

DESIGN,
ART AND
TECHNOLOGY

dat
journal

v.9 n.4 2024

ARTE, DESIGN
E TECNOLOGIA
+ DOSSIÊ
PPDESDI (UERJ)

ART, DESIGN
AND TECHNOLOGY
+ DOSSIER
PPDESDI (UERJ)

ARTE, DISEÑO
Y TECNOLOGÍA
+ DOSSIER
PPDESDI (UERJ)

v.9 n.4 2024

DESIGN,
ART AND
TECHNOLOGY **dat**
journal

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

ISSN: 2526-1789

**Universidade
Anhembi Morumbi**

Abílio Gomes de Carvalho Junior | Reitor

Programa de Pós-Graduação
em Design

Mirtes Marins de Oliveira | Coordenadora

DATJournal

Editores

Gilberto Prado, Sérgio Nesteriuk

Editor convidado

Guilherme Altmeyer

Conselho Editorial

Ana Mae Barbosa | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]
Andréa Catrópa | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]
Cláudio Lima Ferreira | Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) [Brasil]
Cláudio Magalhães | Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) [Brasil]
Cristiane Mesquita | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]
Emilio Martinez | Universitat Politècnica de València [Espanha]
Fabio Gonçalves Teixeira | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) [Brasil]
Fabrizio Poltronieri | Institute of Creative Technologies | De Montfort University [Inglaterra]
Felipe Campelo Xavier da Costa | Universidade do Vale do Rio Sinos (UNISINOS) [Brasil]
François Soulages | Université Paris 8 [França]
Gisela Belluzzo de Campos | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]
Giselle Díaz Merino | Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) | Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) [Brasil]
Haroldo Gallo | Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) [Brasil]
João Sobral | Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) [Brasil]
Karen O'Rourke | Université Jean Monnet [França]
Luisa Paraguai Donati | Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC - Campinas) [Brasil]
Maria Ledesma | Universidad de Buenos Aires [Argentina]
Mirtes Marins | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]
Milton Sogabe | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]
Monica Tavares | Universidade de São Paulo (USP) [Brasil]
Paulo Bernardino Bastos | Universidade de Aveiro [Portugal]
Paula Landim | Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) [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

9/4 intervenção
1997/2024
Gilberto Prado

Editoria Gráfica

Ana Basaglia
Jack de Castro Holmer
Nelson Caramico

Biblioteca UAM

Denilson A. Ortiz
Patrícia F. Venturini

Secretaria PPG
Antonia Costa

Lepidus Tecnologia
Mariane Petroski

Sumário

- 1** Editorial
Gilberto Prado e Sérgio Nesteriuk

- 4** Games for change orientados a expressão de valores humanos e sociais: Uma proposta para estudantes de Graduação em Design
Delmar Galisi Domingues

- 29** A Indução visual da música por meio da projeção mapeada
Giovani Veras Fantinati, Antenor Ferreira Corrêa

- 46** Design e Música: criando uma ponte audiovisual entre a Geração Z e o legado de Raul Seixas
Camila Pereira Melo, Fabiane Fernandes

- 71** Captura de Movimentos e Animação: conjunto de procedimentos para a conversão da captura do movimento por sensores inerciais do software MVN Studio PRO (Xsens) para o MotionBuilder
Ana Cristina Alves Piza Duarte, Irandir Izaquiel Paulo, César Nunes Giracca, Eugenio Andrés Díaz Merino, Giselle Schmidt Alves Díaz Merino

- 86** Abrindo caminhos: as percepções de uma equipe de design sobre o uso de práticas projetuais abertas
Lara Souza Benedet, Berenice Santos Gonçalves, Cristiano José Castro De Almeida Cunha, Solange Maria da Silva

- 100** Design Arte e cultura Maker: a reinterpretação do ofício cerâmico sob a ótica do designer Olivier van Herpt
Fernanda de Castro Lima Dolabella, Adriana Dornas

- 115** Design de estrutura baseado no origami Miura-ori: desempenho e aplicabilidade no design de moda
Jessica de Oliveira, Luís Carlos Paschoarelli

- 130** Representações táteis: um olhar na perspectiva da inclusão cultural
Samuel Renato de Oliveira Silva, Ivana Marcia Maia

- 153** A humanização e a ludicidade nas alas infantis de tratamento oncológico: recomendações projetuais do design de ambientes
Camila Lima Aredes, Iara Sousa Castro

Sumário

- 169** Design e natureza amazônica: Um estudo ilustrativo sobre frutas comerciais da Amazônia
Almir de Souza Pacheco, Thomás Carvalho Xavier de Vasconcelos, Adriel Matheus de Lima Reis, Carla Beatriz Amorim da Silva
- 201** Identidade, Poder e Propriedade: uma análise de fachadas patrocinadas por meio da semiótica da cultura
Mateus Francisco Feitosa, Ana Carolina Kalume Maranhão, Pedro Davi Russi Duarte
- 220** Valores em Jogos de Tabuleiro: design consciencioso como alternativa a hegemonia colonial da indústria
Pedro Podboy Monfort, Sérgio Nesteriuk Gallo

DOSSIÊ PPDESDI: Design, Tecnologia e Sociedade (UERJ)

- 232** PPDESDI: Design, Tecnologia e Sociedade
Guilherme Altmayer, Ricardo Artur Pereira Carvalho, Marcio Baraco
- 249** Design, Territorialidades e Antropoceno
André Luiz Carvalho Cardoso, Barbara P. Szaniecki, Daniel B. Portugal, Gabriel Schvarsberg, Zoy Anastassakis
- 264** Design, Política e Subjetivação
Ricardo Artur Pereira Carvalho, Barbara Necyk, Bianca Martins, Guilherme Altmayer
- 282** Design, Gestão e Inovação
André Ribeiro de Oliveira, André Soares Monat, Décio Santiago da Silva Jr., Pedro Zöhler, Thais Spiegel
- 301** Design, Cultura e Visualidade
Helena de Barros Ezequiel, Barbara Pires e Castro, Noni Geiger, Marcos André Franco Martins, Almir Mirabeau da Fonseca Neto, Lucy Carlinda da Rocha de Niemeyer

Summary

1 Editorial

Gilberto Prado e Sérgio Nesteriuk

4 Games for change oriented towards human and social values: A proposal for Undergraduate Design students

Delmar Galisi Domingues

29 The visual induction of music through projection mapping

Giovani Veras Fantinati, Antenor Ferreira Corrêa

46 Design and Music: creating an audiovisual bridge between Generation Z and the legacy of Raul Seixas

Camila Pereira Melo, Fabiane Fernandes

71 Motion Capture and Animation: set of procedures for converting motion capture using inertial sensors from the MVN Studio PRO (Xsens) software to MotionBuilder.

Ana Cristina Alves Piza Duarte, Irandir Izaquiel Paulo, César Nunes Giracca, Eugenio Andrés Díaz Merino, Giselle Schmidt Alves Díaz Merino

86 Paving the path: a design team's perceptions on the use of open design practices

Lara Souza Benedet, Berenice Santos Gonçalves, Cristiano José Castro De Almeida Cunha, Solange Maria da Silva

100 Design art, and Maker culture: the reinterpretation of ceramic craft through the lens of designer Olivier van Herpt

Fernanda de Castro Lima Dolabella, Adriana Dornas

115 Structure design based on Miura-ori origami: performance and applicability in fashion design

Jessica de Oliveira, Luís Carlos Paschoarelli

130 Tactile representations: a look from the perspective of cultural inclusion

Samuel Renato de Oliveira Silva, Ivana Marcia Maia

153 Humanization and playfulness in children's oncology treatment wards: design recommendations for environments

Camila Lima Aredes, Iara Sousa Castro

Summary

- 169** Design and Amazonian nature: An illustrative study on commercial fruits from the Amazonia
Almir de Souza Pacheco, Thomás Carvalho Xavier de Vasconcelos, Adriel Matheus de Lima Reis, Carla Beatriz Amorim da Silva
- 201** Identity, Power, and Property: an analysis of storefronts by semiotics of culture
Mateus Francisco Feitosa, Ana Carolina Kalume Maranhão, Pedro Davi Russi Duarte
- 220** Values in Board Games: conscientious design as an alternative to the colonial hegemony of the industry
Pedro Podboy Monfort, Sérgio Nesteriuk Gallo

DOSSIER PPDESDI: design, technology and society (UERJ)

- 232** PPDESDI: design, technology and society
Guilherme Altmayer, Ricardo Artur Pereira Carvalho, Marcio Baraco
- 249** Design, Territorialities and Anthropocene
André Luiz Carvalho Cardoso, Barbara P. Szaniecki, Daniel B. Portugal, Gabriel Schvarsberg, Zoy Anastassakis
- 264** Design, politics and subjectivization
Ricardo Artur Pereira Carvalho, Barbara Necyk, Bianca Martins, Guilherme Altmayer
- 282** Design, Management and Innovation
André Ribeiro de Oliveira, André Soares Monat, Décio Santiago da Silva Jr., Pedro Zöhrer, Thais Spiegel
- 301** Design, Culture and Visuality
Helena de Barros Ezequiel, Barbara Pires e Castro, Noni Geiger, Marcos André Franco Martins, Almir Mirabeau da Fonseca Neto, Lucy Carlinda da Rocha de Niemeyer

Sumario

- 1** Editorial
Gilberto Prado e Sérgio Nesteriuk

- 4** Games for change orientados a la expresión de valores humanos y sociales: una propuesta para estudiantes de graduación
Delmar Galisi Domingues

- 29** La inducción visual de la música através del mapeo de proyección
Giovani Veras Fantinati, Antenor Ferreira Corrêa

- 46** Diseño y Música: creando un puente audiovisual entre la generación Z y el legado de Raul Seixas
Camila Pereira Melo, Fabiane Fernandes

- 71** Captura de movimiento y animación: conjunto de procedimientos para convertir la captura de movimiento mediante sensores inerciales del software MVN Studio PRO (Xsens) a MotionBuilder
Ana Cristina Alves Piza Duarte, Irandir Izaquiel Paulo, César Nunes Giracca, Eugenio Andrés Díaz Merino, Giselle Schmidt Alves Díaz Merino

- 86** Caminos abiertos: percepciones de un equipo de diseño sobre el uso de prácticas de diseño abierto
Lara Souza Benedet, Berenice Santos Gonçalves, Cristiano José Castro De Almeida Cunha, Solange Maria da Silva

- 100** Diseño Arte y Cultura Maker: la reinterpretación del oficio cerámico desde la perspectiva del diseñador Olivier van Herpt
Fernanda de Castro Lima Dolabella, Adriana Dornas

- 115** Diseño de estructuras basado en el origami Miura-ori: desempeño y aplicabilidad en el diseño de moda
Jessica de Oliveira, Luís Carlos Paschoarelli

- 130** Representaciones táctiles: una mirada desde la perspectiva de la inclusión cultural
Samuel Renato de Oliveira Silva, Ivana Marcia Maia

- 153** Humanización y alegría en salas de tratamiento de cáncer infantil: recomendaciones de diseño para el diseño ambiental
Camila Lima Aredes, Iara Sousa Castro

Sumario

- 169** **Diseño y naturaleza amazónica: un estudio ilustrativo sobre frutas comerciales de la Amazonia**
Almir de Souza Pacheco, Thomás Carvalho Xavier de Vasconcelos, Adriel Matheus de Lima Reis, Carla Beatriz Amorim da Silva
- 201** **Identidad, Poder y Propiedad: una análisis de la cartelería patrocinada por medio de la semiótica de la cultura**
Mateus Francisco Feitosa, Ana Carolina Kalume Maranhão, Pedro Davi Russi Duarte
- 220** **Valores en los Juegos de Mesa: el diseño consciente como alternativa a la hegemonía colonial de la industria**
Pedro Podboy Monfort, Sérgio Nesteriuk Gallo

DOSSIER PPDESDI: Diseño, tecnología y sociedade (UERJ)

- 232** **PPDESDI: Diseño, tecnología y sociedad**
Guilherme Altmayer, Ricardo Artur Pereira Carvalho, Marcio Baraco
- 249** **Diseño, Territorialidades y Antropoceno**
André Luiz Carvalho Cardoso, Barbara P. Szaniecki, Daniel B. Portugal, Gabriel Schvarsberg, Zoy Anastassakis
- 264** **Diseño, política y subjetivación**
Ricardo Artur Pereira Carvalho, Barbara Necyk, Bianca Martins, Guilherme Altmayer
- 282** **Diseño, Gestión e Innovación**
André Ribeiro de Oliveira, André Soares Monat, Décio Santiago da Silva Jr., Pedro Zöhrer, Thais Spiegel
- 301** **Diseño, Cultura y Visualidad**
Helena de Barros Ezequiel, Barbara Pires e Castro, Noni Geiger, Marcos André Franco Martins, Almir Mirabeau da Fonseca Neto, Lucy Carlinda da Rocha de Niemeyer

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

O dossiê deste DATJournal tem como editor convidado Guilherme Alt-mayer que apresenta a pesquisa em design no Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPDESDI/UERJ).

Este dossiê dá continuidade à série especial do DATJournal sobre os Programas de Pós-Graduação em Design no Brasil, que são convidados para apresentarem suas trajetórias, características e linhas de força. Com esta iniciativa pretendemos, mais que fazer um mapeamento e celebrar a força e a diversidade destes Programas, estimular o intercâmbio entre os Programas de Pós-Graduação em Design em todo o Brasil.

Agradecemos todas as contribuições e desejamos uma boa leitura.

Gilbertto Prado e Sérgio Nesteriuk

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

The dossier of this DATJournal has guest editor Guilherme Altmayer that presents design research at the Graduate Program at Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPDESDI/UERJ).

This dossier continues the DATJournal special series on Postgraduate Programs in Design in Brazil, which are invited to present their trajectories, characteristics and strength lines. With this initiative, we intend, more than mapping and celebrating the strength and diversity of these Programs, to stimulate the exchange between Postgraduate Programs in Design in Brazil.

We appreciate all contributions and wish you a good reading.

Gilbertto Prado and Sérgio Nesteriuk

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

El dossier de este DATJournal cuenta con el editor invitado Guilherme Altmayer y presenta investigaciones de diseño con foco en el Programa de Posgrado de la Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPDESDI/UERJ).

Este dossier continúa la serie especial DATJournal sobre Programas de Posgrado en Diseño en Brasil, a los que se invita a presentar sus trayectorias, características y líneas de fuerza. Con esta iniciativa, pretendemos, más que mapear y celebrar la fuerza y diversidad de estos Programas, estimular el intercambio entre los Programas de Posgrado en Diseño en Brasil.

Agradecemos todas las contribuciones y le deseamos una buena lectura.

Gilbertto Prado y Sérgio Nesteriuk

Delmar Galisi Domingues *

Games for change **orientados a expressão de valores humanos e sociais: uma proposta para estudantes de graduação em Design**

*

Delmar Galisi Domingues é doutor em Design pela PUC-Rio. Graduado e Mestre em Comunicação Social pela ECA-USP. É professor do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Anhembi Morumbi. Foi coordenador da Grande Área de Design da mesma universidade entre 2021 e 2023. De 2003 a 2021 foi coordenador do curso de Design de Games, também na UAM, o primeiro da modalidade no Brasil. Tem ampla experiência como profissional de design, atuando principalmente no segmento de jogos digitais, mídias digitais e audiovisual.

<delmar@anhembi.br>

ORCID 0009-0004-6948-1487

Resumo Os primeiros videogames comerciais surgiram no final da década de 1970 como simples meios de entretenimento, constituídos por regras elementares e foco na jogabilidade. Nos anos seguintes, tornaram-se também poderosos veículos de transmissão de mensagens significativas. Como em qualquer forma de comunicação, as mensagens presentes nos jogos podem disseminar valores éticos, humanos e sociais. Por outro lado, os denominados *games for change* correspondem a uma categoria de jogo que propõe uma mudança de comportamento no jogador por meio da sua mensagem, portanto proporcionam naturalmente a expressão de valores. O que se coloca em questão é se cursos de Design voltados ao desenvolvimento de jogos trabalham esta abordagem nos seus currículos. Assim, este trabalho objetiva avaliar a aplicação de um projeto na graduação que ofereça a oportunidade de estudantes refletirem sobre os valores que estão tratando ao desenvolver um *game for change*. A presente pesquisa expõe resultados que reforçam a importância desta proposta, pois ela proporciona ao estudante e futuro designer compreender ativamente o potencial dos jogos enquanto meios persuasivos.

Palavras-chave *Games for change*, jogos para mudanças, valores em jogos, designer consciencioso, design de games.

Games for change oriented towards human and social values: A proposal for Undergraduate Design students

Abstract *The first commercial video games emerged in the late 1970s as simple means of entertainment, consisting of elementary rules and a focus on gameplay. In the following years, they also became powerful vehicles for transmitting significant messages. As in any form of communication, the messages present in games can disseminate ethical, human and social values. On the other hand, the so-called games for change correspond to a category of game that proposes a change in player behavior through its message, then they naturally provide the expression of values. What is in question is whether Design courses focused on game development include this approach in their curriculum. Thus, this work aims to evaluate the application of an undergraduate project that offers the opportunity for students to reflect on the values they are dealing with when developing a game for change. This research presents results that reinforce the importance of this proposal, as it allows design students to actively understand the potential of games as persuasive means.*

Keywords *Games for change, values in games, conscientious designer, game design.*

Games for change orientados a la expresión de valores humanos y sociales: una propuesta para estudiantes de graduación en Diseño

Resumen *Los primeros videojuegos comerciales surgieron a finales de los años 1970 como un medio simple de entretenimiento, que consistía en reglas elementales y un enfoque en jugabilidad. Después también se convirtieron en poderosos vehículos para transmitir mensajes significativos. Como ocurre con cualquier forma de comunicación, los mensajes presentes en los juegos pueden difundir valores éticos, humanos y sociales. Por otro lado, los games for change corresponden a una categoría de juego que propone a través de su mensaje un cambio en el comportamiento del jugador, como esto proporcionan naturalmente la expresión de valores. Lo que se cuestiona es si los cursos de Diseño de juegos incluyen este enfoque en sus asignaturas. Este trabajo tiene como objetivo evaluar la aplicación de un proyecto que ofrece la oportunidad a los estudiantes de reflexionar sobre los valores abordados en un game for change. Esta investigación presenta resultados que refuerzan la importancia de esta propuesta, ya que permite a estudiantes de Diseño comprender activamente el potencial de los juegos como medio persuasivo.*

Palabras clave *Games for change, juegos para el cambio, valores en los juegos, diseñador concienzudo, diseño de juegos.*

Introdução

Os jogos têm evoluído de simples formas de entretenimento para potentes veículos de disseminação de mensagens e ideias. Este fenômeno ocorre devido à capacidade dos jogos de engajar profundamente os jogadores, proporcionando uma experiência interativa e imersiva que pode ser tanto educativa quanto transformadora. A capacidade dos jogos de disseminar mensagens pode ser ou não o resultado de um movimento deliberado dos designers de games. Esses profissionais, mesmo sem perceber, ao criar mundos interativos e narrativas que envolvem os jogadores, possuem uma faculdade própria de influenciar o pensamento e o comportamento dos jogadores. Ou seja, tais mensagens podem ser projetadas para reforçar valores específicos.

Neste contexto entende-se valores como crenças desejáveis e transacionais que servem como guias para as ações, atitudes e julgamentos das pessoas em diferentes contextos e situações (Schwartz et al, 2012). Flanagan e Nissenbaum (2016, p.19) postulam que “o crescimento dos meios digitais e a expansão do significado cultural dos jogos constituem ao mesmo tempo uma oportunidade e uma responsabilidade para a comunidade de design de refletir sobre os valores que são expressos nos jogos”. Ressalta-se que diferente de outras formas de mídia, os jogos oferecem uma participação ativa, permitindo que os jogadores tomem decisões, enfrentem consequências e explorem narrativas complexas de maneira pessoal e significativa, algo postulado por diversos autores (Bogost, 2010; Juul, 2005; Murray, 2003). É possível afirmar que o envolvimento ativo do jogador pode levar à incorporação mais profunda dos valores subjacentes, por conta de retórica procedimental própria dos jogos, que envolve fatores como interatividade e simulação de atividades (Bogost, 2008).

Por outro lado, no campo da Educação, os jogos têm sido utilizados para ensinar desde habilidades básicas, como matemática e alfabetização, até conceitos avançados em áreas como história, ciência e ética. Jogos educativos, uma das categorias dos chamados *serious games*, são projetados para promover o aprendizado através da simulação de situações do mundo real, oferecendo um ambiente seguro para experimentação e falha. Mas, além da educação, os jogos também desempenham um papel crucial na conscientização social e política. Títulos como *Papers, Please* e *This War of Mine* colocam os jogadores em situações que refletem desafios reais, como a imigração e os horrores da guerra, promovendo valores como empatia e solidariedade a partir da compreensão das dificuldades enfrentadas por pessoas ao redor do mundo. Ao vivenciar essas narrativas, os jogadores podem desenvolver uma maior sensibilidade para questões humanitárias.

Flanagan e Nissenbaum (2016) aproveitam o conceito mais amplo de “designer consciencioso” para caracterizar também o profissional de design de jogos, pois este intencionalmente pode considerar e incorporar valores éticos e sociais no processo de criação de seus projetos. Um designer consciencioso não se limita apenas a criar uma experiência divertida

ou que tecnicamente impressione o jogador, mas também se preocupa com o impacto moral e cultural de suas criações. Esse tipo de designer leva em conta como os jogos podem influenciar os jogadores em termos de valores e comportamentos.

Este pressuposto está alinhado com conceitos como Design Social, Design Cultural, Político ou mesmo Ativista. Deste modo, entende-se que o Design, dentro deste paradigma, que o coloca como um agente de mudanças, torna-se fundamental neste processo. O Design é enxergado com um catalisador destas transformações, uma vez que o seu processo naturalmente envolve a realização de soluções com base em situações problema de nossa sociedade. Importante lembrar que o papel do Design nos seus primórdios, especialmente como desdobramento da Revolução Industrial, foi profundamente marcado pela sua função mercantil e industrial. No início desse período de transformação, o design estava fortemente ligado à produção em massa e à eficiência na fabricação de produtos. A necessidade de atender à crescente demanda por bens de consumo levou à padronização de produtos e à ênfase na eficiência da produção (Denis, 2000).

Os princípios do design foram ressignificados com o tempo, e gradualmente foi-se reconhecendo a importância do aspecto humano no desenvolvimento de produtos. Hoje, o design contemporâneo está cada vez mais voltado para questões como sustentabilidade, acessibilidade, inclusão social e impacto ambiental (Papanek, 2005; Thackara, 2006; Manzini, 2015). Os designers conscienciosos estão buscando criar produtos que não apenas atendam às necessidades do consumidor, mas também contemplem soluções que respondam aos diversos desafios globais, como mudanças climáticas, pobreza e desigualdade. Ezio Manzini (2024), em conferência realizada em setembro de 2005 na Escola de Design de Malmo¹, abordou alguns pontos de sua pesquisa que acabaram por configurar a sua publicação *Design, When Everybody Designs*. Um dos aspectos mencionados é o fato de o Design estar deixando de ser “industrial” para se tornar uma solução para todos os problemas, especialmente os grandes desafios da humanidade. Ele chama este fenômeno de design emergente.

Da mesma forma, na indústria de games, historicamente os designers entraram no processo para ordenar a produção – mais tarde ser compararmos com a participação dos programadores – bem como para acrescentar “novas camadas de significado e reflexão nos projetos, sejam pela estratégia cognitiva pura (o pensamento de síntese projetual quase inato no seu humano como postura Lawson (2011), ou pela formação profissional com o uso de ferramentas, técnicas e metodologias do design.” (LUZ, 2018, 188).

Neste início, fundamentalmente, estas tais camadas de significado e reflexão foram solicitadas para que o designer inserisse por meio de sua metodologia estratos lúdicos e estéticos nos projetos de jogos. Neste momento da história dos jogos, ainda não havia uma preocupação com o significado social, cultural ou político da mensagem a expressar. Assim como nos primórdios do Design Industrial, o design de games apareceu,

intencionalmente ou não, para “organizar a casa” e para converter o jogo digital em um produto comercialmente viável e bem produzido. Como consequência, a indústria de games começou a se consolidar, em consonância à entrada de designers no processo, no fim dos anos 1970 e início dos anos 1980 (LUZ, 2018).

Mas hoje, como afirmaram Flanagan e Nissenbaum, “os jogos têm surgido como o paradigma da mídia do século XXI, ultrapassando os filmes e a televisão em popularidade; eles têm o poder de moldar trabalho, aprendizado, cuidados com a saúde e muito mais” (2016, p.19). Bogost (2008) afirma que os jogos, assim como a literatura, o cinema e outras formas de arte, são expressões culturais que refletem e influenciam a sociedade. Eles têm o poder de moldar as ideias e os valores das pessoas, seja explicitamente ou implicitamente. A retórica procedimental dos jogos, por outro lado, serve como uma ferramenta peculiar para os designers de jogos comunicarem ideologias, políticas e estruturas de poder (idem). Com base nestes pressupostos, o papel do designer cada vez mais envolve uma postura conscienciosa, pois o seu poder de mensagem é propulsor de significados e mudanças. A questão que se coloca é se este pensamento está incorporado no processo de ensino superior de estudantes de cursos como Design de Games ou Jogos Digitais, já que tais cursos envolvem uma abordagem mais projetual e técnica do que conscienciosa de seu poder de comunicação.

Dentro deste contexto, este trabalho objetiva avaliar a aplicação – em cursos superiores de design que possuem alguma ênfase na área de games – de projetos que expressem valores em jogos, dentro de uma perspectiva que conscientize o estudante de sua responsabilidade enquanto um futuro designer consciencioso. Esta perspectiva está alinhada com as diretrizes dos cursos de Design, pois estas solicitam que os cursos propiciem “visão histórica e prospectiva, centrada nos aspectos socioeconômicos e culturais, revelando consciência das implicações econômicas, sociais, antropológicas, ambientais, estéticas e éticas de sua atividade” (Brasil. MEC - Conselho Nacional de Educação, 2024).

A metodologia desta pesquisa, de abordagem qualitativa, de natureza aplicada e propósito descritivo, envolve ainda o desenvolvimento de projetos de jogos da categoria *games for change*, pois considera-se este gênero o que melhor envolve a disseminação de valores em jogos. A pesquisa tem como ponto de partida os postulados de Flanagan e Nissenbaum (2016), que exploram como os valores éticos e sociais podem ser incorporados no design de jogos digitais. O processo de design de *games for change* utiliza como referência o trabalho de Igor R. Hosse (2014), que investiga o potencial dos jogos digitais como ferramentas para promover a reflexão social, incentivar mudanças de comportamento e apoiar causas sociais. Por fim, os projetos de jogos, analisados no final deste documento, foram desenvolvidos junto a estudantes de 3º a 6º períodos do curso de Design de Games da Universidade Anhembi Morumbi, dentro da disciplina *Game Studies*. Como início de discussão, este trabalho pondera o que o processo de design de games nos diz a respeito da disseminação de mensagens.

O processo de design de games voltados à expressão de valores

Há muitos modos de se compreender o processo de design. Löbach (2001) divide-o em quatro fases: preparação, geração de alternativas, avaliação e realização da solução. Jones (1992) afirma que o processo contempla três etapas: divergência, transformação e convergência. Já Bonsiepe (1984) divide o processo em problematização; análise; definição do problema; anteprojeto e geração de alternativas; avaliação, decisão e escolha; realização e análise final da solução.

A maioria dos autores e designers específicos da área de games, por outro lado, divide o processo de design em três fases marcadas: 1. conceitualização, com base na problematização e no levantamento de dados, 2. desenvolvimento e seleção das alternativas (prototipação) e 3. realização ou produção (Domingues, 2011). A avaliação do projeto é realizada continuamente dentro de um processo iterativo de desenvolvimento de protótipos e *playtests* (Fullerton et al, 2024).

É consenso que a primeira obra que apresenta uma metodologia prática e específica para o design de jogos é o livro ‘The Art of Computer Game Design – Reflexions of a Master Game Designer’ de Chris Crawford. (Donovan, 2010). Mas o processo supracitado é postulado por diversos outros designers de games que produziram conhecimento sobre o assunto. É importante sinalizar que a maioria destes designers produziu conhecimento de forma bastante empírica. São autores que inicialmente atuaram como designers de jogos e tornaram públicos seus conhecimentos. Bates (2001), Rouse III (2001), Fullerton et al (2004), O’Lunaigh (2006), Adams (2007), Schell (2008), Schuytema (2008), Rogers (2012) e tantos outros possuem este ponto em comum: descrevem o processo de design com base em suas experiências.

Outro ponto em comum é que suas atenções são voltadas prioritariamente ao chamado jogo lúdico, em contraposição aos denominados *serious games*. Ou seja, a preocupação primordial destes autores é disseminar os processos de design de games para entretenimento, comercialmente viáveis, endereçados a um mercado de consumo em massa. Jogos lúdicos, ao contrário de *serious games*, possuem como objetivo entreter, divertir, são orientados aos momentos de lazer. Em boa parte destas produções, não existe necessariamente uma preocupação em refletir sobre quais valores estas produções vão disseminar.

Já os *serious games* são produções que possuem um propósito além do entretenimento puro (Abt, 1970). Há diversas categorias de *serious games*, como por exemplo os jogos educativos, os jogos instrucionais, os jogos assistenciais, os jogos para treinamento corporativo, os *advergames*, os denominados jogos para saúde, dentre outros. Dentre estas categorias, os chamados *games for change* (jogos para mudança) são aqueles que mais explicitamente propõem expressar algum tipo de mensagem ou valor. Por definição, *games for change* “têm como compromisso utilizar a mídia dos jo-

gos digitais para fazer com que os jogadores mudem o comportamento em relação a temas políticos ou sociais com o objetivo de melhorar o mundo contemporâneo.” (Hosse, 2014).

Portanto, os *games for change* são considerados a categoria que naturalmente objetiva a expressão ou disseminação de valores, já que eles são especificamente projetados com o objetivo de provocar reflexão, sensibilizar e promover a conscientização sobre questões sociais, ambientais e políticas. Por outro lado, Hosse (idem, p.40) afirma que “os jogos têm a potencialidade de fazer representações abstratas de como o mundo funciona, como deveria ou poderia funcionar, permitindo experiências, acertos e falhas por parte do jogador”. O autor acrescenta que há espaço para trabalhar abstrações de sistemas mais complexos do mundo, seja dentro de um contexto político ou social, proporcionando a reflexão do jogador. Já Bogost (2010) afirma que os jogos digitais têm um poder particular de persuasão através de suas estruturas e mecânicas. Ele introduz o conceito de retórica procedural, uma forma de argumentação que ocorre através dos processos e regras dos jogos, em vez de palavras ou imagens, como acontece na retórica tradicional. Isto coloca o jogo como um meio bastante persuasivo.

Embora haja muitas semelhanças com o processo de um jogo lúdico, particularmente por funcionar dentro de um fluxo iterativo de design com base em prototipagem e testes, o processo de *games for change* é pautado por três focos principais (Hosse, 2014): 1. Definição de objetivo social ou político; 2. Escolha e abstração de um sistema físico; 3. Desenvolvimento de um jogo motivador.

No primeiro foco – Definição de objetivo social ou político – o designer deve considerar quatro critérios. São eles:

O objetivo, que se refere ao objetivo do jogo enquanto gerador de mudanças de comportamento no mundo físico; o tema, que demonstra sobre o que se trata o jogo; o cenário e relevância, que está ligado ao ambiente construído para o jogo e sua relevância frente objetivo de persuasão do jogo; e o contexto, que discute a relevância do jogo em relação ao contexto social e político em que é desenvolvido (Hosse, 2014, p. 53)

O segundo foco – Escolha e abstração de um sistema físico – o designer deve selecionar um sistema real que esteja alinhado com o tema e objetivo do projeto. Este sistema será abstraído para contribuir com o objetivo social ou político do projeto, sem descaracterizar o sistema real representando (idem).

Por fim, o terceiro foco – Desenvolvimento de um jogo motivador – pressupõe que o jogo tenha objetivos claros (aqui, objetivos no sentido de metas do jogador dentro do jogo, não confundindo com o objetivo social ou político citado no foco 1), escolhas significativas, desafio adequado, feedback imediato, conexão social, no sentido de prover cooperação ou competição entre jogadores (elemento que o autor considera opcional) e, por fim, polimento. Percebe-se que os critérios do foco 3 já são normalmente

contemplados como pressupostos no processo de design de jogos lúdicos. Ou seja, os games em geral já presumem princípios que proporcionam motivação no jogador. Para aferir se o jogo é realmente motivador, os designers realizam etapas de testes de avaliação. Por outro lado, jogos que expressam valores possuem especificidades em relação à etapa de testes de validação.

O processo de validação de jogos voltados à expressão de valores

Flanagan e Nissebaum (2016, p.19) afirmam que após implementar valores em jogos, os designers conscienciosos devem se perguntar se a proposta funcionou, ou seja, cabe avaliar se os valores tratados no projeto foram percebidos pelo jogador. Importante ressaltar que o processo de design já pressupõe testes de verificação para verificar a sua efetividade em relação a diversos componentes, desencadeados pelos chamados *playtests*. Um *playtest* habitualmente procura verificar se projeto do jogo possui uma progressão adequada de desafios, se está balanceado, se a interface é clara, se a história proposta está sendo compreendida, se o personagem possui a caracterização adequada à narrativa, se é divertido, se o universo ficcional instiga o jogador a explorar, dentre tantos outros fatores e elementos que constituem o design de um jogo (Desurvire et al, 2004).

No entanto, segundo Flanagan e Nissebaum (2016), verificar valores em jogos traz desafios ainda maiores porque a experiência de jogo é altamente subjetiva, podendo variar de jogador para jogador. Eles acrescentam que testar valores em jogos requer o envolvimento de jogadores reais (em contraponto aos tradicionais *playtests*, que podem eventualmente ser realizados por robôs ou por inteligência artificial). Além disso, os jogos são mídias mais complexas do que o habitual por ser composta por seus valores próprios, como competição justa, aplicação de regras, voluntariedade, caráter desinteressado/improdutividade, dentre outros (Huizinga, 2001; Caillois, 1967).

Como os habituais métodos de *playtests* não têm o vocabulário para abordar questões de valores, Flanagan e Nissebaum (idem) sugerem que o designer consciencioso deve recorrer ao método científico, ou seja, aquele em que o pesquisador identifica um problema, postula uma hipótese, coleta dados, analisa e interpreta estes dados.

Nas Ciências Sociais, a pesquisa utiliza três categorias: métodos quantitativos, qualitativos e híbridos. A pesquisa sobre valores tipicamente envolve métodos de pesquisa qualitativo, pois estes tentam cercar as qualidades de um fenômeno (como, o quê, onde, quando e o porquê), com base na coleta de significado, contexto, descrição e cenários (idem). Ainda segundo Flanagan e Nissebaum (idem), a pesquisa qualitativa, seja a descritiva, seja a exploratória, pode contribuir para o processo de verificação de valores. Métodos descritivos tendem chegar à raiz das questões observando o fenômeno e compreendendo os resultados por meio de entrevistas, ques-

tionários, análise de áudio ou outras formas de investigação. Já métodos experimentais visam a demonstração de uma relação de causa e efeito entre duas variáveis, uma independente associada à causa e outra dependente que mede os efeitos produzidos por uma intervenção (Laville & Dione, 1999). Neste caso, supõe-se então a formação de dois grupos: “um será o grupo experimental junto ao qual o pesquisador intervirá, aplicando o fator que deve desencadear o efeito. O outro será mantido à parte da intervenção propriamente dita.” (idem, p. 139). Normalmente o segundo grupo é denominado de “grupo de controle”.

Segundo Flanagan e Nissebaum (idem), a pesquisa sobre valores em jogos tipicamente investiga se os jogadores são afetados pela experiência de um jogo, então ambos os ângulos – descritivo e experimental – são úteis. No caso de se utilizar o método descritivo, antes de começar um jogo, os jogadores podem, por exemplo, responder a um questionário para verificar o que jogador pensa a respeito do valor tratado no jogo. Após a sessão do jogo, eles recebem um questionário pós-teste com novas perguntas sobre o valor. Os dois testes são comparados para verificar se a participação no jogo causou alguma mudança nos jogadores em relação ao valor embutido no projeto. No caso de se utilizar o método experimental, o designer deve desenvolver duas versões do mesmo jogo. A primeira versão deve embutir o valor a ser tratado no jogo (que será testado pelo grupo experimental), e a segunda versão do jogo não deve integrar o valor (e será testado pelo grupo controle). No final serão realizadas comparações entre os dois perfis por meio das devidas estratégias de verificação (que podem ser feitas por observações posteriores, entrevistas, debates etc.).

Flanagan e Nissebaum (2016) afirmam que as mudanças provocadas pelo envolvimento com o jogo podem suscitar três possíveis condutas: o jogador pode simplesmente compreender o valor que foi expresso no projeto do jogo; ele pode mudar o seu comportamento com base na mensagem exposta; ou ele pode se tornar um ativista da causa, fazendo dos jogadores agentes a favor daquele valor que é destacado no jogo.

Entende-se que métodos descritivos são suficientes para verificar se o jogador compreendeu o valor trabalhado no jogo. Mas, para verificar se o jogador mudou o seu comportamento ou se se tornou um ativista da causa, é aconselhável utilizar métodos experimentais. Se o grupo experimental mudou de comportamento ou se tornou um ativista com base na versão do jogo que embute o valor, em contradição ao grupo controle, que não mudou sua postura em relação ao valor tratado na versão do grupo experimental, então o projeto alcançou os seus objetivos

Projetos desenvolvidos na Graduação de Design orientados a expressão de valores

Como observado, a aplicação do design de games vai além do entretenimento, englobando a expressão de valores e narrativas que podem

influenciar os jogadores de maneiras profundas. No contexto acadêmico, especialmente em cursos de graduação, os estudantes de design de jogos têm a oportunidade de explorar e experimentar projetos que expressem valores éticos, sociais e culturais. Esses experimentos não só ajudam a desenvolver suas habilidades técnicas e projetuais, mas também proporcionam um meio para que possam abordar questões significativas e provocar reflexões nos jogadores.

Os trabalhos de graduação são, portanto, um campo fértil para a inovação e a aplicação de teorias de design de jogos. Os estudantes, ao desenvolverem seus projetos, têm a liberdade de experimentar com mecânicas de jogo, narrativas interativas e elementos visuais para criar experiências que vão além do simples divertimento. Eles podem incorporar valores como empatia, justiça, sustentabilidade e diversidade em seus jogos, criando assim produtos que não apenas entretêm, mas também educam e conscientizam.

Neste contexto, a Universidade Anhembi Morumbi, dentro da disciplina *Game Studies* do curso de Design de Games, propôs que os seus estudantes desenvolvessem um projeto semestral que envolvesse uma mudança de mentalidade em relação a um valor universal.

O projeto denominado “Valores em Jogos” propôs que cada grupo de alunos desenvolvesse uma pesquisa, análise, problematização e, posteriormente, uma proposta projetual e de implementação de um jogo que expressasse um valor universal, possibilitando o engajamento do usuário/jogador.

Foram propostos diversos valores universais, tais como: Liberdade, Fraternidade, Igualdade, Solidariedade, Honestidade, Respeito, Empatia, Diversidade, Paz, Tolerância, Sucesso, Cidadania, Compaixão, Segurança, Tradição, Família, Responsabilidade, Altruísmo, Inovação, Patriotismo, Hierarquia, Empoderamento, Sustentabilidade, Saúde, Justiça, Ordem, Progresso, Naturalismo, Racionalismo, Ceticismo, Ativismo, Democracia, Pluralismo, Dignidade, Proteção, Inclusão, Bem-Estar, Ética. Mas outros valores poderiam ser propostos pelos próprios alunos.

A proposta deste projeto semestral mesclou três metodologias: as tradicionais metodologias de *game design* (Schell, 2008; Fullerton, 2004; Rogers, 2010), a metodologia *Values At Play*, proposta por Flanagan e Nissenbaum (2016) a partir do livro de mesmo nome, e o processo de *games for change* proposto na dissertação de mestrado “Design de Games for Changes”, de Igor Revoredo Hosse (2014).

Se o trabalho de Flanagan e Nissenbaum (idem) coloca realce na possibilidade de aplicar valores a partir de determinados elementos de jogos, bem como elucida sobre os métodos de verificação da eficácia do projeto, o trabalho de Hosse contribui por definir objetivos sociais e políticos do projeto. Por fim, os tradicionais métodos de *game design* foram utilizados pelos estudantes para o habitual processo de concepção e desenvolvimento de um projeto de jogo. Os alunos desenvolveram apenas uma versão do jogo, o que é suficiente para trabalhar dentro dos métodos descritivos de investigação. Por questões de tempo, os grupos não puderam trabalhar

dentro de métodos experimentais, já que a duração do semestre letivo inviabilizou o desenvolvimento de duas versões de um jogo.

De um ponto de vista processual, cada grupo de estudantes selecionou um valor, buscou referencial teórico sobre ele, investigou situações problema que envolvessem o valor selecionado, e por fim estabeleceram um recorte que pudesse ser trabalhando na forma de um jogo. Importante ressaltar que houve a necessidade de se fazer uma aula expositiva sobre a definição de “valor” no contexto deste projeto semestral, uma vez que conceito de valor possui alguma elasticidade de significados, alguns deles dentro do próprio campo dos jogos digitais (por exemplo, o valor de uma pontuação ou de uma moeda). Para esta aula, foram utilizadas as contribuições de Shalom H. Schwartz, psicólogo social, que postulou a Teoria dos Valores Básicos Humanos, que identifica tipos de valores básicos universais que orientam o comportamento humano e são reconhecidos em diferentes sociedades, ainda que com nuances culturais (Schwartz et al, 1990).

Na sequência do processo, já na etapa de problematização, o grupo definiu um objetivo social ou político conforme os princípios estabelecidos por Hosse (2014). Esta fase do processo desembocou em uma apresentação para o restante da turma, descrevendo a proposta do jogo. A apresentação serviu também como uma espécie de teste de conceito, algo que é sugerido por Flanagan e Nissembaum (2016) na etapa de “descoberta” do projeto. Ou seja, segundo estes autores, após definir os valores que serão tratados no projeto no início do processo iterativo de design do jogo, já é preciso averiguar se eles serão percebidos pela audiência. Nesta apresentação, o grupo também expôs o que Hosse (2014) chama de abstração de um sistema físico, a partir do contexto narrativo em que o jogo se desenrola.

Nas semanas seguintes, o projeto entrou na sua etapa de desenvolvimento e seleção de alternativas, intervalando protótipos com testes com especialistas da área de jogos, adequando-se ao tradicional processo de design de games (Schell, 2008; Fullerton, 2004; Rogers, 2010). No final deste processo, ao terminar a produção do jogo, foram realizados testes com usuários que faziam parte do público-alvo definido para o projeto. Para os testes foram aplicados dois questionários. O primeiro deles, aplicado na etapa de pré-teste, tinha como objetivo fazer uma triagem para identificar se o jogador fazia parte do público-alvo. Este questionário serviu também para averiguar o que o jogador pensava a respeito do valor tratado no jogo, por meio de indagações realizadas de forma bastante discreta, para evitar vieses de pesquisa. Se o usuário fazia parte do público-alvo, era então realizado o teste do jogo propriamente dito. Após jogar, o usuário era entrevistado ou respondia a um segundo questionário para verificar que mudança de conduta foi proporcionada a partir da interação com o jogo.

Em seguida, serão apresentados o resultado de quatro projetos que seguiram a proposta semestral apresentada acima, dois desenvolvidos no segundo semestre de 2023, e dois desenvolvidos no primeiro semestre de 2024.

Projetos de games for change voltados à disseminação de valores

Para os quatro projetos que serão descritos a seguir, os estudantes receberam no início do semestre uma normativa da proposta. Resumindo, além de desenvolver o jogo, cada grupo deveria escrever um GDD – *game design document* que descrevesse os detalhes do projeto, depois apresentar a proposta preliminar para a turma (conforme abordado acima) e por fim fazer testes com especialistas para cada protótipo produzido (no mínimo três). No final do semestre, os grupos fizeram nova apresentação do jogo já finalizado para uma banca de professores, acompanhado dos resultados dos testes com o público-alvo. Segue abaixo a descrição de cada projeto.

Projeto Risk Evaluation

Este projeto partiu da seguinte situação problema: enfermeiros de unidades de atendimento de saúde devem realizar triagens para estabelecer a prioridade de consulta de pacientes. Casos de saúde mais urgentes passam à frente de casos mais brandos, com base no conceito de Classificação de Risco (CR). Com as unidades de saúde frequentemente lotadas, com dezenas de pessoas esperando para serem atendidas, cabe ao enfermeiro classificar a prioridade de atendimento de forma justa, baseada em convenções, particularmente o denominado protocolo de Manchester (Duro, 2017). O protocolo de Manchester é utilizado para respaldar a prática do enfermeiro na Classificação de risco (CR), pois padroniza as ações e fornece respaldo legal para as decisões tomadas. Portanto ele facilita a identificação de pacientes críticos, fornecendo mais segurança no momento da classificação (Roncalli, 2017). Ao fazer a triagem, o enfermeiro define uma cor que estabelece o grau de prioridade de atendimento, sendo o vermelho para casos de emergência, laranja para casos muito urgentes, amarelo para casos urgentes; verde para casos pouco urgentes; e azul para casos não urgentes. Ainda assim, a despeito da segurança que o protocolo pretende desempenhar, esta situação causa esgotamento, exaustão e até mesmo depressão nos enfermeiros que fazem o papel de atendentes. Segundo Ávila e Passos (2023):

os profissionais de enfermagem são bastante afetados pelos transtornos mentais, principalmente nos campos de urgência e emergência, que favorece o surgimento dessas doenças, devido ser um local que demanda agilidade, intelectualidade e conhecimento técnico-científico.

O projeto de jogo *Risk Evaluation* parte do pressuposto que o brasileiro comum não possui conhecimento sobre como ocorre esse processo de triagem e por vezes se sente injustiçado quando um paciente em estado de mais urgência passa à frente na fila de atendimento. Consequentemente, o paciente não atendido descarrega as suas indignações no atendente en-

Figura 1. Tela do jogo Risk Evaluation mostra o momento em que o jogador deve fazer a triagem do paciente, gerando um indicador de satisfação.

Fonte: imagem capturada do próprio jogo.

volvido no processo de triagem. Diante disso, *Risk Evaluation* propõe uma experiência em que o jogador se coloca no papel do enfermeiro, tendo que tomar as mesmas decisões que este profissional lida no seu dia a dia, e, deste modo, trabalhar o valor da empatia.

O conceito geral do jogo *Risk Evaluation* (*high concept*) define o projeto como:

um jogo de simulação e estratégia que desafia os jogadores a assumirem o papel de um enfermeiro que trabalha na classificação de risco de unidades de pronto atendimento e de urgência e emergência em hospitais ou centros de saúde. Em seu trabalho, ele deverá analisar documentos e tomar decisões éticas e empáticas com sabedoria para garantir o atendimento adequado aos pacientes, enfrentando dilemas complexos no sistema de saúde brasileiro, enquanto busca melhorar a qualidade e a eficiência do serviço (extraído do GDD – Game Design Document – do grupo *Risk Evaluation*)

Em atendimento à metodologia de Hosse (2014), o ponto de partida do processo é a definição do objetivo social ou político do projeto. Segundo os autores do jogo, ele pode ser descrito como: “retratar, de forma interativa e envolvente, os desafios e dilemas enfrentados pelos profissionais de saúde, que muitas vezes trabalham em lugares que possuem uma infraestrutura precária no sistema de saúde do Brasil” (extraído do GDD do grupo). O projeto tem, assim, como propósito primordial gerar empatia entre o jogador e os trabalhadores envolvidos em tais situações, apresentando:

uma ampla variedade de ambientes de trabalho, convidando os jogadores a realizar análises críticas e comparações das condições de serviço. Além disso, incentiva os jogadores a refletirem sobre as questões éticas e logísticas envolvidas na prestação de cuidados de saúde em tais circunstâncias. (idem)

Deste modo, o jogador encarna um enfermeiro que tem que atender os pacientes e definir a ordem de atendimento com base nas cores definidas pelo protocolo de Manchester. O jogo roda em primeira pessoa, ou seja, o jogador não vê o seu próprio personagem; mas o jogador enxerga o paciente. O enfermeiro está atrás de um balcão e atende cada paciente a partir de uma ficha de acolhimento, que descreve as informações preliminares do problema de saúde (figura 1). Com base nela, o enfermeiro-jogador preenche a ficha de triagem e define a ordem do atendimento com base nas cores do protocolo de Manchester. Cada escolha do enfermeiro implica em um índice de satisfação preenchido pelo paciente (no caso, o próprio algoritmo do jogo estabelece). Deste modo, o jogador experencia o mesmo sentimento que um profissional de saúde sente no seu dia a dia.



Baseados nas recomendações de Flanagan e Nissebaum (2016), o grupo que desenvolveu este projeto realizou testes com usuários, solicitando que preenchessem questionários antes e depois do jogo. No primeiro deles, o eventual jogador passou por um questionário de triagem, para verificar se tinha o perfil definido como público-alvo do projeto. Na sequência, se o jogador fizesse parte do perfil, era aplicado um novo questionário de pré-teste, em que os jogadores foram questionados sobre o conhecimento da situação vivida por um enfermeiro. O pressuposto é que ele não conhecesse o contexto de trabalho deste profissional, particularmente na situação em que se utiliza o protocolo de Manchester. Desta triagem pré-teste, foram selecionados três usuários. No questionário de pós-teste, o jogador deveria responder quais valores, dentro de uma lista pré-estabelecida, foram percebidos durante a experiência de jogo (podendo escolher mais um valor). Apesar da amostragem reduzida, de maneira unânime, os jogadores apontaram a empatia como um dos valores percebidos no jogo.

Figura 2. Herói do jogo é retratado em campanha publicitária ostentando os benefícios de um shampoo.

Fonte: imagem capturada do próprio jogo.

Projeto Sirius

O jogo *Projeto Sirius* partiu do contexto de que a realização de teste em animais com finalidades comerciais e científicas, utilizados como “cobaias”, seja na produção de cosméticos ou medicamentos para seres humanos, podem propiciar mau-trato e desprezo à vida de animais, ocasionando estresse, dor e até mesmo a morte. Mesmo que hoje em dia haja substituição deste tipo pesquisa por outros métodos, ainda é comum a utilização destes seres em experimentos laboratoriais. Consequentemente, preceitos éticos e de condutas em pesquisas passaram a ser adotados para o uso de animais em experimentos científicos. Russel & Burch (apud Rivera, 2023) definiram princípios da ética experimental animal com base em 3 Rs (*Replacement, Reduction, Refinement*). Parte-se do princípio de que os esforços de pesquisa

devem ser conduzidos para se reduzir a quantidade de experimentos com animais, substituindo-os por métodos alternativos ou refinando os experimentos para que gerem o mínimo de estresse e dor.

Projeto Sirius parte do princípio de que a população em geral não conhece as situações de pesquisa que geram o sofrimento aos animais, muitas vezes normalizada por conta de uma suposta supremacia da espécie humana. O conhecimento deste estado de coisas por meio do jogo pode fazer com que as pessoas sejam estimuladas à reflexão e eventualmente a uma mudança de postura diante das consequências que envolvem esta prática, como, por exemplo, o não consumo de medicamentos ou produtos que utilizaram experimentos com animais para serem constituídos.

Diante disso, o grupo desenvolveu o jogo *Sirius*, cujo conceito (*high concept*) é definido desta forma: “Um coelho que passou por testes terríveis em um laboratório dará tudo de si para tentar salvar um jovem coelho do mesmo destino terrível, tentando se esconder dos cientistas e combater suas máquinas.” (extraído do GDD do projeto). O objetivo social ou político do projeto é retratar situações inadequadas de trato animal que ferem os valores éticos preconizados para a experimentação destes seres vivos. Deste modo, pretende-se conscientizar o jogador sobre os maus-tratos a animais, trabalhando valores como ética na Ciência, integridade científica ou responsabilidade na pesquisa.

No mundo do jogo, o usuário perceberá atos antiéticos dos seres humanos em um laboratório, que utiliza testagem de animais em seus produtos. A abertura do jogo mostra uma campanha publicitária descrevendo as qualidades de uma marca de *shampoo*, tendo um coelho como garoto propaganda (figura 2). Já na etapa de *gameplay*, no início do jogo, mostra-se este mesmo coelho com partes do seu corpo alteradas, e afetado por um líquido extremamente potencializador de forças, mas ao mesmo tempo viciante. Após uma bateria de testes, o coelho modificado é engaiolado para futuras experimentações, até avistar um coelhinho jovem e sadio que acabou de chegar para se tornar uma nova “cobaia”. Afetado por um sentimento altruísta, o coelho engaiolado tenta fugir de sua prisão para salvar o colega recém chegado.

Figura 3. Coelho enfrenta desafios para combater cientistas que realizam experimento com animais.

Fonte: imagem capturada do próprio jogo.



A partir deste ponto, o jogador controlará as ações deste coelho, que terá que passar furtivamente por várias áreas do laboratório – onde são realizadas experimentações com outros animais – e combater cientistas apoiado pelo poderoso líquido que lhe dá potência, mas é viciante e mortal (figura 3). O líquido aumentará suas habilidades para salvar o coelho novato do local, por outro lado, lhe trará prejuízos físicos pelo seu uso excessivo.



Figura 4. Personagem do jogador investiga o sumiço de um cantor de protesto.

Fonte: imagem capturada do próprio jogo.

O grupo de estudantes finalizou cinco testes com usuários, aplicando questionários antes e depois do jogo. No questionário pré-teste, os eventuais jogadores eram inquiridos sobre os seus conhecimentos a respeito dos maus-tratos a animais em experimentos científicos. Aqueles que se enquadravam no público-alvo – jogadores que desconheciam a realidade da situação-problema – passavam por uma seção de *playtest*. No questionário pós-teste, eram verificados junto aos usuários quais possíveis valores eles percebiam incorporados na mensagem do jogo. De maneira geral, todos os usuários notaram valores que estavam ligados direta ou indiretamente à necessidade de se haver postura ética na pesquisa científica.

Projeto Departamento Dissolução

O terceiro projeto em estudo, denominado *Departamento Dissolução*, coloca em perspectiva a tentativa de revisão de alguns acontecimentos da história brasileira. No caso em questão, o projeto explora, de forma indireta, os acontecimentos que ocorreram no intervalo de 1964 a 1984, período que historicamente é reconhecido por ter sido controlado por uma ditadura militar brasileira, mas que recentemente uma pequena parte da população começou a negar.

O conceito do jogo (*high concept*) é descrito da seguinte forma:

Jogo de investigação onde o personagem jogável é um funcionário de um departamento de um governo militar que possui a função de forjar conclusões mentirosas acerca de crimes cometidos por esse mesmo governo, de forma que esses crimes sejam varridos para debaixo do tapete e o governo não seja responsabilizado por eles (extraído do GDD do grupo)

Ao longo da experiência, o jogador controla um funcionário público que é convocado a investigar situações irregulares do próprio governo em que trabalha. Porém o jogador tem livre arbítrio: ele pode acobertar ou denunciar tais práticas ilegais. Caso opte por ajudar o governo, o funcionário recebe méritos do poder constituído. Caso contrário, ele contribui para os movimentos de oposição que enfrentam a ordem totalitária. O objetivo social ou político do projeto é, portanto, expor estes dilemas ao jogador, fazendo-o refletir sobre as consequências de como suas ações afetam a sociedade dentro do mundo do jogo. O projeto propõe tratar de valores como respeito ao Estado de Direito, defesa da democracia ou compromisso com os direitos civis. Segundo o GDD do grupo:

O jogo se passa em uma cidade ficcional chamada 'Agnostos'. Uma cidade onde a ordem reina acima de tudo e de todos, assim como no restante de país chamado Seirá. A sociedade de Seirá é uma sociedade profundamente hierarquizada e classista, dividindo o seu povo em castas diferentes (...) Aqueles que ousam se rebelar são perseguidos, presos, torturados, e eventualmente mortos, em nome da manutenção da ordem social estabelecida.

O personagem do jogador é conhecido como "Agente de Soluções" e trabalha no "Departamento Dissoluções". O jogo explora mecânicas de investigação a partir de interações do tipo *point-and-click*. Neste gênero de jogo, o jogador clica em áreas específicas do cenário para mover o personagem, investigar objetos, resolver quebra-cabeças ou iniciar ações, como por exemplo diálogos com personagens não jogáveis (figura 4). No jogo *Departamento Dissoluções*, à medida que coleta evidências de crimes cometidos contra opositores ao governo (em geral, artistas e jornalistas), o jogador pode tirar suas conclusões com base no que enxerga, optando por apoiar ou não o governo.

Figura 5. Jogador controla uma personagem feminina que combate um personagem masculino, e sofre assédios pelo chat do jogo.

Fonte: imagem capturada do próprio jogo.



Na etapa de testes, inicialmente foi aplicado um questionário de triagem para identificar o público-alvo, formada por jogadores interessados em política (não importando o espectro ideológico). Os testes foram realizados de forma remota, por meio de chamadas por videoconferência. O jogador transmitia a tela, e o aplicador do teste fazia anotações. Após o término do jogo, os usuários preencheram um formulário questionando sobre as escolhas realizadas, entre a manutenção do status-quo ou pela sua ruptura. Alguns jogadores quiseram experimentar os diversos possíveis finais.

Projeto Knight's Quest

O projeto do jogo *Knight's Quest* enfrentou a questão dos comportamentos hostis que as mulheres sofrem ao jogar contra homens em jogos competitivos online. A equipe que desenvolveu o jogo usou referências da entidade *A Women in Games* (<https://www.womeningames.org/>), organização sem fins lucrativos, com sede no Reino Unido, que se propõe a recrutar mais mulheres para a indústria de videogames, bem como para proteger os seus interesses na indústria. A entidade divulga diversas pesquisas que relatam situações em que mulheres presenciam ou vivenciam comportamentos hostis no ambiente dos jogos virtuais. Numa destas investigações, Bustos-Ortega et al (2023) constataram que 79,0% dos participantes de uma pesquisa relataram que o sexismo é predominante na comunidade de jogos online, e 63,3% das mulheres declararam ter sido assediadas enquanto jogavam videogames online. Por outro lado, o “*Journal of Computer-Mediated Communication*”, uma publicação especializada nos estudos da comunicação via computadores, apresentou uma pesquisa que aponta que mulheres e homens têm o mesmo ritmo nos jogos (Shen et al, 2016).

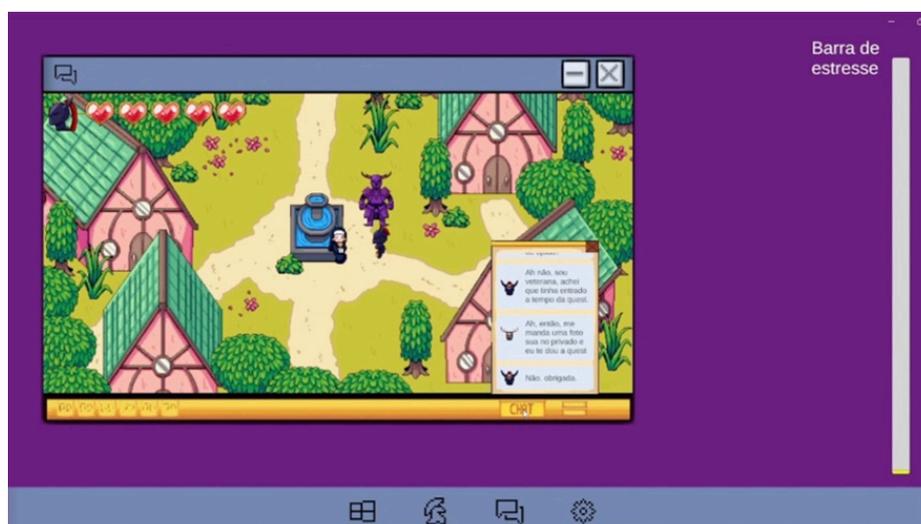
Diante deste cenário, o grupo projetou *Knight's Honor*, que conta:

A história de Alex, uma mulher que liga seu computador para jogar um mini-game chamado *Knight's Honor*, um MMORPG que possui uma *quest* de tempo limitado envolvendo um amuleto. Porém, ao entrar no jogo,

outro jogador, Cleitinho, que já completou a *quest*, oferece o amuleto à Alex em troca de fotos suas. Alex recusa o pedido. Cleitinho, frustrado, expõe no chat para seus amigos o gênero de Alex, com o objetivo de assediá-la. Enfurecida, Alex decide derrotar Cleitinho e roubar seu amuleto. (extraído do GDD do grupo).

O objetivo social ou político do projeto é “conscientizar o *player* sobre a desigualdade de gênero através da visão de uma mulher que é assediada em um jogo online” (idem). O valor a ser trabalhado no jogo, segundo o grupo, é o de igualdade de gênero, especificamente dentro do mundo dos jogos online. O público-alvo do jogo é composto por homens *gamers* que praticam assédio e perseguição ao público feminino.

O personagem controlado pelo jogador é a própria Alex. Mas o jogador inicia o jogo sem saber que está controlando uma mulher. O nome da personagem, Alex, é proposital, já que ele pode identificar pessoas de diversos gêneros. À medida que o jogador explora o ambiente do jogo, e utiliza o chat, ele vai percebendo que ele está encarnando uma personagem feminina. Deste modo, ele sente na pele os mesmos assédios que uma mulher habitualmente sofre em ambientes de jogo. Por ser um meta-jogo, inicialmente o jogador joga como se fosse um game habitual de combate, mas aos poucos ele nota que entrou em uma armadilha: ao jogar, o projeto escancara o ambiente tóxico que é provocado por um perfil de jogador que ele mesmo representa. Uma barra de stress aumenta ou diminui conforme a personagem do jogador sofre assédio (figura 5).



Na etapa de *playtest*, o jogador deveria preencher antes um questionário de triagem para identificar se ele era do sexo masculino, jogador de *games online* competitivos, que interage no chat ou no microfone do jogo. O questionário também perguntava se o jogador costuma fazer algum comentário quando outro jogador não está jogando bem (independente do gênero). Por fim, o questionário de triagem indaga em pergunta aberta quem

joga melhor jogos digitais: homens ou mulheres. Se o jogador se enquadrasse no público-alvo definido, ele era convidado a jogar. No final do jogo, um novo questionário foi aplicado. Foram incluídas questões perguntando como o jogador se sentiu no jogo, e o que o jogo queria expressar. Um dos jogadores respondeu “Quando começaram a aparecer as mensagens machistas no chat eu me senti bastante desconfortável e até arrisco dizer que me senti meio vulnerável com aquela situação”. A maneira como o jogo foi projetado permite uma inversão de papéis que proporciona reflexões.

Resultados

Após o desenvolvimento dos projetos semestrais, os alunos foram convidados a responder um questionário para analisar os efeitos da aplicação da proposta. A primeira pergunta questionava qual era o nível de consciência do potencial do design para moldar o envolvimento dos jogadores com valores expressos em jogos. Considerando os dois semestres em que o projeto foi aplicado, 35% afirmaram que já tinham plena consciência; 60% disseram que tinham alguma consciência, e 5% afirmaram que não tinham consciência.

Na sequência, questionou-se se o projeto “Valores em jogos” da disciplina *Game Studies* contribuiu para a compreensão de como um designer pode ter um papel consciencioso na disseminação de valores éticos e universais em projetos de jogos. De forma unânime, todos concordaram com a afirmação.

Por fim, por meio de uma questão aberta, o questionário solicitou que os estudantes colocassem as suas impressões relativas à aplicação da proposta “Valores em Jogos” na disciplina *Game Studies*. Algumas das falas estão transcritas abaixo:

Apesar de ter uma noção rasa de como jogos podem expressar valores, a disciplina me fez em entender com mais complexidade o impacto dos valores em jogos, como expressá-los e como identificá-los, criando um pensamento que busca trazer e entender valores em jogos, trazendo mais controle em como expressar o valor desejado e cortar valores indesejados.

A aplicação de valores em jogos são extremamente importante não só por questão de Ética e moral, como também para enviar uma mensagem ao seu público e fazê-los ter uma nova perspectiva no mundo; quando criamos conteúdo, nós temos a responsabilidade e consciência de que nosso trabalho irá influenciar a vida de alguém para o bem ou para o mal, portanto, a aplicação do projeto “Valores em Jogos” nos ajuda a entender porque e como podemos criar jogos que conscientizem nosso público de problemas mundanos a problemas sócio-políticas de maneira correta e respeitosa.

Acho muito importante a aplicação desse projeto na disciplina Game Studies pois permite explorar como valores podem ser transmitidos por meio de mecânicas e conteúdo do jogo. Em tempos em que os games parecem se afastar cada vez mais da arte e se tornarem produtos essencialmente industriais, é importante que os designers tenham a capacidade de identificar, discutir e aplicar valores em seus jogos e entender o impacto disso na experiência dos jogadores.

Acredito que foi extremamente necessária para a minha formação como aluna e também do restante da turma. É importante principalmente para constituir um profissional consciente, que entende o seu papel quando se trata não apenas de entregar entretenimento, mas também princípios e outros ensinamentos. Levando em consideração que as mídias têm um grande poder de influência sobre as massas, acredito que todos na área de games precisam entender que desenvolvem um produto que desempenha um papel fundamental quando se trata de ensinar valores, então a aplicação desse projeto é precisa e indispensável.

Acredito que após a realização do projeto desenvolvi uma visão crítica que não possuía. Os temas abordados em aula e os obstáculos que enfrentamos durante o desenvolvimento do jogo me ajudaram a constantemente pensar em formas de aplicar os conceitos vistos em meus projetos. Além disso, sempre que consumo algum tipo de mídia (jogos, filmes ou séries), tento entender se há ou quais são os valores apresentados.

Não houve críticas diretas à proposta, a não ser quanto ao tempo para execução do projeto (curto ou longo). Mas, no geral, as impressões foram bastante positivas entre os alunos, conforme revelado nas respostas do questionário pós-projeto. Percebe-se, por suas falas, que, ao longo do desenvolvimento, os estudantes foram desafiados a refletir profundamente sobre os valores éticos e morais que desejavam incorporar em suas criações, o que promoveu para eles uma nova camada de significado para o processo de criação de jogos.

Discussão

Em um contexto de crescimento de cursos de graduação de Design que discutem o universo dos games e de cursos Jogos Digitais no Brasil (MEC, 2024), números que vão se aproximando de 200 ofertas, é inegável a necessidade de se oferecer uma formação que vai além do conhecimento técnico. Apesar de algumas limitações inerentes ao processo de desenvolvimento de projetos em contextos acadêmicos, os projetos de jogos supracitados atingiram os objetivos da proposta inicial, com base em ponderações realizadas por meio de bancas de avaliação.

Da parte dos estudantes, houve inicialmente alguma dificuldade em

entender a quais tipos de valores a proposta semestral estava se referindo, já que o conceito de valor é relativamente elástico, podendo caracterizar outros significados, como preço, número ou bens. A dificuldade identificada foi suplantada por uma aula expositiva sobre o conceito de valor no contexto desta proposta, e de sua aplicação no mundo dos games.

Na etapa de concepção e desenvolvimento, os estudantes puderam absorver o processo, mesmo que tenham sido utilizados métodos distintos, embora complementares, como *Values At Play* (Flanagan e Nissenbaum, 2016), *design de games for change* (Hosse, 2014) e os tradicionais processos de *game de design* (Schell, 2008; Fullerton, 2004; Rogers, 2010).

Posteriormente, por meio da aplicação de um formulário, os estudantes puderam avaliar os resultados da proposta aplicada no semestre letivo. De maneira geral, os resultados apontaram que os alunos assimilaram aquela que era questão central da proposta semestral: como um designer tem a faculdade de disseminar valores humanos e sociais por meio de um jogo.

Percebeu-se também que, ainda que o estudante já tivesse alguma consciência do potencial do design para moldar o envolvimento dos jogadores com os valores expressos em um jogo, o envolvimento direto com um projeto com esta finalidade cria outro tipo de consciência, ou, como afirmaram os próprios estudantes, é possível “entender o impacto disso na experiência dos jogadores”, “desenvolver uma visão crítica” ou ainda perceber que há uma “responsabilidade e consciência de que nosso trabalho irá influenciar a vida de alguém”.

Considerações finais

Propor aos estudantes universitários de Design e de Jogos o desenvolvimento de um jogo que expresse algum tipo de valor, com base no conceito de designer consciencioso, oferece uma série de benefícios tanto para o aprendizado acadêmico quanto para a formação ética e profissional desses futuros designers. O conceito de design consciente envolve a criação de produtos, serviços ou experiências que considerem o impacto social, ambiental e cultural, buscando soluções que contribuam positivamente para a sociedade. Aplicar essa ideia ao desenvolvimento de jogos traz um campo fértil para o exercício dessa abordagem.

Primeiramente, essa proposta permite que os estudantes exercitem habilidades técnicas de design de maneira integrada a uma reflexão crítica sobre os conteúdos que produzem. Eles não apenas desenvolvem competências típicas no exercício de um *game designer*, como criação de narrativas interativas, design de interface e de experiência do usuário, mas também ponderam sobre os valores que os jogos transmitem. Isso favorece uma compreensão mais profunda do papel do designer como agente de impacto social, ampliando a noção de que suas criações podem influenciar a percepção e os comportamentos dos jogadores.

Além disso, jogos que expressam valores, como inclusão, empatia, sustentabilidade ou justiça social, dentre outros, permitem que os estudantes explorem questões complexas de maneira criativa. Essa abordagem não só enriquece a experiência lúdica do jogador, mas também proporciona aos designers a oportunidade de lidar com temas relevantes e atuais, preparando-os para enfrentar demandas de mercado que cada vez mais buscam soluções inovadoras, mas também éticas.

Por fim, a proposta permite que os estudantes se posicionem em sociedade como um designer consciencioso. Em um mundo cada vez mais voltado para a responsabilidade social e a sustentabilidade, os designers que são capazes de aliar habilidades técnicas à reflexão sobre o impacto de seus projetos terão contribuições relevantes. Eles não serão apenas criadores de entretenimento, mas também promotores de ideias e valores que podem contribuir para um mundo melhor, solidificando o papel do designer consciencioso como uma força transformadora na sociedade. Ao propor o desenvolvimento de um jogo com valores embutidos, os estudantes de Design são incentivados a expandir seus horizontes criativos e éticos, preparando-se para se tornarem profissionais inovadores e conscientes do impacto de suas criações no mundo.

Notas

1. Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=Ap-vE53CdFI>

Referências

ABT, Clark C. **Serious Games**. EUA: Viking, 1970.

ADAMS, Ernest; ROLLINGS, Andrew. **Fundamentals of Game Design**. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2007.

ÁVILA, Beatriz Lorena Cardoso & DE PASSOS, Sandra Godoi. Saúde mental do enfermeiro que atua na urgência e emergência. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 6, n. 13, p. 2608-2616, 2023.

BATES, Bob. **Game Design: The Art and Business of Creating Games**. Roseville: Prima Publishing, 2001.

BOGOST, Ian. **Persuasive Games: The Expressive Power of Videogames**. Cambridge: MIT Press, 2010.

BOGOST, Ian. **The Rhetoric of Video Games**. Cambridge: MIT Press, 2008.

BONSIEPE, Gui; KELLNER, Petra; POESSNECKER, Holger. **Metodologia Experimental – De-**

senho Industrial. Brasília: CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1984.

BRASIL. MEC - Ministério da Educação e Cultura. **Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior.** Brasília: 2024. Disponível em: <http://emec.mec.gov.br>. Acesso em: out. 2024.

BRASIL. MEC - Ministério da Educação e Cultura. **Resolução nº 5, de 8 de março de 2004.** Brasília: 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces05_04.pdf. Acesso em 28 out. 2024.

BUSTOS-ORTEGA, Mariela; CARRETERO-DIOS, Hugo; MEGÍAS, Jesús L.; ROMERO-SÁNCHEZ, Mónica. Sexist Attitudes in Online Video Gaming: Development and Validation of the Sexism Against Women Gamers Scale in Spanish and English. **Psychology of Women Quarterly**, v. 47, n. 3, p. 320–342, março 2023. <https://doi.org/10.1177/036168432311628>

CAILLOIS, Roger. **Les jeux et les hommes. Le masque et le vertige.** Paris: Gallimard, 1967.

DENIS, Rafael Cardoso. **Uma Introdução à História do Design.** São Paulo: Editora Blücher, 2000.

DESURVIRE, Heather; CAPLAN, Martin; TOTH, Jozsef A. **Using Heuristics to Evaluate the Playability of Games.** CHI 2004, April 24–29, 2004, Vienna, Austria. ACM 1-58113-703-6/04/0004

DONOVAN, Tristan. **Replay – The History of Video Games.** East Sussex: Yellow Ant, 2010.

DURO, Carmen Lúcia Mottin et al. Percepção de enfermeiros sobre a classificação de risco em unidades de pronto atendimento. **Revista RENE: Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste.** Vol. 15, n. 3 (maio/jun. 2014), p. 447-454, 2014.

FLANAGAN, Mary & NISSENBAUM, Helen. **Values at Play: valores em jogos digitais.** São Paulo: Editora Blucher, 2016.

FULLERTON, Tracy; SWAIN, Christopher; HOFFMAN, Steven. **Game Design Workshop: Designing, Prototyping and Playtesting Games.** San Francisco (CA): CMPBooks, 2004.

HOSSE, Igor Revoredo. **O design de games for change.** São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi, 2014.

HUIZINGA, Johan. **Homoludens: o jogo como elemento da cultura.** São Paulo: Perspectiva, 2001.

JONES, John Christopher. **Design Methods.** New York: John Wiley & Sons, 1992.

Recebido: 18 de junho de 2024.

Aprovado: 27 de novembro de 2024.

JUUL, Jesper. **Half-Real: Videogames between Real Rules and Fictional Worlds.** Cambridge (MA): MIT Press, 2005.

Giovani Veras Fantinati, Antenor Ferreira Corrêa *

A indução visual da música por meio da projeção mapeada

*

Giovani Veras Fantinati é violonista, produtor e professor. Possui graduação no curso de Licenciatura em Música pela Universidade de Brasília. Como VJ realiza projeções mapeadas (video mappings) em shows, feiras e outras atividades culturais no DF.

<giovaniveras@hotmail.com>

ORCID 0009-0004-0654-8736

Antenor Ferreira Corrêa é Compositor, percussionista e professor associado da Universidade de Brasília. Possui pós-doutorado pela Universidad de Granada (Bolsa Fundación Carolina) e pela University of California, Riverside (Bolsa Capes. Coordenador do MediaLab/UnB e autor dos livros *Análise Musical Como Princípio Composicional* e *Estruturas Harmônicas Pós-tonais*. Possui Bolsa Produtividade PQ2 pelo CNPq.

<antenorf@unb.br>

ORCID 0000-0003-0257-3059

Resumo Neste artigo, apresentamos considerações sobre a técnica de projetar imagens sobre suportes não-planos denominada projeção mapeada. Embora iniciada pioneiramente em 1969, só recentemente essa técnica adquiriu contornos artísticos mais bem definidos; assim ressignificando espaços e formas de interações com outras linguagens artísticas. Em vista disso, propomos o seguinte questionamento: como a técnica de projeção mapeada tem sido abordada na literatura acadêmica no Brasil? A partir dessa questão, o artigo foi estruturado em três momentos: levantamento bibliográfico, síntese do material bibliográfico levantado e análise de uma obra que se utiliza da técnica de projeção mapeada. Essa análise teve o intuito de compreender a relação entre imagem e som.

Palavras-chave Projeção Mapeada, Vídeo mapping, Visual-Jockey, Cultura VJ.

The visual induction of music through projection mapping

Abstract *In this article, we consider the technique of projecting images onto non-flat surfaces called projection mapping. Although pioneering in 1969, this technique only recently acquired better defined artistic contours, thus giving new meaning to spaces and forms of interactions with other artistic languages. In view of this, we propose the following question: how the projection mapping technique has been approached in academic literature in Brazil? Based on this question, the article was structured in three moments: bibliographic survey, synthesis of the bibliographic material collected, and analysis of a work that uses the projection mapping technique. This analysis aimed to understand the relationship between image and sound.*

Keywords *Projection mapping, Video mapping, visual-jockey, VJ culture.*

La inducción visual de la música através del mapeo de proyección

Resumen *En este artículo, consideramos la técnica de proyección de imágenes sobre superficies no planas denominada mapeo de proyección. Aunque tuvo un inicio pionero en 1969, solo recientemente adquirió contornos artísticos más definidos, dando así un nuevo significado a los espacios y a las formas de interacción con otros lenguajes artísticos. En vista de esto, proponemos la siguiente pregunta: ¿cómo se ha abordado la técnica de mapeo de proyección en la literatura académica en Brasil? A partir de esta pregunta, el artículo se estructuró en tres momentos: levantamiento bibliográfico, síntesis del material bibliográfico recopilado y análisis de una obra que utiliza la técnica de mapeo de proyección. Este análisis tuvo como objetivo comprender la relación entre imagen y sonido.*

Palabras clave *Mapeo de proyección, Video mapping, Visual-jockey, Cultura VJ.*

Introdução

O senso comum nos ensina que os criadores (músicos, compositores, artistas sonoros), em suas mais diversas culturas e épocas, têm incitado sentimentos e sensações por meio da manipulação e organização dos sons, criando estruturas e padrões sonoros e, assim, dando forma aquilo que chamamos de música. Essas estruturas e padrões musicais estão atreladas aos hábitos perceptivos próprios de certa época e do contexto cultural no qual o indivíduo está inserido gerando, assim, significados únicos para cada ouvinte.

Desde, pelo menos, finais do século XIX e início do século XX, muitos artistas (tais como Scriabin, Schoenberg, Kandinsky e Messiaen) buscaram transcrever esses significados musicais para as artes visuais, relacionando som e imagem, adentrando o campo da sinestesia¹ e unindo linguagens distintas em novas artes híbridas (Nuza, 2014) que, por sua vez, passaram pelas inovações tecnológicas de suas respectivas épocas e chegaram até os dias atuais, onde tecnologia, inovação e linguagens multimodais estão na ordem do dia. No campo das interações entre som e imagem um dos expoentes técnicos e estéticos é a projeção mapeada.

A projeção mapeada é popularmente conhecida como *video mapping*. Surgida pioneiramente em 1969 na Disneylândia², esta técnica se refere à projeção de imagens sobre superfícies irregulares, fazendo uso de softwares especializados para reproduzir virtualmente a área e o objeto a serem mapeados e que, posteriormente, receberão a projeção. Uma vez mapeada a superfície, as imagens são projetadas de acordo com o repertório do artista, podendo ser de uma biblioteca pré-selecionada e pré-editada ou mesmo geradas em tempo real por meio de softwares programados para esta função que produzem elementos visuais a partir de movimentos e ou sons captados por hardwares (como microfones ou sensores).

O artista responsável pela projeção mapeada é conhecido como VJ, sigla que pode desdobrar-se e significar termos distintos: vídeo-jockey, visual-jockey ou vídeo-jamm (Rocha *apud* Moran, 2016). O VJ é o responsável pela fusão entre música e imagem nas raves, boates e casas noturnas em que se apresenta, transpondo aquilo que o DJ toca para resultados visuais. Nesse sentido Rocha afirma:

O VJ 'toca' as imagens, da mesma forma que o DJ 'toca' a música. Portanto a ação dos VJs, acontece nas manipulações que o mesmo pode fazer em seus vídeos, atribuindo-lhe efeitos diversos, distorções, recortes e edições, alterando cores, RGB, mesclando camadas e etc. (Rocha, 2016, p.36).

Utilizada com essa finalidade artística, a projeção mapeada constituiu-se como uma arte híbrida, unindo-se à arquitetura, pintura e teatro, bem como adentrando a espaços menos convencionais como recitais de ópera. Entretanto, contemporaneamente, é massiva e quase que obrigatória a presença do *video mapping* em festas de música eletrônica, unindo som e imagem a partir da reatividade programada por softwares.

Segundo Rocha (2016) os artistas VJs utilizam ao máximo as mais modernas mídias tecnológicas de seu tempo, gerando, inclusive, novas linguagens artísticas, ressignificando os espaços e os atribuindo novas formas de interpretação.

Em suma, a Projeção Mapeada coloca aquele que a experimenta em contato direto com diversas linguagens, como por exemplo, a imagem, edifício, ambiente e o objeto, mas também te coloca em contato com linguagens menos claras, como o vídeo, as relações dos dispositivos que no ambiente estão operando e também em contato com as experiências sensoriais, colocando o expectador em um outro estado distinto do seu habitual (Rocha, 2016, p.79).

Considerando que o ato de projetar imagens sobre um suporte (projeção mapeada) surge como uma linguagem artística recente que produz signos e ressignifica espaços que, por sua vez, estão relacionados a outras áreas do campo da arte, sejam elas música, cinema, arte urbana ou movimentos provenientes de dança e teatro, gerando sentido para o receptor, propomos os seguintes questionamentos: O que foi produzido na literatura acadêmica acerca das práticas dos VJs no Brasil? Que tipo de problematização é sugerida? Quais os parâmetros utilizados pelos artistas para relacionar imagem e som nas obras de projeção mapeada?

Ao encontro de respostas, esse artigo estrutura-se em três momentos: o primeiro destes foi um levantamento bibliográfico em busca de trabalhos sobre Projeção mapeada no Brasil e que tratem da relação imagem e som. Em um segundo momento, foi realizada uma síntese do material bibliográfico levantado organizando-o em categorias segundo os conceitos que abordam. Por fim, utilizamos desses conceitos como ferramenta para a análise de uma projeção mapeada específica que possui como foco a relação entre imagem e som, buscando compreender os parâmetros sonoros utilizados pelos autores para gerar os efeitos visuais sincronizados com os sons em seus trabalhos. Esperamos, assim, somar mais um material aos textos desse campo artístico, organizando e classificando ao menos em parte a produção nacional e, assim, auxiliar futuros trabalhos nessa linha de pesquisa que faz interagir som, imagem e tecnologias digitais.

Nota sobre a metodologia

Em vista dos procedimentos técnicos empregados, este estudo caracterizou-se como uma pesquisa quali-quantitativa (Fernandes et al, 2018), com finalidade exploratório-descritiva, utilizando a pesquisa documental e a análise de obras de artes como procedimento técnico. Foi realizado um levantamento bibliográfico em trabalhos completos e resumos publicados nos anais do Encontro Internacional de Arte e Tecnologia (#ART), bem como buscas no repositório da CAPES e do Google Acadêmico. O foco desse

levantamento foi localizar trabalhos que possuísem os termos “projeção mapeada”, “*video mapping*” e/ou “mapeamento de vídeo” em seus títulos e/ou palavras-chaves. As buscas tiveram como início o ano de 2015.

Após o levantamento inicial, os trabalhos foram divididos em dois grupos: Trabalhos que abordam a relação entre imagem e som na projeção mapeada (Grupo 1) e todos os trabalhos encontrados que tratam da projeção mapeada (Grupo 2). Na sequência, foi feita uma análise dos textos desses dois grupos, a fim de obter um panorama quantitativo e comparativo. Em seguida foi feita uma análise mais detida do Grupo 1 (pois o foco da pesquisa estava nas formas de convergir som e imagem) trazendo os conceitos mais abordados em busca de um panorama qualitativo. Ao final, é apresentada a análise de uma Projeção mapeada, buscando relacionar os elementos narrativos dessa obra com os conceitos elencados.

Baseado nos parâmetros de buscas pré-estabelecidos, localizamos um total de 3 trabalhos publicados que tratam da relação imagem e som. A partir de uma primeira leitura de cada trabalho foi possível recolher informações para a organização e categorização dos textos encontrados. De frente às problemáticas e discussões de cada trabalho, definimos como parâmetros de organização as seguintes características: 1. Ano de publicação; 2. Local de publicação do artigo e/ou instituição de ensino; 3. Contexto em que a relação imagem e som é apresentada nos trabalhos.

Observação sobre o levantamento bibliográfico

Ressaltamos que a projeção mapeada – ou mesmo a vídeo-projeção – surge no corpo de diversos trabalhos publicados nos meios selecionados para esta pesquisa, seja como foco principal dos textos, seja em breves passagens sobre obras que se utilizam da técnica de vídeo-projeção e/ou projeção mapeada. Porém, trechos ocasionais sobre a temática e trabalhos cujo foco não fosse a relação imagem e som na projeção mapeada não foram incluídos neste momento, resultando em um número restrito dos 3 textos mencionados.

Vale salientar a escassez de trabalhos que tratam diretamente dessa interação entre som e imagem no âmbito do mapeamento de vídeo, pois dos 28 trabalhos localizados na busca inicial, apenas 3 relacionam-se diretamente com o escopo dessa pesquisa, demonstrando que apesar do crescente número de publicações acerca do vídeo mapping é ainda pequena a parcela de textos que consideram essa relação. Corroborando observação, Valentin (2016) afirma que “a relação entre a projeção mapeada e a música é um território pouco explorado, o que reforça a necessidade de uma produção nacional mais efetiva acerca do tema”.

Considerações sobre os números

É importante mencionar que por se tratar de uma técnica recente, os trabalhos acerca da projeção mapeada começam a surgir na literatura nacional a partir de 2011, porém Rizzo (2010) aborda a projeção em vídeo em ambiente urbano em sua dissertação, denominando de fachadas midiáticas aquilo que podemos entender por *Video Mapping*, podendo, assim, ser considerado como um dos primeiros trabalhos acadêmicos em língua portuguesa que trata do tema, mas que não menciona a relação aqui proposta. Quando tratamos da relação imagem e som na projeção mapeada, essa temporalidade avança para 4 anos depois do trabalho de Rizzo, ocorrendo em 2014 com a publicação de “Video Mapping: inquietações para uma poética” de Wilson Leite Moraes.

Quadro 1. Comparativo da Quantidade de trabalhos publicados por ano.

Ano	Número total de trabalhos	Trabalhos que possuem relação imagem e som
2010	1	
2011	1	
2012	1	
2013	2	
2014	6	1
2015	5	
2016	2	2
2017	2	
2018	5	
2019	3	

Dispomos no Quadro 1 o levantamento quantitativo referente ao primeiro critério, que diz respeito ao ano de publicação. Ao analisarmos esse quadro, verificamos um salto de publicações em 2014, momento qual surge a primeira dissertação que relaciona imagem e som no âmbito do Video Mapping na literatura nacional. Além disso nota-se que em 2016 todos os trabalhos publicados tratavam da relação imagem e som.

Quadro 2. Comparativo de trabalhos sobre Projeção mapeada e aqueles que possuem a relação imagem e som.

Local de publicação	Número total de trabalhos	Trabalhos que possuem relação imagem e som
42º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação	1	
8th CIDI - Information Design International Conference	1	
Encontro internacional de Arte, Ciência e Tecnologia 14	5	
Encontro internacional de Arte, Ciência e Tecnologia 17	2	
Encontro internacional de Arte, Ciência e Tecnologia 18	1	
Proceedings of SB Games 2019	1	
Universidade Federal Paulista	1	
Universidade Federal do Rio de Janeiro	1	
Universidade de Caxias do Sul	2	
Universidade Federal de Minas Gerais	1	
Universidade Federal de Goiás	1	1
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	1	
Universidade de Brasília	4	1
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	2	
Universidade Federal da Paraíba	1	1
Centro Universitário de Brasília UniCEUB	1	
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	1	
Universidade Federal Fluminense	1	

No Quadro 2, apresentamos os quantitativos referentes a organização dos trabalhos que possuem a relação imagem e som (Grupo 1) e o total de trabalhos que tratam da projeção mapeada (Grupo 2) pelo segundo critério: local de publicação.

Nota-se que os trabalhos que possuem a relação entre imagem e som estão distribuídos por diferentes instituições de ensino, porém de todas as universidades listadas na Quadro 2, a Universidade de Brasília se destaca no

total de trabalhos publicados acerca da Projeção mapeada, sendo também a origem de 1 dos textos encontrados que tratam do escopo dessa pesquisa. Vale ressaltar a contribuição dos Encontros Internacionais de Arte, Ciência e Tecnologia para o número total de publicações sobre o *Video Mapping*, porém não houve qualquer trabalho nos anos pesquisados que contemplassem a relação aqui buscada.

Dentre os contextos abordados nos trabalhos, é notória a quantidade de publicações acerca da projeção mapeada sobre edificações, ou mesmo a relação do vídeo mapping com a arquitetura. Tal constância tem relação com o próprio conceito de projeção mapeada, que para alguns VJs, como é o caso da explicação dada pelo VJ Spetto ao programa *Login*³ em 2010, se traduz em uma “técnica de projeção que utiliza um pouco a topologia e arquitetura de edifícios para fazer projeções diferenciadas, de forma que você ressalte a arquitetura daquele prédio.”

Já dentro daqueles que tratam da relação entre imagem e som, todos trouxeram em seu *corpus* a execução de uma ou mais obras de *Video Mapping* que trabalhassem essa interação, tendo um embasamento teórico prévio, onde trataram da conceitualização da técnica e seu histórico, além de abordarem sobre os quesitos técnicos para implementação de suas obras.

Panorama qualitativo

Devido às inúmeras ramificações artísticas e disciplinares que a projeção mapeada está sujeita e suas aplicações em diferentes áreas do conhecimento (por exemplo, marketing, arquitetura, música e teatro), optamos nessa etapa da pesquisa tratar apenas do panorama qualitativo dos 3 trabalhos que tratam sobre a relação imagem e som. São eles: 1) “*Video Mapping: inquietações para uma poética*” de Wilson Leite de Moraes; 2) “*Projeção Mapeada Interativa em Discos de Vinil: Diálogos Multissensoriais Tecnológicos*” de Victor Hugo Soares Valentim; e 3) “*Projeção Mapeada: entre as experiências sensoriais e arte*” de Paulo Roberto Rocha. Porém salientamos que várias das constâncias aqui encontradas se repetem nos artigos do Grupo 2.

Wilson Leite de Moraes é Mestre em Arte e Cultura Visual, linha Poéticas Visuais e Processos de Criação, pelo programa de Pós-graduação em Arte e Cultura Visual da Universidade Federal de Goiás - UFG (2014). Realiza um trabalho de cunho exploratório em sua dissertação, cuja proposta foi elaborar um conceito inicial para o vídeo mapping, para além de suas dimensões técnicas, focando em sua potencialidade para encantar. Ao final é apresentado a percepção do autor de “como se embasa a estruturação poética do vídeo mapping” (Moraes, 2014). No decorrer do trabalho são apresentados textos sobre o pré-cinema e as técnicas que alicerçaram o surgimento da projeção mapeada, remontando aos tempos dos shows de fantasmagoria e obras de importância histórica que abordam os conceitos que definem as principais características do *Video Mapping*. No que se refe-

re à poética, são apresentadas as definições de encantamento, deslumbramento, imersão, transformação, agência, narrativa, sentidos e produção de sentido. Há ainda no corpus uma breve explanação sobre música, sons e ruídos, explicando o elo existente entre imagem e som nas obras de audiovisual. Ao final, o autor expõe uma proposta de conceituação para o *Video Mapping*, identificando os elementos poéticos, considerados por ele, intrínsecos à essa técnica. Em seguida apresenta uma projeção mapeada realizada por ele na Universidade Federal de Goiânia, baseado em sua proposta de estruturação poética, fornecendo detalhadamente a concepção e execução da performance.

A dissertação “Projeção Mapeada Interativa em Discos de Vinil: Diálogos Multissensoriais Tecnológicos” de Victor Hugo Valentim (2016) foi apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Artes da Universidade de Brasília. Segundo seu currículo no Lattes do CNPq⁴, o autor é músico, pesquisador da área da música e de novas tecnologias, além de atuar no cenário da música e da arte tecnologia há 16 anos, com experiência em pesquisa e criação artística das relações entre o som e a imagem. Sua dissertação busca novas interações entre imagem e som a partir da programação e da ressignificação de interfaces computacionais existentes para o contexto da Projeção mapeada. No trabalho em questão, o autor utiliza o DVS (Digital Vinyl System)⁵ como suporte para a projeção e interface para a interação em tempo real de imagem e som. No DVS o artista ou mesmo o público pode interagir com a obra, unindo audição, visão e tato em um conjunto multissensorial. Durante a pesquisa, o autor apresenta duas obras multissensoriais realizadas por ele com o uso do vinil como suporte e interface de interação: *Vinil Projetável* (2014) e *Bits in (Re)Constuction* (2015).

Paulo Roberto Rocha é mestre em arte visuais pela Universidade Federal da Paraíba e pesquisador das relações entre Artes Visuais e Projeção mapeada. A presença constante da música em suas experimentações artísticas o levou a tentar entender mais a fundo a relação da imagem e som dentro da Projeção mapeada. Em seu trabalho, Rocha (2016) propõe a análise de obras que utilizam a projeção mapeada, buscando referencial teórico para embasar sua análise. Nesse sentido, o autor realiza um levantamento histórico sobre as relações entre imagem e som, adentrando conceitos como *color music*, sinestesia e os experimentos que tentaram dar cor aos sons, além de pintores que buscaram pintar em suas telas as músicas que ouviam, criando um nexo claro entre essas tentativas do passado e as apresentações contemporâneas dos VJs. Por fim, aborda as práticas necessárias para a realização de uma projeção mapeada, apontando os softwares e técnicas empregados nesses espetáculos.

***Video Mapping* - do contexto digital para o real**

A conceitualização da projeção mapeada é abordada em 2 dos 3 trabalhos. Essa abordagem se faz necessária, pois ainda não estão estabeleci-

das as definições sobre essa técnica fato que aponta para a necessidade não de uma definição categórica, mas que ao menos permita o agrupamento de trabalhos sob um denominador comum. Desse modo, Moraes (2014) propõe, em sua dissertação, um conceito inicial para o *video mapping* baseando-se nas definições de Veltman (2012) e Senra (2012). Veltman compreende que “o *video mapping* utiliza-se de projeções para colocar vídeos digitais sobre um objeto físico” criando a ilusão de óptica através do uso da luz, o que transforma objetos comuns [o suporte] em “mágicas entidades vivas” (Moraes *apud* Veltman, 2012, p.2). Senra, por seu turno, sugere que o vídeo mapping trata-se de uma forma de projeção feita sobre “objetos diversos em planos espaciais diferentes” (Moraes *apud* Senra, 2012, p.58). Já Rocha (2016) define projeção mapeada como:

o trabalho de um artista, que utiliza vídeos projetados em vários tipos de superfícies, sejam elas arquitetônicas (planas e com relevo), objetos de grande ou pequena escala, paredes, suportes, etc., que tenham uma profundidade e aumentem a ilusão de tridimensionalidade do conjunto vídeo e objeto (Rocha, 2016, p.9).

A partir dessa definição (e de outras encontradas nos trabalhos que não tratam da relação imagem e som) é possível traçar o ponto chave para diferenciar a projeção mapeada da projeção de vídeo: a tridimensionalidade que, por sua vez, envolve as relações entre superfície e profundidade do objeto que será mapeado.

A hibridização

Em todos os artigos foram identificadas a menção à natureza híbrida da projeção mapeada, que traz em seu cerne a confluência de técnicas e linguagens. Nesse sentido Rocha (2016) afirma:

Projeção Mapeada talvez possa ser uma ferramenta de comunicação e trânsito entre temporalidades, por se tratar de uma expressão que atinge diversos campos do meio artístico e o processo de hibridação, buscando diálogos entre som, arquitetura e artes plástica (Rocha, 2016).

Moraes estende o *video mapping* para além de uma simples técnica, afirmando que, por se tratar de uma nova forma de expressão contemporânea, ela rompe com as barreiras das linguagens e técnicas, possibilitando assim a hibridização.

O conceito de hibridização não é abordado detalhadamente em quaisquer dos dos 3 textos analisados; porém, na dissertação “Pintura Híbrida: processos criativos com pintura e projeção mapeada”, de Darli Pereira Nuza (2014), há uma seção dedicada exclusivamente a considerações sobre termo hibridismo, iniciando com a informação da etimologia da pa-

lavra, passando pela história do conceito e chegando aos usos nas diversas áreas do conhecimento, além da arte.

O Híbrido caracteriza-se como o que participa de dois ou mais conjuntos, gêneros ou estilos. Considera-se híbrida a composição de dois ou mais elementos diversos reunidos para originar um terceiro elemento que pode ter as características dos primeiros reforçadas ou reduzidas (Nuza, 2014, p. 17).

Essa definição de “híbrido” fornecida por Nuza fornece material para pensarmos sobre outra forma de se nomear os processos que envolvem multi plataformas, linguagens e técnicas, isto é, a multimídia ou multimodalidade, como também é comumente referida. Uma distinção possível seria justamente o produto gerado que, após incorporar os elementos particulares de cada área, engendra uma nova obra que é diferente da (ou maior que) soma de suas partes componentes.

O som que o olho vê

É notável, nas obras de projeção mapeada, a existência de uma intencionalidade que vai além dos aspectos visuais criados pelos VJs, ou seja, há uma desejada sincronia entre aquilo que se ouve e aquilo que se vê. Dessa forma, a produção de sentido passa a ser um tema recorrente nos artigos considerados que, direta ou indiretamente, abordam ou retomam o conceito de sinestesia.

Moraes (2014), baseado em Vilalba, traz em sua dissertação um tópico que trata apenas do conceito de sentido:

[...] uma resposta mental a um estímulo percebido pelo corpo e que, na mente, torna-se informação. Por sua vez, essa informação, aplicada de maneira eficaz, transforma-se em conhecimento. Tudo isso acontece por meio do processo de comunicação, em que o sentido é formado, apresentado e negociado (Vilalba, apud Moraes, 2016, p.6).

A partir da noção de sentido e suas dimensões, que compreendem o sujeito comunicador e a comunicação, descritas por Vilalba, Moraes afirma que a produção da narrativa da Projeção mapeada pode utilizar-se dessas dimensões para alcançar seu objetivo, identificando os elementos que dialoguem com o público e que contribuam para a produção de sentido.

Rocha (2016) cita a produção de sentido em seu trabalho a partir do conceito da sinestesia. Remetendo a Basbaum (2012), ele considera a maneira única como cada espectador irá reagir à determinada obra artística. Tal reação está atrelada aos hábitos, costumes e maneiras como cada pessoa experimenta o mundo, sendo moldada pelo ambiente e contexto onde vivem. Essa maneira única de experienciar e interpretar o mundo é,

por vezes, chamada de *signifying*⁶, sendo ela um fator decisivo para o resultado da obra.

Valentim (2016) também se baseia nos estudos sobre sinestesia para a realização de seu trabalho e para a ampliação dos sentidos dos espectadores de suas obras. Tentando convergir os autores que revisa com seus próprios estudos acerca da sinestesia, Valentim conclui que as pesquisas realizadas pelos neurocientistas sobre a sinestesia auxiliam os artistas a criarem obras sinestésicas mais próximas da realidade, unindo a poética com a ciência em busca de relações concisas entre imagem e som.

Como relacionar imagem e som?

A ideia de sincronizar imagem e som não é novidade, tendo sido explorada por diversos movimentos artístico do passado, como teatro e ópera, por exemplo. Moraes menciona que antes da era digital, a associação entre sons e cores era conhecida como música ocular (*ocular music*), música visual (*visual music*), música com cor (*color music*), ou a “música para os olhos” (Levin, *apud* Moraes, 2000). O autor analisa a história desses movimentos, trazendo os modelos de associação entre som e cores, instrumentos criados para produção dessa associação, estudos acerca da cromofonia e trabalhos relevantes sobre o tema.

Rocha cita brevemente esses movimentos, estando essa temática inseridas no contexto dos VJs, onde ele cria um nexos temporal entre a forma de fazer artística contemporânea desses artistas com os aparatos mecânicos inventados no século XX pelos atores da *color music* para indução das sensações sinestésicas.

Ao buscar os parâmetros que relacionam imagem e som nesses trabalhos identificamos caminhos diferentes tomados pelos autores. Rocha (2016), em seu trabalho, dá ênfase ao BPM (batidas por minuto) das músicas sobre as quais os VJs fazem suas apresentações, pois é a partir do andamento da música que muito daquilo que se vê nessas obras é produzido. Sincronizando as trocas de cores e movimentos dos vídeos com o BPM da música, o VJ consegue produzir uma sensação de unidade em seu trabalho, fazendo que com que o vídeo e a música convirjam e sugiram sensações sinestésicas ao espectador.

Rocha cita uma entrevista dada pelo VJ Spetto ao programa *Login* da TV cultura, onde o entrevistado cita os três “Ts” pelo qual o artista VJ deve estar atento: tempo, temperatura do local e tema. A partir daí o autor destrincha esses termos relacionando o tempo com o BPM; a temperatura com as cores, quentes ou frias, utilizadas para dar ambiência ao local e possibilitar a imersão; e o tema como uma conjunção do espaço onde ocorre a performance e seus desdobramentos poéticos dentro do conjunto total da obra – música, local, objeto mapeado, cultura regional etc.

Já Valentim relaciona os efeitos visuais de sua obra com a manipulação dos parâmetros de equalização, efeito e volume. Tal escolha ocorreu

devido ao fato de sua obra ser interativa com o público e necessitar de balisamentos que fossem de fácil percepção pelos ouvidos não treinados, de forma que o espectador/interator, mesmo sendo leigo em música, pudesse perceber as alterações sonoras e visuais que ele realizava através dos dispositivos de interação propostos.

Moraes tem como inspiração para a narrativa de sua obra o livro “Sombras de Reis Barbudos”, de J. Veiga (1988), que remete aos tempos de opressão da ditadura militar. Sua obra é criada a partir da escolha de signos que remetam ao tema, sendo que a música foi escolhida a posteriori, adaptando esses signos a ela, que por sua vez deu ritmo à narrativa. Sendo assim, os elementos visuais de sua projeção mapeada estavam em sincronia com os BPM da música escolhida, aparecendo e desaparecendo conforme a pulsação rítmica.

Estilo: *Elemento Vermelho* de VJ Spetto

Spetto é um VJ brasileiro, referência nacional e internacional, fundador do VJ Uniteds e com prêmios na Alemanha e na Áustria⁷. Além de sua longa história como VJ, a escolha de uma de suas obras mais recentes para análise se deve ao fato de ele ser um dos artistas mais citados nos artigos levantados nessa pesquisa, bem como pelo vínculo estabelecido com a temática geral desses artigos, ou seja, a projeção mapeada sobre prédios. A obra escolhida para análise foi *Elemento Vermelho* (Figura 1), apresentada no *Brasília Mapping Festival* que aconteceu entre os dias 6 e 7 de julho de 2019.

A trilha sonora composta por Beto Noffs, que dá o ritmo às criações visuais de Spetto para *Elemento Vermelho*, possui dois momentos distintos. O Primeiro momento, composto por uma música eletrônica, possui elementos sonoros sinestésicos, que unidos aos visuais criados por Spetto, formam uma narrativa imersiva. Podemos citar como exemplo a queda de um cometa, aos 3:04 minutos, que é acompanhada por uma simulação do que seria esse som em um contexto real. Essas relações sinestésicas, que unem representações visuais e sonoras concretas, acontecem ao longo de toda a obra com explosões, lasers, marchas de soldados, entre outros.

Os três “Ts” podem ser muito bem individuados em *Elemento Vermelho*. O parâmetro tempo é observado tanto no campo da macroanálise, quanto da microanálise musical (Cf: Mattos, 2006.). O enredo geral vai sendo complementado por grandes elementos visuais que entram e/ou se alteram a cada 16 compassos, seguindo, portanto, a forma da música. Grandes alterações visuais – como troca de camadas de vídeos também ocorrem nesse espaço de tempo. Pequenos movimentos visuais, como por exemplo a movimentação dos raios que saem do olho aos 7:08 minutos, ou mesmo efeitos sobre as camadas de vídeos, estão relacionados com frases melódicas e elementos de estrutura intermediária da música.

A *temperatura do local* pode ser interpretada a partir das cores utilizadas pelo artista. No primeiro momento da música toda a paleta é quente e regida pelo vermelho, havendo muitas explosões e elementos que remetem

à guerra. Já no segundo momento tudo se converte em tons frios, tendo azul como cor principal. A troca de paletas está diretamente relacionada com o estilo, andamento e sensações das músicas tocadas em cada momento.

Carregada de elementos metafóricos, a obra possui uma nítida relação com o espaço em que ocorre, Brasília, e o *tema* que é comumente evocado quando se pensa nessa cidade: política. Em vista disso, Spetto utiliza a polarização ideológica como elemento chave dessa trama para remeter ao ambiente político brasileiro de 2019, contexto que confrontava o conservadorismo de direita com os sonhos da democracia social de esquerda. Executada sobre o domo do Museu Nacional da República, monumento projetado por Oscar Niemayer e um dos cartões postais mais conhecidos da capital federal, *Elemento Vermelho* mescla arquitetura, música e projeção de vídeo para criar uma obra de arte híbrida com certa provocação política. A própria paleta de cores escolhida (vermelho e azul) pode ser pensada como espécie de alusão aos partidos políticos brasileiros (esquerdistas e reacionários, respectivamente), possui, assim, relação com seus campos ideológicos.

A representação visual a partir de elementos reais (palhaços, explosões, animais, florestas) se contrapõe à abstração inerente às músicas instrumentais e eletrônicas tocadas, criando um elo entre o imaginário e o real. É importante observar que essa performance consegue ressignificar um importante monumento nacional, transformando sua arquitetura em tela para a expressão do artista e criando uma narrativa que entrelaça espaço, tempo e espectador em uma trama onde a música é a trilha sonora para um estado de imersão e sinestesia.

Figura 1. Captura de imagem do vídeo da apresentação no canal oficial do VJ Spetto.

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=4728dpPtQug>



Considerações finais

O uso artístico de Projeção mapeada pode ainda ser considerado como recente na história da arte, mas suas ideias remontam há séculos de tentativas de fazer visível o imaginário audível. Quando o ilusionista Étienne-Gaspard Robert, no século XVIII, buscava em seus espetáculos de lan-

terna mágica imergir o público em um cenário de ilusões com seus jogos de luzes, sombras e sons, ele talvez não previsse o desdobramento dessa ideia na técnica da Projeção mapeada. Esta técnica contemporânea se apropria do espaço público e, assim, o ressignifica construindo discursos a partir da mescla de várias linguagens e técnicas artísticas, demonstrando sua natureza híbrida.

Há constâncias que unem aqueles que buscaram discutir a relação imagem e som no *video mapping*, possibilitando a construção de um panorama sobre o tema, trazendo à tona os parâmetros aqui propostos para análise de obras de projeção mapeada, tais como a sinestesia e a sincronização. Essas constâncias se apresentam como uma busca dos autores por embasamento teórico para uma produção de sentido no âmbito narrativo da obra, a partir de caminhos científicos e ou históricos que justifiquem suas práticas. Porém, foi possível notar que os efeitos e os vídeos escolhidos, a parametrização do tempo de trocas de imagens, o uso de camadas, bem como as técnicas digitais empregadas para sincronizar imagem e som não são descritas em profundidade. Esse aspecto parece sugerir que os artistas preferem se reservar ao direito de não comentarem sobre os seus próprios estilos e escolhas, aspecto que, por sua vez, pode ser benéfico por abrir possibilidades para análises e interpretações.

Elemento Vermelho foi a obra escolhida para análise neste artigo. Ela carrega consigo os conceitos e parâmetros encontrados nos textos, demonstrando como a relação imagem e som ocorre neste tipo de espetáculo. Baseando-se no conceito de sinestesia, Spetto mescla a percepção visual com a percepção auditiva para convergir som e imagem. A partir do uso de cores frias e quentes ele propõe espécie de sensação corpórea ao ambiente e com a sincronização entre pulsação/forma da música com seus efeitos e vídeos, consegue dar ritmo à obra. Esses elementos estão alinhados à temática política do local no qual a projeção mapeada aconteceu, criando não só ilusões auditivas e táteis, mas também um discurso coeso.

Assim, conclui-se que a projeção mapeada tem o potencial para promover um forte impacto social como uma nova arte emergente que parece já haver conquistado a cena noturna mundial e brasileira. Para além dos ambientes das raves, a projeção mapeada, ao se apropriar do espaço público, permite ser pensada em seu aspecto discursivo, isto é, como ferramenta para emissão de uma mensagem que converge a imagem à música que a acompanha. Nota-se os artistas fazendo uso intenso dessa técnica em suas diversas possibilidades, tais como, intervenções urbanas, em peças de teatro (em substituição ao cenário convencional) e em concertos e shows musicais.

No contexto acadêmico, há pesquisas visando compreender as potencialidades dessa técnica. Porém, notamos uma escassez de trabalhos objetivando compreender como se dão as interações entre imagem e som. Essa lacuna aponta para um campo promissor de pesquisa, sobretudo unindo tecnologia, visualidade e cognição musical, como forma a compreender os fundamentos criativos e estéticos envolvidos na convergência entre essas áreas de criação e pesquisa artística.

Notas

1. Valentim (2016) esclarece em seu artigo que “a sinestesia funciona através de uma sensação, que induz uma outra sensação de forma sensorial, como observar o som de uma imagem ou a imagem de um som.”
2. Cf: The Illustrated History of Projection Mapping. Disponível em: <https://projection-mapping.org/>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=uZSZ9Tqwf3Y> link de acesso à entrevista com Vj Spetto e JazZ, onde os dois falam sobre a definição de Video Mapping e sobre a cena VJ.
4. <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4242297Y6> em 16/09/2020.
5. O DVS trata-se de um disco de vinil especial onde é gravado um sinal analógico, chamado timecode, que por sua vez pode ser lido por softwares de emulação que vão receber variáveis de velocidade de leitura, direção e posição temporal da agulha para controle de arquivos áudios ou vídeos digitais.
6. Greimas e Courtes (2008) afirmam que “seja no nível da percepção (audição, leitura, visão), seja no da emissão pelo sujeito que constrói seu enunciado, o significante se acha referencializado e aparece como um dado do mundo”.
7. Fonte <http://vjspetto.com.br/wp/vj/>

Referências

- CARONTINI, E.; PERAYA, D. **O projeto semiótico: elementos de semiótica geral**. Tradução de Alceu Dias Lima. São Paulo: Cultrix, 1979.
- FERNANDES, A. M.; BRUCHÊZ, A.; D’ÁVILA, A. A. F.; CASTILHOS, N. C.; OLEA, P. M. Metodologia de pesquisa de dissertações sobre inovação: Análise bibliométrica. **Desafio Online**, Campo Grande, v.6, n.1, 2018.
- GREIMAS, A. J.; COURTÉS, J. **Dicionário de Semiótica**. São Paulo: Contexto, 2008. Moran, 2016.
- MATTOS, F. L. de. **Apostila Análise Musical I**. Porto Alegre: UFRGS, 2006.
- MORAES, W. L. de. **Video Mapping: inquietações para uma poética**. Dissertação defendida no Mestrado em Arte e Cultura Visual da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.
- MORAN, P. VJ em cena: espaços como partitura audiovisual. **Revista Contracampo**, No.13, Rio de Janeiro: UFF, 2005.
- NUZA, D. P. **Pintura Híbrida: processos criativos com pintura e projeção mapeada**. Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em Arte, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- RIZZO, M. V. **Projeção de Vídeo no Ambiente Urbano: A Cidade Como Tela**. Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em Artes da UNESP, São Paulo, 2010.

ROCHA, P. R. **Projeção Mapeada: Entre as experiências sensoriais e a arte**. Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em Artes, Universidade Federal da Paraíba, 2016.

VALENTIM, V. H. S. **Projeção Mapeada Interativa em Discos de Vinil: Diálogos**. Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação em Arte, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

Recebido: 18 de agosto de 2024.

Aprovado: 27 de novembro de 2024.

Camila Pereira Melo, Fabiane Rodrigues Fernandes *

Design e Música: criando uma ponte audiovisual entre a Geração Z e o legado de Raul Seixas

*

Camila Pereira Melo é membro do LabDesign/DDET/CCET/UFMA e graduada em Design (UFMA).

<cp.melo@discente.ufma.br>

ORCID 0000-0002-8758-7793

Fabiane Rodrigues Fernandes é Professora Adjunta DEDET/CCET/UFMA. Coordena juntamente com a Profa Dra Lívia Albuquerque o Laboratório de Pesquisa, LABDesign, com ênfase em experiência e inovação. Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDg) da UFMA. Doutora em Design com ênfase em Ergonomia pela FAAC - UNESP/Bauru (2017). Mestre em Design com ênfase em Ergonomia pela FAAC - UNESP/Bauru (2013). Tem experiência em Game Design, Web Design, Visual Thinking, Information Design, User Experience (UX) e Usabilidade.

<fabiane.fernandes@ufma.br>

ORCID 0000-0002-8604-7752

Resumo A música e o design possuem a habilidade de transmitir mensagens por meio de experiências estéticas. Quando combinados, dão origem ao design audiovisual, amplamente presente na indústria musical e dedicado a criar narrativas impactantes com elementos gráficos. A animação, uma das formas de design audiovisual, dá vida a imagens estáticas e levanta uma questão relevante: por que a geração Z demonstra pouco interesse pela música brasileira de décadas passadas? Para investigar essa relação, desenvolvemos uma animação baseada em uma música de Raul Seixas, utilizando a metodologia de produção de animação de Winder e Dowlatabadi (2011), adaptada com ferramentas de design. Paralelamente, aplicamos um questionário para coletar dados sobre o consumo de mídias sociais, música e a percepção da animação. Os resultados ajudaram a estabelecer conexões entre o consumo de música e audiovisuais e a percepção da animação em diferentes faixas etárias. Este artigo explora a sinergia entre som e imagem para despertar o interesse da geração Z pela riqueza da música brasileira do passado.

Palavras-chave Design audiovisual, Animação, Mídias Sociais, Raul Seixas.

Design and Music: creating an audiovisual bridge between generation Z and the legacy of Raul Seixas

Abstract *Music and design possess the ability to convey messages through aesthetic experiences. When combined, they give rise to audiovisual design, widely present in the music industry and dedicated to creating impactful narratives with graphic elements. Animation, one form of audiovisual design, brings static images to life and raises a relevant question: why does Generation Z show little interest in Brazilian music from past decades? To investigate this relationship, we developed an animation based on a song by Raul Seixas, using the animation production methodology proposed by Winder and Dowlatabadi (2011), adapted with design tools. Simultaneously, we conducted a survey to collect data on social media consumption, music preferences, and perceptions of the animation. The results helped establish connections between the consumption of music and audiovisuals and the perception of the animation across different age groups. This article explores the synergy between sound and image to discover how we can spark Generation Z's interest in the richness of Brazilian music from the past.*

Keywords Audiovisual Design, Animation, Social Media, Raul Seixas.

Diseño y Música: creando un puente audiovisual entre la generación Z y el legado de Raul Seixas

Resumen *La música y el diseño poseen la habilidad de transmitir mensajes a través de experiencias estéticas. Cuando se combinan, dan lugar al diseño audiovisual, ampliamente presente en la industria musical y dedicado a crear narrativas impactantes con elementos gráficos. La animación, una forma de diseño audiovisual, da vida a imágenes estáticas y plantea una pregunta relevante: ¿por qué la Generación Z muestra poco interés en la música brasileña de décadas pasadas? Para investigar esta relación, desarrollamos una animación basada en una canción de Raul Seixas, utilizando la metodología de producción de animación propuesta por Winder y Dowlatabadi (2011), adaptada con herramientas de diseño. Simultáneamente, realizamos una encuesta para recopilar datos sobre el consumo de redes sociales, preferencias musicales y percepciones de la animación. Los resultados ayudaron a establecer conexiones entre el consumo de música y audiovisuales y la percepción de la animación en diferentes grupos de edad. Este artículo explora la sinergia entre sonido e imagen para descubrir cómo podemos despertar el interés de la Generación Z en la riqueza de la música brasileña del pasado.*

Palabras clave Diseño audiovisual, Animación, Redes Sociales, Raul Seixas.

Introdução

A É certo que a música se estabeleceu como uma expressão socio-cultural nos últimos séculos, sendo um elemento capaz de refletir a identidade de um grupo ou de uma região. Ela é uma parte integral de nossas vidas, sendo capaz de evocar emoções profundas e nos conectar independente da situação (Lima; Santana; Marx, 2018). Por ser uma arte universal que transcende fronteiras linguísticas, culturais e geográficas, é uma das poucas atividades humanas que é apreciada por todas as idades, gêneros e grupos sociais.

O design e a música têm uma relação intrínseca e complementar, pois ambos trabalham com a criação de uma experiência estética e emocional para o público. A música é uma forma de expressão artística que utiliza sons para construir múltiplos sentidos singulares e coletivos (Maheirie, 2003), que são traduzidos por meio de uma narrativa emocional. Quanto ao design, como pontua Preto (2016, p. 108), “seus produtos são portadores de mensagens carregadas de significados para os seus utilizadores, podendo-se reconhecer assim a existência de uma linguagem nos produtos projetados”.

Sendo assim, a interseção entre design e música pode ser vista em diversas formas, sendo uma delas através do design audiovisual, que tem se tornado cada vez mais relevante na indústria musical, pois é uma forma eficaz de construir uma narrativa diferenciada com utilização de elementos gráficos (Vargas; Souza, 2013), trazendo assim uma mensagem de maneira clara e impactante. Por meio da combinação de elementos visuais e sonoros, é possível criar uma experiência audiovisual completa que pode ajudar a reforçar a identidade e o estilo musical da obra de um artista, além de conectar o público emocionalmente com a música.

Portanto, pretende-se investigar como o design audiovisual pode influenciar uma problemática do atual cenário musical brasileiro: a falta de interesse em artistas e bandas de décadas passadas, especificamente dos anos 60 a 90. Em um universo onde mudanças ocorrem em frequência e escalas maiores, há uma maior motivação para experimentar o que é tendência e popular. Isso significa que provavelmente já começou um processo de esquecimento de bandas e artistas brasileiros mais antigos, apesar do seu papel fundamental na construção da cultura e na formação sociedade brasileira. Naquela época, a música foi um instrumento utilizado para comunicar as transformações históricas, sociais e políticas do Brasil, já que, conforme Baia (2010), durante as primeiras décadas do século XX, houve uma estreita relação entre música, política e a construção da identidade nacional, além de conflitos e tensões que acompanharam sua evolução.

Diante desse contexto, podemos citar a contribuição de Raul Seixas para a música brasileira, reconhecido como um dos artistas brasileiros mais icônicos, dono de uma “personalidade singular, que ansiava constantemente por diferentes formas de subversão” (De Souza, 2016, p. 146). Ele se tornou famoso por suas letras criativas e irreverentes, sua postura contestadora e sua mistura inovadora de elementos do rock com a música nordestina e

a música popular brasileira. Sua obra é caracterizada por letras marcantes e críticas sociais, que abordam temas como a liberdade, o amor, a espiritualidade e a luta contra a opressão.

Desse modo, este trabalho visa aliar as músicas de Raul Seixas e o design audiovisual em uma animação que fomente um vínculo emocional em quem visualizar o conteúdo. Portanto, a finalidade disso é apresentar o artista para o público jovem e, conseqüentemente, trazer visibilidade para as obras de Raul Seixas e abrir as portas para conhecer demais artistas dos anos 60 a 90.

Fundamentação Teórica

Kurz *et al.* (2018) explica que o design de produção audiovisual nasce da interseção entre o design e o audiovisual, aplicando-se o pensamento projetual do design na abordagem visual da narrativa. Conforme o autor, constata-se que o designer de produção audiovisual desempenha um papel multifacetado, trabalhando em conjunto com uma equipe transdisciplinar para conceber um universo visual coerente e integrado.

De acordo com LoBrutto (2002), o Design de Produção Audiovisual é descrito como a prática artística e habilidade visual relacionadas à narrativa audiovisual. Como mencionado pelo autor, o papel do designer de produção é interpretar o roteiro e desenvolver uma estrutura visual coerente, uma metáfora visual e um conceito geral, que se manifesta do abstrato à sua aplicação prática.

Para Machado (2011), a partir dos elementos primordiais que compõem a estrutura visual – ponto, linha e plano –, foi estabelecida uma espécie de linguagem visual compartilhada por diversas formas de expressão artística, como pintura, escultura, arquitetura, artesanato, fotografia, artes gráficas e design industrial.

Assim, tais elementos representam uma variedade de componentes que, assim como na linguagem escrita, desempenham um papel fundamental na composição e compreensão de mensagens em diferentes níveis de aplicabilidade. Esses elementos abrangem desde a esfera funcional e cotidiana até produtos resultantes de um pensamento estético refinado e domínio da expressão artística. Ainda segundo a autora, pode-se considerar que essa estrutura visual funciona como um conjunto de unidades de informação agregadas que juntas dão origem a um significado específico.

Nesse sentido, Moletta (2019) afirma que a elaboração de uma linguagem para o audiovisual é realizada de maneira híbrida, englobando elementos verbais e não verbais. A dimensão verbal é composta por elementos narrativos, diálogos, textos e legendas, enquanto a dimensão não verbal é composta por signos e estruturas que buscam representar tanto a realidade quanto a imaginação dos seus criadores.

Moletta (2019), ao examinar as formas de linguagem audiovisual, ratifica que esta se configura como uma comunicação direta, com o intuito

de impactar a consciência do espectador. Nessa direção, é essencial apresentar a mensagem de maneira clara e objetiva, evitando qualquer tipo de interferência na comunicação e garantindo que a interpretação do público seja alinhada aos objetivos desejados.

Conforme Escorel (2000), destaca-se no mercado competitivo aqueles produtos que possuem qualidades intrínsecas e uma imagem impactante alinhada às expectativas do público. Essa construção visual, que se fundamenta em significados e associações culturais, constitui o domínio de atuação do profissional de design, pois ele exerce um papel essencial ao conceber não apenas os atributos físicos do produto, mas também sua identidade visual. Nesse sentido, o designer exerce influência desde a concepção inicial do processo, definindo os elementos tanto físicos quanto simbólicos que conferem sustentação ao produto no mercado. Assim, o design se torna um elemento diferencial e valorizador do produto perante o consumidor.

Van Sijll (2005) afirma que a imagem estática por si só possui um poder narrativo inerente, mas que os seus valores dramáticos podem ser acentuados através do uso de certas convenções cinemáticas. Pode-se perceber a utilidade disso no mercado publicitário por exemplo, no qual ocorre a junção de palavras e imagens que se reforçam mutuamente em peças audiovisuais, chamando a atenção da audiência (Vieira; Damazio, 2020).

Hermógenes (2021) afirma que ao se considerar a variedade de objetos de estudo explorados pelo Design da Informação, destaca-se o audiovisual como um dos mais amplamente difundidos na sociedade, embora ainda pouco investigado nessa área.

Inicialmente, seus estudos se concentravam nas áreas tradicionais da comunicação, como cinema, publicidade e jornalismo. No entanto, com o surgimento das mídias digitais, o audiovisual passou a ser estudado como um produto de design inserido no ambiente digital, com o propósito de atender às demandas relacionadas, em primeiro lugar, à obtenção de informações estruturadas, cumprindo as funções essenciais esperadas de um produto de design. Frascara (2000) enfatiza que o objetivo primordial do design de comunicação é promover a transformação nas pessoas após a recepção da mensagem comunicada.

Aimee Mollaghan (2015, p. 10), busca compreender a questão interdisciplinar da música visual por meio de uma analogia com o conceito de endocitose, a música visual funciona “como uma célula itinerante que absorve trabalhos de outras disciplinas, engolindo-as a fim de criar discretamente uma nova forma de filme repleta de características híbridas.”

No âmbito artístico, a música visual pode ter suas raízes na pintura, como observado por diversos artistas que inicialmente se dedicaram a essa forma de expressão, tais como Viking Eggeling, Hans Richter, Walter Ruttmann e Oskar Fischinger. Esses pioneiros introduziram a representação do movimento em imagens estáticas, sendo que seus primeiros trabalhos foram categorizados como “pinturas em movimento” (Mollaghan, 2015).

Em consonância com Cabral e Aragão (2021), Oskar Fischinger foi responsável por estabelecer uma conexão entre os pioneiros da animação

abstrata, como Walter Ruttmann e Hans Richter, e teve um impacto significativo na evolução da música visual. Seu trabalho influenciou diretamente diversos artistas, incluindo Mary Ellen Bute, John Cage, Norman McLaren, Len Lye e Jordan Belson.

A música visual sempre esteve aliada à exploração tecnológica de artistas plásticos e cineastas. Diversas tecnologias são utilizadas na criação da música visual, no entanto, Mollaghan (2015) destaca alguns avanços que considera mais relevantes, como o progresso no processamento das cores e o impacto que isso teve na produção, bem como as técnicas de animação.

Além dos videocliques, é possível observar a interação entre música e imagem também em aberturas de filmes, séries e desenhos animados. A exemplo disso, temos a abertura dos filmes da saga Harry Potter: a música tema envolvente e mágica, combinada com a sequência visual da logomarca e o movimento suave da câmera pelo castelo de Hogwarts, estabelece imediatamente o mundo mágico e encantador da série. Ao ouvirmos a música somos rapidamente transportados para uma atmosfera mágica e misteriosa.

Dentre as diversas formas de expressão audiovisual, destaca-se a animação, que consiste em um processo que busca criar a ilusão de movimento através da apresentação rápida de imagens sequenciais, com o intuito de ser visualizada por um público específico (Chong, 2007). Segundo Mayer (2009), a animação é considerada uma ferramenta multimídia, uma vez que se utiliza de diferentes meios, tais como sons e imagens, para estabelecer uma forma de comunicação.

Nesteriuk (2011) afirma que a animação está presente como um forte método de comunicação e expressão contemporâneo, chegando a influenciar as artes e a cultura dos séculos XX e XXI. O design desempenha um papel significativo na produção de vídeos, uma vez que os elementos gráficos oferecem uma forma vantajosa de representar informações, agregando apelo estético e humorístico, capturando a atenção e sustentando a motivação (Tversky; Morrison; Betrancourt, 2002). Nesse sentido, o design de animação abrange os processos de planejamento da informação, utilizando a linguagem dos desenhos animados.

Sobre o artista tema deste artigo, ainda que tenha se passado décadas desde a morte de Raul, o artista deixou um legado no formato de duas centenas de músicas e ideias diversas: de discos voadores ao amor, até filosofia, política e misticismo. Sua obra continua tão relevante a ponto dos seus fãs gritarem “Toca, Raul!” em diversos concertos (Fortunato, 2011).

A contribuição de Raul Seixas para a música brasileira transcende o âmbito artístico, sendo reconhecido como um emblemático “mito midiático” conforme a definição de Malena Contrera (Contrera *apud* Fortunato 2011, p. 118). Raul pode ser descrito visto que, de acordo com os estudos sobre imaginário do antropólogo Durand (2004) e do inconsciente coletivo do psicoterapeuta Jung (1996), é um status conferido a personagens/atores/cantores capazes de atrair grande audiência por período de tempo que ultrapassa uma década. De acordo com a autora, um mito midiático é aquele que é construído para a divulgação na mídia de massa, de forma análoga às ima-

gens arquetípicas do inconsciente coletivo, adentrando e ampliando o acervo do imaginário cultural, e ressurgindo em eventos e celebrações humanas.

Esse fenômeno pode ser explicado ao se perceber que o repertório musical de Raul Seixas, é caracterizado pela leitura da sociedade em seu momento presente e futuro. Fortunato (2011) sustenta que “é na constante batalha pela liberdade e nas expressões que revelam o encanto do ser humano, que as músicas de Raul estabelecem vínculos entre seus ouvintes, e extrapolam gerações.”

Até alguns anos atrás, a televisão era o principal meio de divulgação de experiência audiovisual, contudo, esse cenário está se transformando de forma massiva. Atualmente vivemos em um momento de transição de mídias, onde a televisão tem perdido espaço para dispositivos com mais facilidade de acesso e uma rede de informação mais personalizada. Como podemos observar, os conteúdos audiovisuais estão migrando de mídias tradicionais e unidirecionais, para o ciberespaço, com novos participantes, formas de consumo, produção e distribuição de conteúdo (Burgess; Green, 2009).

As massas de jovens são o público que compõe a era do digital, visto que eles nasceram já convivendo com a internet e as rápidas inovações tecnológicas. Podemos descrever esses novos usuários como um indivíduo com sede de novidade. Percebemos esse comportamento quando, por exemplo, vemos o YouTube, que é “onde os jovens são levados, através de ansiedades adultas, sobre esta divisão digital, intergeracional mobilizada através de discursos tecnológicos” (Herring, 2009 *apud* Fonseca, 2018, p. 40).

Com as novas tecnologias, todos podem se tornar participantes ativos e cocriadores da informação. Influencers no Instagram criam vídeos e incentivam os espectadores a deixarem comentários e compartilharem suas opiniões, permitindo a geração de novos dados através da interação com o público. Essa intensa troca e colaboração entre autor e leitor são impulsionadas pela digitalização e convergência de mídias. A produção e recepção de conteúdo em vídeo pelos usuários são considerados uma extensão do momento de lazer, conforme explica Soares (2015).

O que valida o sucesso TikTok, que mesmo com seu formato curto de apenas 60 segundos, consegue manter a atenção dos brasileiros por mais de 1 hora diariamente. Portanto, a plataforma se configura como uma ferramenta essencial na promoção da cultura pop e nas estratégias da indústria musical, graças ao marketing viral viabilizado pela plataforma. A estratégia de produção de vídeos curtos foi tão difundida nos últimos que, mais tarde, o Instagram e Youtube trouxeram o formato através do Reels e do Shorts, respectivamente, demonstrando assim a popularidade desse tipo de conteúdo.

Metodologia

Este projeto, quanto à sua natureza, é uma pesquisa aplicada. Quanto ao objetivo trata-se de uma pesquisa exploratória que se inicia com o levantamento bibliográfico sobre os eixos temáticos para compreensão do

fenômeno, passando por coleta e análise de dados para aprimoramento de ideias. Quanto à abordagem do problema trata-se de uma pesquisa qualitativa com base no *Design Science Research* (DS/DSR) que, de acordo com Santos (2018), é voltada para a ciência do artificial, ou ciência do produto, buscando compreender um fenômeno, cujo objetivo é encontrar e executar soluções para os problemas existentes, cujo resultado desse processo seja a concepção de uma nova oferta de valor para a sociedade. Quanto aos procedimentos técnicos, faz uso adaptado da metodologia proposta por Winder e Dowlatabadi (2011).

O método *Design Science Research* compreende cinco etapas (Santos, 2018):

1. Compreensão do problema;
2. Geração de Alternativas;
3. Desenvolvimento;
4. Avaliação;
5. Conclusões/Reflexões

Dessa forma, nota-se que, ao contrário de outros métodos de pesquisa que se concentram na análise de fenômenos, o DSR procura produzir resultados tangíveis, pois é voltado para a resolução de problemas reais e para a produção de soluções práticas e úteis.

É comum que profissionais de design trabalhem com animações e projetos visuais, todavia, ainda há uma falta de metodologias e referências teóricas específicas para o Design na academia, por isso, foi necessário fazer adaptações na metodologia do projeto. Portanto, as etapas previamente descritas serão concebidas de acordo com o contexto e necessidades desse projeto.

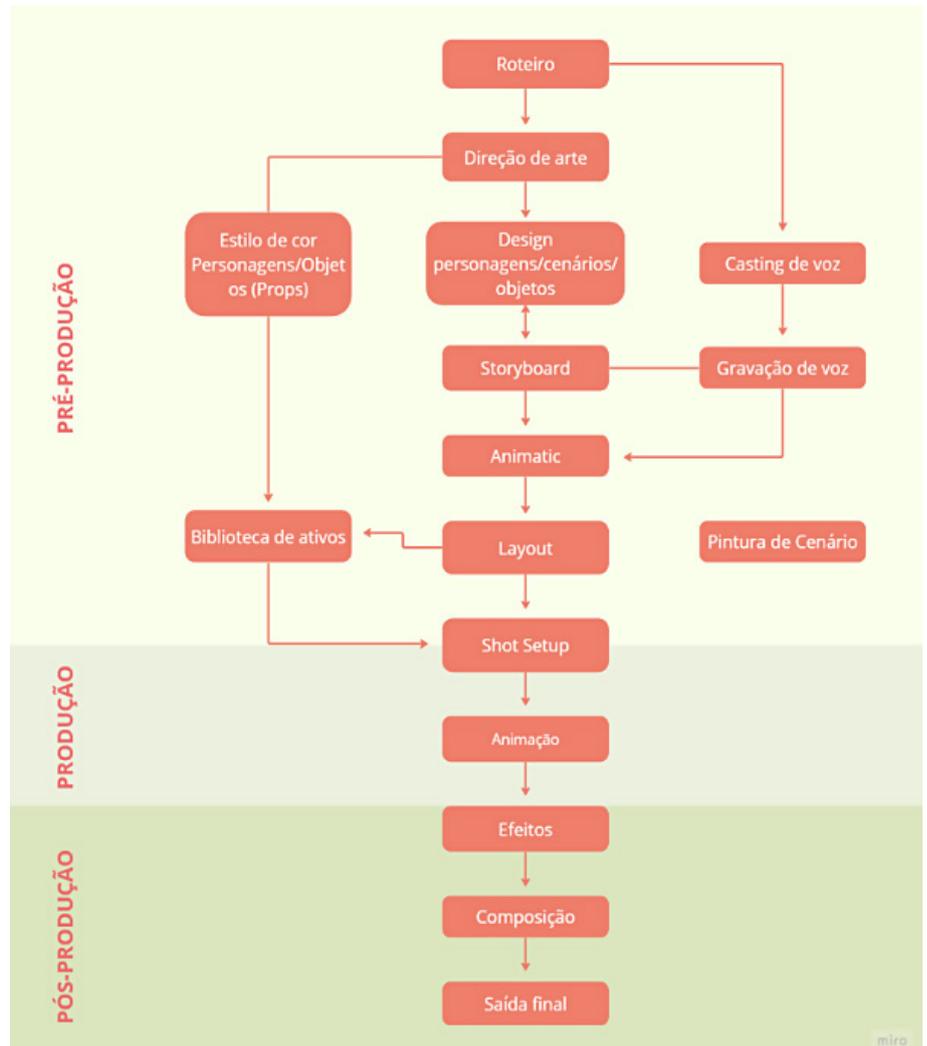
Para a produção da animação, foi escolhida a abordagem apresentada no livro "*Producing Animation*", de Catherine Winder e Zahra Dowlatabadi. No livro, é detalhado um procedimento metodológico linear, por isso, as etapas concluídas não são alteradas futuramente, salvo exceções. Cada etapa tem uma finalidade específica que é fundamental para o desenvolvimento da fase subsequente, evitando o retrabalho e retorno para realização de alterações em algo já feito. A estrutura sugerida por Winder e Dowlatabadi (2011) é composta de quatro etapas: 1. **Desenvolvimento da ideia**, 2. **Pré-produção**, 3. **Produção**, 4. **Pós-Produção**.

O método utilizado neste trabalho tem sua origem na área de animação, o que exigiu adaptações na metodologia do projeto. Consequentemente, as etapas citadas anteriormente foram ajustadas conforme o contexto e as necessidades desta pesquisa.

A Figura 1 apresenta a estrutura original. Percebe-se o uso de ferramentas exclusivas de animação, como: biblioteca de ativos; design de personagens, cenários e objetos; *layout*; *casting* de voz, entre outras.

Figura 1. Diagrama original de processo de produção de uma animação.

Fonte: Adaptado e traduzido de Winder e Dowlatabadi (2011).



O quadro 1 apresenta a mesma estrutura de fases de Winder e Dowlatabadi (2011), porém, com seus devidos ajustes e adições de técnicas e ferramentas conhecidas de design.

Quadro 1. Fases do projeto de animação.

Fonte: das autoras (2023).

Fase	Descrição	Etapas e ferramentas
CONCEPÇÃO	Definição dos materiais visuais e escritos. É planejado o briefing do projeto, que vai nortear as demandas do produto, conceito da animação, linguagem visual, público-alvo e a plataforma de publicação da animação.	Briefing (PAZMINO, 2015); Pesquisa; Análise paramétrica (BAXTER, 2000); Direção de arte (WHITE, 2006); Painel conceitual (BAXTER, 2000);
PRÉ-PRODUÇÃO	Definição dos materiais visuais e escritos. É a integração dos elementos previamente criados e a geração de novos materiais necessários para a produção.	Storyboard (HART, 2008; WHITE, 2006); Animatic (WHITE, 2006);
PRODUÇÃO	A produção de animação segue um modelo linear com etapas distintas e atividades paralelas. Os materiais desenvolvidos na pré-produção são usados nas etapas de produção.	Krita; Audacity; Adobe Premiere Pro;
PÓS-PRODUÇÃO	Montagem, edição e publicação do produto final na plataforma escolhida.	Edição; Revisão; Publicação da animação.

Após revisar o resultado final, foi feita a publicação na plataforma escolhida na fase de briefing. Juntamente com a postagem da animação, realizou-se uma pesquisa em formulário online pela plataforma *Google Forms*. O objetivo deste questionário foi adquirir dados sobre o consumo de mídias (musicais e audiovisuais) dos participantes e, adicionalmente, recolher opiniões acerca da animação.

Resultados

A concepção de um projeto começa com o estudo do briefing, que é um documento estruturado antes do início de um projeto (PAZMINO, 2015). É aqui que será definido o que será produzido, assim como as primeiras propostas criativas, as quais serão exploradas durante todo o trabalho. Pazmino (2015, p.20) afirma que “as informações que compõem um briefing dependem de diversos fatores, tais como: a complexidade do projeto, características do cliente, a natureza do projeto, entre outros aspectos.” Considerando-se a baixa complexidade do projeto, não foi necessário a elaboração de um briefing denso. Desse modo, foram reunidos no quadro 2,

a problemática, os objetivos, os conceitos e palavras-chave da animação, assim gerando um escopo de trabalho.

Quadro 2. Briefing da animação.
Fonte: das autoras (2023).

Tópico	Informações
Natureza do projeto e contexto	Esse projeto apresenta uma natureza artística, visto que seu produto final se utiliza de materiais subjetivos, como a música e a arte. O contexto envolve a área de animação e design, abrangendo teorias e práticas dessas áreas.
Problema	Como despertar o interesse dos jovens da atual geração nos artistas brasileiros (com enfoque no cantor Raul Seixas) em uma realidade em que a música e as informações estão sempre se renovando de acordo com as tendências?
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">- Estudar as letras de Raul Seixas- Desenvolver uma animação de estética artística e sensível;- Traduzir o universo musical de Raul Seixas para uma animação imersível e sensível;- Publicar o produto final em uma rede social, para que a animação alcance o público desejado;- Por fim, possibilitar o contato entre a geração atual e Raul Seixas;
Público-alvo	Jovens entre 14 e 25 anos (majoritariamente geração Z)
Palavras-chave	Sensível, vivo, identificação, emoção, lúdico, artístico.
Entregáveis	<ul style="list-style-type: none">- 01 animação baseada em trechos de uma música do Raul Seixas;- 01 perfil em rede social para publicação do vídeo.

A pesquisa é um importante momento de coletar informações que fomentem o processo criativo, além de também estabelecer referências técnicas e conceituais para o produto que está sendo desenvolvido, assim, definindo os requisitos do projeto. A pesquisa tem como foco os seguintes pontos:

1. Escolha da música;
2. Plataforma de publicação;
3. Especificações técnicas;
4. Pesquisa de similares.

A música escolhida foi “Tu és o MDC da minha vida”, lançada em 1975 no álbum “Novo Aeon”, devido à sua letra apresentar uma narrativa no qual o eu lírico descreve estar passando por uma decepção amorosa. Em virtude disso, é fácil criar identificação com quem vê a animação e ainda facilita o processo criativo, pois a narrativa da canção desperta cenas no imaginário. Desse modo, o narrador nos leva para o seu cotidiano, onde diversos objetos e contextos lembram sua ex-paixão.

O aspecto geral que se pode analisar na música em questão é uma crítica irônica à transformação do amor em um objeto mercadológico. Uma ironia, a princípio, ao costume burguês e romântico de dar presentes estimulados por uma sociedade de consumo. Costume esse que se estende ao ponto de que cada lembrança sentimental do homem moderno seja vinculada às mercadorias, tais como: chaveiro, vitrola da marca Gradiente, refrigerante da marca Pepsi-Cola e TV. (Nery, 2008, p. 4).

O trecho destacado foi o escolhido para ser animado:

E até
Até o filme que eu vejo em cartaz
Conta nossa história e por isso
E por isso eu sofro muito mais
Eu sei
Que dia a dia aumenta o meu desejo
E não tem Pepsi-Cola que sacie
A delícia dos teus beijos, ah
(Tu és o MDC da minha vida, 1975)

Segundo uma pesquisa realizada pela Statista, o Brasil é o terceiro país com mais usuários ativos no Instagram em 2021, com cerca de 99 milhões de pessoas que usam o aplicativo todos os dias. Esse número representa 9,9% dos usuários da plataforma de compartilhamento de fotos e vendas, que atingiu a marca de 1 bilhão de usuários ativos por mês em 2020. O Brasil fica atrás apenas dos Estados Unidos e da Índia, que têm 140 milhões de usuários cada.

Ainda, segundo um estudo do Google Rodrigues, 2023), a geração Z tem preferência por vídeos mais curtos para descobrir novos conteúdos antes de assistir a uma versão mais longa. Essa geração, que nasceu rodeada de comunicação digital, consome amplamente vídeos curtos nas redes sociais, sendo influenciada por eles na hora de comprar produtos e serviços. Também, os vídeos curtos têm a capacidade de captar, cativar, envolver e reter as pessoas, com mais sucesso que outros formatos de conteúdo (Rodrigues, 2023).

Pelos motivos expostos anteriormente, a publicação da animação será na rede social Instagram e o formato escolhido é o *reel*. Os *reels* são feitos para serem vistos de maneira vertical, em tela cheia e pelo celular. Com isso em mente, é importante criar conteúdos na proporção 9:16, com resolução de 1080 por 1920 *pixels*. Ainda, há uma restrição nesse tipo de ví-

deo, na qual a parte de baixo dos *reels* é onde a legenda do vídeo é mostrada. Por isso, é necessário evitar inserir elementos importantes nessa área. A duração deverá ter até 30 segundos.

No campo da animação, a pesquisa de similares é crucial no processo criativo, pois fundamenta o trabalho técnico do animador e contribui para a criação de soluções autênticas. Ainda, Dorr (2012) sustenta que quando utilizadas adequadamente, as referências visuais atuam como uma ponte entre a capacidade de memória e a credibilidade desejada na obra de arte produzida.

Para entender que proposta visual será entregue, foi pesquisado na plataforma do Instagram vídeos com produções semelhantes que unissem animação e música. Uma característica comum a todas as animações é a sincronização da história com a letra da música, que aparece no vídeo conforme a animação progride. Assim, podemos classificar essas produções audiovisuais como *lyrics video*.

A primeira animação (Figura 2) apresenta uma personagem feminina entre várias pessoas e que, ainda assim, se sente perdida e em dúvidas sobre onde a vida dela a está levando. A música utilizada é *Borderline* da banda Tame Impala.

Figura 2. Sequência de frames do similar 1.

Fonte: <https://www.instagram.com/reel/Cq5orC6hPnt>.



A segunda animação (Figura 3) retrata um relacionamento tóxico sob cenas simbólicas e uma letra com significado oculto nas entrelinhas. A música se chama *Misery Meat* do artista Sodikken.

Figura 3. Sequência de frames do similar 2.

Fonte: <https://www.instagram.com/reel/Cq5orC6hPnt>.



A terceira animação (Figura 4) é toda em preto e branco e simula uma animação em papel, como se a personagem e os cenários fossem recortados. As cenas retratam de modo literal o que se passa na letra da música de *After The Storm* da Kali Uchis.

Figura 4. Sequência de frames do similar 3.

Fonte: <https://www.instagram.com/reel/Cr25gGzN4Pa>.



Na quarta animação (Figura 5) é retratado em traços simples e em tons de azul e preto uma sequência melancólica de uma mulher cortando o seu cabelo azul, representando o abandono de um passado. A música usada neste similar foi *Blue Hair* da banda TV Girl.

Figura 5. Sequência de frames do similar 4.

Fonte: <https://www.instagram.com/reel/CryuWJQpl9S>.



Depois, todos os similares foram reunidos e fez-se a análise paramétrica. Para Baxter (2000), a análise paramétrica serve para comparar características quantitativas e qualitativas de produtos do mesmo “universo” do produto em fase de criação. Assim, essa ferramenta apoia o designer nas decisões de quais aspectos do produto podem ser melhorados ou mantidos, por meio do conhecimento dos aspectos que funcionam ou não funcionam nos similares.

O Quadro 3 contém os resultados da análise paramétrica de animações similares. Na primeira linha, da esquerda para a direita, são listados os

8 critérios desenvolvidos, seguidos das fileiras subsequentes representando as animações selecionadas como Animação 1, Animação 2, Animação 3 e Animação 4.

Os critérios foram listados com uma breve explicação de cada um e o que se espera descobrir por meio deles:

1. Tipo de mídia: classificação o tipo de animação de cada similar;
2. Estilo de arte: categorização do estilo de arte de cada similar;
3. Paleta de cores: critério estabelecido para entender o uso das cores em cada tema;
4. Elementos da animação: critério utilizado para verificar quais são os elementos gráficos mais presentes em cada animação e como só aplicados;
5. Estilo da música: estilo de música é utilizado em cada similar e assim nos ajudar a decidir qual o melhor tipo de música para usarmos no nosso projeto;
6. Duração: esse critério foi feito para observarmos a duração de cada similar e calcular uma média de tempo para o nosso projeto;
7. Tema: utilizou-se esse critério para analisar de forma resumida o enredo de cada similar;
8. Número de personagens: analisar o número de personagens apresentados na animação a fim de usar como base a mesma quantidade.

Quadro 3. Análise paramétrica dos similares.

Fonte: das autoras (2023).

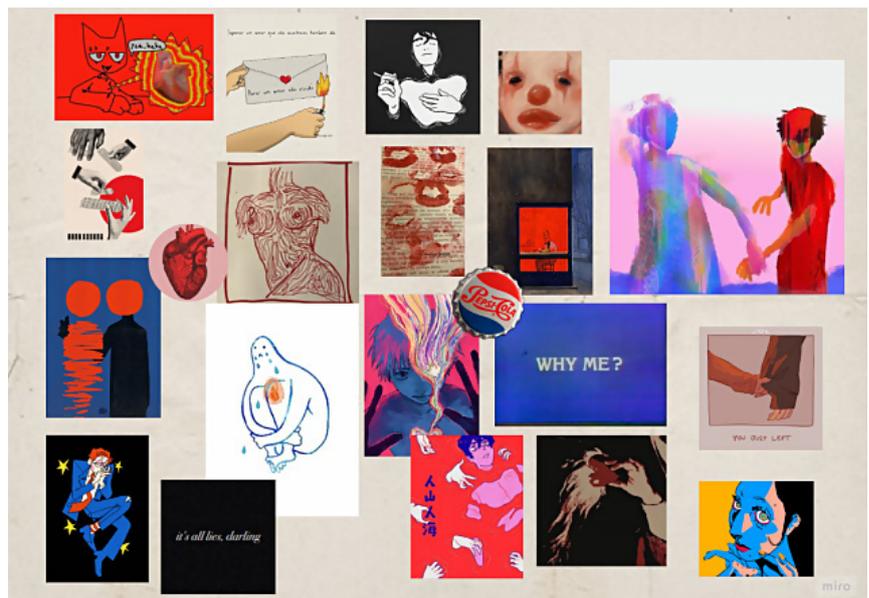
CRITÉRIOS	Similar 1	Similar 2	Similar 3	Similar 4
Tipo de mídia	Animação 2D	Animação 2D	Animação 2D	Animação 2D
Estilo de arte	Estilizado	Cartoon/ Rabisco	Rabisco	Rabisco
Paleta de cores				
Elementos da animação	Letra da música é um recurso gráfico, a cor é utilizada para impactar, o design de personagem é simples, mas único	Letra da música é um recurso gráfico, uso das cores e elementos simbólicos que causam impacto	Letra da música é um recurso gráfico, uso de traços simples	Letra da música é um recurso gráfico, a animação simula o efeito de colagem

Estilo de música	Música alternativa	Música alternativa	<i>Rythim and blues</i>	<i>Pop</i>
Duração	20 segundos	19 segundos	15 segundos	22 segundos
Tema	Niilismo e aceitação da tragédia	Relacionamento abusivo	Baixa autoestima, busca por aceitação	Pessoa solitária em processo de desenvolvimento de autoconfiança
Número de personagens	Um	Dois	Um	Um

Por meio dessas análises, foi possível extrair informações relevantes para o projeto. Observa-se que o estilo artístico predominante nos similares analisados é estilizado, e todos eles são animados digitalmente em 2D. Além disso, a duração das animações não ultrapassa 30 segundos, sendo a mais longa, a Animação 4, com 22 segundos. É perceptível que a cor desempenha um papel importante na transmissão das emoções da história, com o uso frequente de contrastes. Quanto ao enredo, geralmente é apresentado apenas um personagem, e todos eles passam por um conflito interno.

A direção de arte é fundamental na criação de animações, definindo elementos visuais e estéticos para aprimorar a experiência do público. Conforme Baxter (2000), um painel conceitual, apresentado na Figura 6, é utilizado para resumir o estilo e emoção da animação, auxiliando na escolha de cores, formas e texturas com base nas necessidades do projeto (Pazmino, 2015).

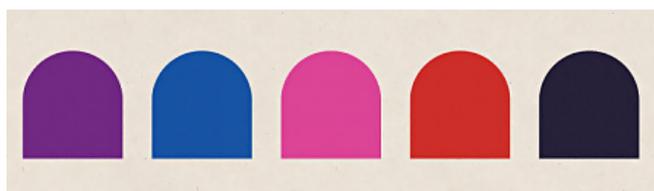
Figura 6. Painel conceitual.
Fonte: das autoras (2023).



A cor desempenha um papel fundamental na criação da atmosfera e na evocação de sentimentos na arte. Para reforçar a narrativa de um “ho-

mem de coração partido com saudades de sua amada”, planeja-se utilizar o conceito de oposições psicológicas de cores, conforme descrito por Heller (2014), que explora pares de cores que se opõem com máxima intensidade em nossas sensações e entendimento. Nesse contexto, a oposição entre o vermelho e o azul será frequentemente explorada para simbolizar o feminino versus o masculino, o ativo versus o passivo e o quente versus o frio. A autora também destaca a frieza do azul, que será empregada nas cenas mais tristes e serenas, enquanto o vermelho, representando a paixão e o amor, será amplamente utilizado, dada a temática da história. A combinação da cor violeta com outras, como preto e rosa, evocará sentimentos de ambivalência, incerteza e sedução. O preto, por sua vez, será empregado para criar contraste e destacar outras cores, devido à sua neutralidade. Essas escolhas de cores na direção de arte da animação têm o propósito de transmitir atmosferas, emoções e reforçar a narrativa, com uma paleta de cores (Figura 7) composta por violeta, azul, rosa, vermelho e preto, que serão combinadas para gerar contraste e valor emocional na arte.

Figura 7. Paleta de cores.
Fonte: das autoras (2023).



Com a conclusão da direção de arte, encerra-se a fase de concepção, estabelecendo os requisitos e o conceito criativo que servirão como base para o desenvolvimento da animação

A fase de pré-produção, a primeira etapa, é crucial na preparação dos elementos essenciais para a animação, incluindo roteiro, *storyboard* e *animatic*. Isso estabelece as bases do projeto e permite testar e ajustar a narrativa antes da produção efetiva, conforme descrito por Byrne (1999) e White (2006). Vale ressaltar que, neste contexto, o roteiro se funde com o *storyboard*, onde a música assume o papel de guia narrativo

Na produção, tudo que foi idealizado previamente ganha forma. Nessa etapa do projeto ocorrem as filmagens e captações de imagens e sons. É fundamental que as diretrizes definidas na etapa anterior sejam respeitadas para que o produto final cumpra as expectativas e pré-requisitos. A fase de produção da animação segue um modelo linear de etapas, acompanhado de algumas atividades paralelas; de forma geral, os materiais feitos na pré-produção são os elementos a serem trabalhados nas etapas de produção.

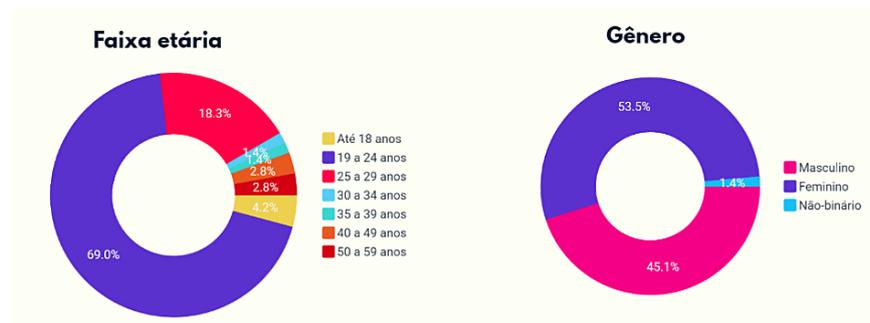
Para a edição final da animação, o software Adobe Premiere Pro foi escolhido. Nessa etapa, os frames animados foram sincronizados com a trilha sonora, e efeitos de transição foram aplicados para tornar o vídeo mais dinâmico. Após uma revisão cuidadosa, a animação foi compartilhada no reel do Instagram, uma plataforma popular para vídeos curtos. Isso permitiu que um público diversificado interagisse com a obra, compartilhando-a e aumentando sua visibilidade. O uso do Instagram como plataforma

de publicação foi estratégico devido à sua ampla popularidade e capacidade de viralização, visando alcançar um público mais amplo e aproximar os espectadores da música de Raul Seixas. A animação final pode ser vista neste link: <<https://www.instagram.com/reel/Ct1ghlctR20>>.

A animação no Instagram permite imersão na narrativa visual, interação e compartilhamento, ampliando a divulgação. Essa escolha se baseia na popularidade e viralização da plataforma, visando aumentar a visibilidade da animação e conectar um amplo público com a música de Raul Seixas.

Foi realizado um questionário online via Google Forms, divulgado junto com a animação entre os dias 23 e 26 de junho de 2023. O questionário compreendeu três seções: as duas primeiras buscaram informações sobre o perfil dos participantes, abordando idade, gênero, uso de redes sociais, mídia e preferências musicais, enquanto a última seção focou na percepção da animação e sua relação com o cantor Raul Seixas. No total, 71 participantes responderam à pesquisa. Os dados revelam que 53,5% se identificaram como feminino, 45,1% como masculino e 1,4% como não-binários. Quanto à faixa etária, a maioria (69%) têm entre 19 e 24 anos, enquanto outros grupos variam de 4,2% até 2,8% em faixas etárias diferentes, como até 18 anos, de 25 a 29 anos, de 30 a 34 anos, de 35 a 39 anos, de 40 a 49 anos e de 50 a 59 anos, respectivamente. Estes dados são representados na Figura 8.

Figura 8. Perfil dos respondentes.
Fonte: das autoras (2023).



A seguir, na Figura 9, é apresentado dados da relação dos respondentes com redes e mídias sociais. Eles foram questionados sobre a frequência com que consomem vídeos de curta duração, em uma escala Likert de 1 (raramente) a 5 (todos os dias). Dos participantes, 41 afirmaram assistir todos os dias (opção 5), enquanto 13 escolheram a opção 4, 7 pessoas se distribuíram nas opções 2 e 3, e apenas 3 responderam com a opção 1 (“raramente”). Sobre as redes sociais, 91,5% declararam usar Instagram e Youtube, 64,8% utiliza Twitter, 59,2% usa TikTok, 12,7% usa Facebook, e somente 4,2% afirmaram possuir todas as redes sociais.

Na figura 10 são mostrados os dados quanto a influência de um conteúdo audiovisual (videoclipe, animação, edição feita por fãs) na apreciação de uma música. De modo predominante, 90,1% dos respondentes afirmaram já serem influenciados, por outro lado, 5,6% provavelmente já foram influenciados, 1,4% não lembram e 2,8% afirmaram não serem influenciados.

Figura 9. Relação dos respondentes com redes e mídias sociais.

Fonte: das autoras (2023).

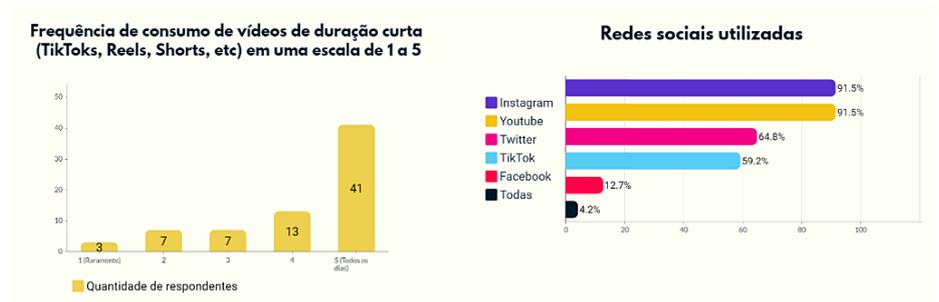
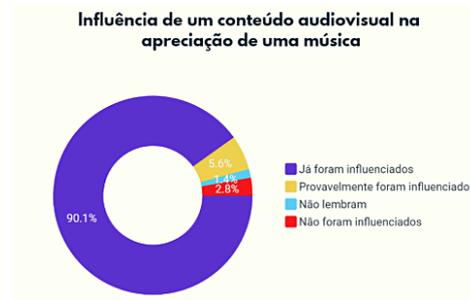


Figura 10. Gráfico sobre influência de audiovisuais no consumo de música.

Fonte: das autoras (2023).



Conforme a figura 11, nota-se uma leve predominância entre ouvintes que consomem música brasileira e estrangeira de forma proporcional, formando 46,5% das respostas. Em seguida, 39,4% afirmaram que escutam mais música estrangeira que brasileira. Apenas 11,3% dos participantes relataram consumir mais música brasileira do que estrangeira. Também na figura 11, os dados revelam informações sobre as épocas das músicas consumidas pelos respondentes, havendo predominância dos anos 2000 (20,5%) e acima de 2010 (19,6%). Em seguida, anos 90 esteve presente em 18,3% das respostas, anos 80 em 13,8% e anos 70 em 8,5%. Dos entrevistados, apenas 4% ouve músicas dos anos 50 e 3,6% escuta músicas abaixo de 1950. Por outro lado, 11,6% dos respondentes afirmaram consumir músicas de todas as épocas. Com base nos dados fornecidos, é suposto que a maioria dos respondentes consome músicas das últimas duas décadas, o que indica uma preferência por músicas mais recentes.

Figura 11. Dados sobre as origens e épocas das músicas escutadas pelos respondentes.

Fonte: das autoras (2023).



Na Figura 12, nota-se que todos os respondentes afirmaram ter conhecimento do cantor. No entanto, quando se trata de ouvir suas músicas, as respostas foram significativamente divididas. Dos participantes, 12,7% nunca ouviram suas músicas, enquanto 7% as escutaram nesta semana. Outros 8,5% ouviram o artista neste mês, e 23,9% ao longo deste ano. A maioria expressiva, representando 47,9% dos entrevistados, relatou ter ouvido as músicas de Raul Seixas há muito tempo. Esses dados destacam a diversidade nos períodos de exposição à obra musical deste artista.

Figura 12. Dados sobre as origens e épocas das músicas escutadas pelos respondentes.

Fonte: das autoras (2023).

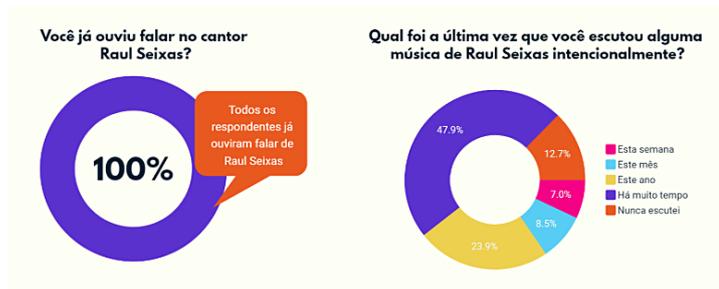


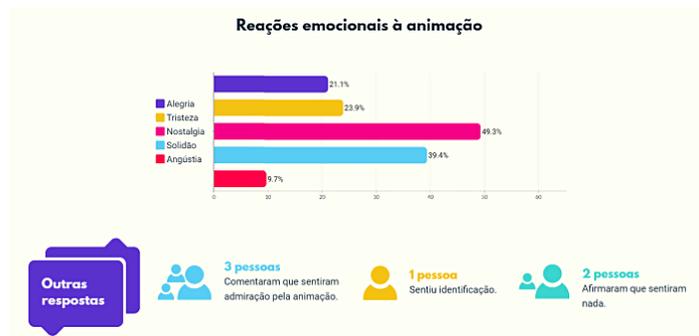
Figura 13. Conjunto de dados sobre percepção da animação.

Fonte: das autoras (2023).



Figura 14. Dados sobre reações emocionais dos participantes à animação.

Fonte: das autoras (2023).



Como o foco desta pesquisa é, majoritariamente a geração Z, foram levantados alguns dados a fim de analisar se houve um impacto diferente entre pessoas de grupos de idades distintas. Para isso, separou-se os 71 em dois grupos de faixas etárias: respondentes de até 24 anos (73.2%) e respondentes de 25 a 60 anos (26,8%). Para fins de simplificação, durante o decorrer desta análise, o grupo de até 24 anos será chamado de “Grupo A” e o grupo de 25 a 60 anos de “Grupo B”.

Percebe-se que há um equilíbrio entre as respostas dos dois grupos sobre o nível de motivação em explorar as músicas de Raul Seixas. No que diz respeito à satisfação da conexão entre a música e a animação entre os dois grupos, o Grupo A demonstrou uma alta satisfação em relação à conexão entre a música e a animação, pois a maioria dos participantes desse grupo assinalou a opção 5, na escala de likert, indicando que a conexão foi considerada muito satisfatória. No entanto, para o grupo B, as respostas ficaram equilibradas entre as opções 4 e 5, enquanto ainda as opções 1 e 2 receberam uma resposta cada, ou seja, a ligação entre a animação e a música não foi tão clara para essas pessoas. Com base nesses resultados, pode-se inferir que os jovens do Grupo A estejam mais familiarizados com o estilo de animação e elementos visuais contemporâneos, o que facilita a interpretação do conteúdo. Além disso, pode-se considerar que o Grupo B possui uma bagagem musical e visual mais diversificada, o que pode influenciar na percepção da conexão entre os dois elementos.

No Grupo A, prevalecem as músicas acima dos anos 2000, já o Grupo B mostrou uma preferência maior pelos ritmos dos anos 90, seguido pelos anos 2000, com 18,6% das respostas, e tanto os anos 80 e 2010 equivalentes a 15,3% das respostas. Assim, esses dados mostram que os dois grupos consomem de forma equilibrada músicas de diferentes momentos da história.

No grupo A prevalecem os ouvintes não familiarizados com as músicas de Raul Seixas, sendo 63,5% dos respondentes. Em contrapartida, no Grupo B, majoritariamente há pessoas familiarizadas, assim formando 78,9% dos respondentes. É interessante notar que o grupo familiarizado com o cantor tem grande motivação em explorar as músicas deste cantor, enquanto o grupo não familiarizado, nem tanto. Esses dados corroboram para a conclusão de que as pessoas terão mais preferência em explorar um artista que já possuem certo conhecimento, pois a falta de familiaridade gera incertezas sobre o investimento em um novo artista no repertório musical.

Considerações finais

Em relação a mídias e redes sociais, é notável como o consumo de vídeos curtos compõe uma grande parcela da rotina diária dos respondentes, o que explica também a alta distribuição de participantes que utilizam redes sociais como Instagram, Youtube e TikTok, nos quais é possível visualizar conteúdos audiovisuais curtos. Ademais, de maneira majoritária as pessoas afirmaram que um conteúdo audiovisual já as influenciaram a gostar de uma música.

Percebe-se também que a música é uma parte importante da vida das pessoas, uma vez que os participantes têm preferência por escutar músicas diariamente, sendo o Youtube e o Spotify suas plataformas preferidas. Quanto à origem das músicas escutadas, existem dois grupos predominantes: aqueles que consomem música brasileira e estrangeira de forma proporcional e aqueles que têm preferência pela música estrangeira em detrimento da música brasileira. Esse levantamento reflete a provável busca por estilos musicais diferentes e tendências, bem como a disseminação globalizada da música internacional, facilitada pelas plataformas digitais.

Os resultados comprovam que os elementos verbais (a música e a sua letra) e não verbais (cores, traços e estilo da animação) impactaram de forma significativa a experiência dos telespectadores com a animação, uma vez que essas foram as características mais apreciadas no vídeo. Logo, isso demonstra que o planejamento adequado da informação transmitida em um conteúdo audiovisual pode influenciar positivamente a percepção do observador.

Dessa forma, os resultados obtidos na pesquisa comprovaram a relevância do design audiovisual como uma ferramenta poderosa na criação de experiências estéticas memoráveis, além de materializar o significado de uma música. Como resultado, a jornada desta investigação motivou profundamente a continuação do projeto de animação de músicas brasileiras. Acredita-se que essa iniciativa possa contribuir para preservar a memória musical do país, resgatando canções e artistas icônicos e apresentando-os de maneira atraente e acessível para as novas gerações.

Além disso, visando projetos futuros, o tema desta pesquisa merece ser expandido por outros pesquisadores, buscando amostras maiores e uma investigação mais aprofundada das variáveis que influenciam determinados grupos na apreciação da música, bem como a sua relação com a animação. Ademais, o presente estudo contribui de forma relevante no que tange a literatura sobre a produção de animações, ao apresentar um método eficaz que se integra harmoniosamente com as técnicas da disciplina de design.

Referências

BAIA, Silvano Fernandes. **A historiografia da música popular no Brasil (1971-1999)**. Tese de Doutorado. Pós-Graduação em História Social. Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto**: guia prático para o projeto de novos produtos. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

BURGESS, J; GREEN, J. **YouTube e a Revolução Digital**. São Paulo: Aleph, 2009.

CABRAL, Leonardo Rodrigues; ARAGÃO, Isabella Ribeiro. Da música visual aos videoclipes: um estudo exploratório sobre motion graphics. **10º Congresso Internacional de Design**

da Informação, 2021, Anais eletrônicos. Curitiba: Blutchter, 2021. p. 271 - 284. Disponível em: <https://pdf.blucher.com.br/designproceedings/cidiconcic2021/021-355365-CIDI-Comunicacao.pdf>. Acesso em 2 jun. 2023.

CHONG, Andrew. **Animação digital** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Bookman, 2011.

DE SOUZA, Lucas Marcelo Tomaz. **Construção e autoconstrução de um mito: análise sociológica da trajetória artística de Raul Seixas**. Tese (Doutorado em Sociologia) – Pós-Graduação do Departamento de Sociologia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

DORR, Joby. **Is Using References for Art Cheating or a Valuable Tool?** Joby Dorr. [s.l.], 28, abr. 2021. Disponível em: <https://www.jobydorr.com/blog/2021/2/10/how-to-use-referen-ce-for-art-when-its-good-and-when-its-bad>. Acesso em 8 mai. 2023.

DURAND, G. **O Imaginário: ensaio acerca das ciências e da filosofia da imagem**. 3a ed. Rio de Janeiro: DIFEL, 2004.

SCOREL, Ana Luisa. **Efeito Multiplicador do Design**. São Paulo: SENAC, 2000. 116p.

FONSECA, Inês Filipa Santos da. **A televisão do futuro: um estudo sobre a plataforma YouTube**. (Tese de doutorado) – Ciências da Comunicação na especialidade de Comunicação, Televisão e Cinema, 2018.

FORTUNATO, Ivan. Toca Raul! Intertextualidades nas músicas de Raul Seixas. Aurora. **Revista de Arte, Mídia e Política**, n. 12, 2011.

FRASCARA, J. **Communication design: principles, methods, and practice**. New York: Allworth Press, 2004.

HART, J. **The Art of the Storyboard: A filmmaker's introduction**. Burlington: Focal Press, 2008.

HELLER, Eva. **Psicologia das cores: Como as cores afetam a emoção e a razão**. São Paulo: Gustavo Gili, 2012.

HERMÓGENES, Fábio Alexandre. **Design de produto audiovisual digital: fluxo de design para estruturação de audiovisuais em AVA**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design, Florianópolis, 2021.

JUNG, Carl. **O homem e seus símbolos**. 6a ed. São Paulo: Nova Fronteira, 1996.

KURZ, Lucas *et al.* Reflexões sobre as relações entre design, design de produção audiovisual e narrativa transmídia. **Projética**, v. 9, n. 2, p. 99-114, 2018.

LIMA, Wenderson Santos; SANTANA, Leandro Sipriano de; MARX, Barbara Salla. Subjetividade e emoção na música: a cultura e o afeto relacional. **Revista Idealogando**, Recife, v. 2, n. 1, p. 206-220, 2018. Acesso em 20 mar. 2023.

LOBRUTTO, Vincent. **The filmmakers guide to production design**. New York: Allworth Press, 2002.

MACHADO, Ludmila. **Design e linguagem cinematográfica: narrativa visual e projeto**. São Paulo: Bluncher, 2011.

MAHEIRIE, K. Processo de Criação no fazer musical: uma objetivação da subjetividade a partir dos trabalhos de Sartre e Vygotsky. *Psicologia em Estudo* (Maringá), v. 8, n. 2, p. 147-153, 2003.

MAYER, Richard. **Multimedia learning**. 2 ed. Cambridge University Press: Library of Congress, 2009.

MOLETTA, Alex. **Você na tela [recurso eletrônico]: criação audiovisual para a internet**. São Paulo: Summus, 2019.

MOLLAGHAN, Aimee. **The Visual Music Film**. 1 ed. Londres: Palgrave MacMillan. 2015.

NESTERIUK, Sérgio. **Dramaturgia de Série de Animação**. São Paulo: Animatv, 2011. 281 p.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria: 40 métodos para design de produtos**. Editora Bluncher, 2015.

PRETO, Fábio Dionísio Malheiro. **O design como mecanismo produtor de experiências**. Tese (Mestrado) - Curso de Design Integrado, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Viana do Castelo, 2016.

RODRIGUES, Ariana Isabel Gigante. **A influência dos vídeos curtos nas compras por impulso da geração z**. 2022.

SANTOS, Aguinaldo dos. **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduandos em design e áreas afins**. Curitiba:Insight, 2018.

SOARES, T. Percursos para estudos sobre música pop. In: SÁ, S.; CARREIRO, R. (Org.); FERRAZ, R. (Org.). **Cultura Pop**. Salvador: EDUFBA, 2015. p. 19-34. Disponível em: <http://www.edufba.ufba.br/2015/06/cultura-pop-livro-compos-2015/>. Acesso em 06 jun. 2023.

TVERSKY, B.; MORRISON, J. B.; BETRANCOURT, M. **Animation: can it facilitate?** *Human-Computer Studies*, 2002. Disponível em: <https://web.cs.dal.ca/~sbrooks/csci4166-6406/seminars/readings/Tversky_AnimationFacilitate_IJHCS02.pdf>. Acesso em 27 jun. 2023.

VAN SIJILL, Jennifer. **Cinematic Storytelling**. Studio City: Michael Wiese Productions, 2005.

VARGAS, Herom; SOUZA, Luciano de. A Linguagem Motion Graphics nos Videoclipes Brasileiros. **Revista Geminis**, São Carlos, v. 4, n.1, p. 176-197, ago. 2013. Disponível em: <https://www.revistageminis.ufscar.br/index.php/geminis/article/view/134/104>. Acesso em 20 mar. 2023.

VIEIRA, João Pedro Nunes; DAMAZIO, Lucas Pereira. **Animação**: como contar uma história audiovisual. Trabalho de Conclusão de Curso (Publicidade e Propaganda). SACT - Educação, Tecnologia e Inovação, Santa Catarina, 2020.

WHITE, Tony. **Animation from pencils to pixels**. Burlington: Focal Press, 2006.

WINDER, Catherine; DOWLATABADI, Zahra. **Producing Animation**. 2. ed. Waltham: Elsevier Inc., 2011. 356 p.

Recebido: 30 de abril de 2024.

Aprovado: 27 de novembro de 2024.

Ana Cristina Alves Piza Duarte, Irandir Izaquiel Paulo, César Nunes Giracca, Eugenio Andrés Díaz Merino, Giselle Schmidt Alves Díaz Merino *

Captura de Movimentos e Animação: conjunto de procedimentos para a conversão da captura de movimento por sensores inerciais do software MVN Studio PRO (Xsens) para o *MotionBuilder*

*

Ana Cristina Alves Piza Duarte é bacharel em Animação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Bolsista PIBIC entre os anos de 2023 e 2024, com o foco de pesquisa na utilização de captura de movimentos por sensores inerciais na área da animação. E atualmente mestranda no Programa de Pós-Design da UFSC.

<anacripiza01@gmail.com>

ORCID 0009-0002-5195-8457

Irandir Izaquiel Paulo é Doutor em Design com ênfase em Tecnologia pela UFSC, na linha de Gestão de Design com foco em Ergonomia e Design Centrado no Ser Humano. Mestre em Design (UFSC, 2021) e graduado em Design (UFPB, 2019). Membro do Núcleo de Gestão de Design e Laboratório de Usabilidade (UFSC) e pesquisador do grupo “ErgoTO” (UFPE). Experiência em Projeto de Produto, Gestão de Projetos, Design Inclusivo e Universal, Tecnologia Assistiva, Ergonomia, Usabilidade e Sustentabilidade.

Resumo A captura de movimento é uma técnica eficiente para produzir animações realistas de forma rápida. Face a isso, este artigo tem como objetivo desenvolver um conjunto de procedimentos para a conversão dos dados capturados por sensores inerciais do software MVN Studio PRO (Xsens) em movimentos aplicados em personagens 3D, utilizando o software *MotionBuilder*. São detalhadas as etapas de exportação, importação, definição de esqueleto, sincronização com personagens e edição de movimentos, proporcionando um guia para profissionais da animação. Como metodologia foi realizada uma Revisão Integrativa da Literatura (Fase Teórica) e o desenvolvimento do Conjunto de Procedimentos (Fase Prática). Os resultados demonstram que a integração entre os softwares permite uma animação fluida e de alta fidelidade, oferecendo uma alternativa viável aos métodos tradicionais de animação quadro a quadro. Por fim, conclui-se que o uso de captura de movimentos e a correta aplicação dos procedimentos desenvolvidos otimizam o fluxo de trabalho na animação 3D.

Palavras-chave Captura de movimento, Animação 3D, MVN Studio PRO, *MotionBuilder*, Sensores inerciais.

<irandirtese.2022@gmail.com>
ORCID 0000-0003-3483-9632

César Nunes Giracca é Mestre em Design com ênfase em Tecnologia pela UFSC, Doutorando em Engenharia de Produção (PPGEP/UFSC), Graduado em Engenharia Biomédica. Especialista em compostos de carbono e testes internacionais, com amplo conhecimento em normativas nacionais e internacionais. Experiência avançada em eletrônica, desde dispositivos IoT até grandes estruturas elétricas prediais. Atua em Engenharia Clínica, desenvolvimento de produtos médico-hospitalares, manutenção de redes e microcomputadores, além de atividades no setor automotivo. Colaborador científico do Núcleo de Gestão de Design e Laboratório de Usabilidade (NGD/LDU/UFSC), com foco em inovação e tecnologia aplicada.
<enggiracca@gmail.com>
ORCID 0000-0002-7075-281X

Eugenio Andrés Díaz Merino possui graduação em Desenho Industrial pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, mestrado e Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente é professor Titular da Universidade Federal de Santa Catarina e coordena o Núcleo de Gestão de Design e o Laboratório de Design e Usabilidade. Com uma abordagem Interprofissional vem desenvolvendo atividades integradas entre Design, Engenharia e Saúde, (IDES) e áreas afins. Participa dos programas de pós-graduação em Design (6) e Engenharia de Produção (6) ambos da UFSC. Atualmente é chefe do Departamento de Gestão, Mídias e Tecnologia (UFSC). Realizou Estágio Sênior na Universidad Politécnica de Valencia (UPV Espanha - CAPES). Atualmente é chefe

Motion Capture and Animation: set of procedures for converting motion capture using inertial sensors from the MVN Studio PRO (Xsens) software to MotionBuilder

Abstract *Motion capture is an efficient technique for quickly producing realistic animations. In light of this, this article aims to develop a set of procedures for converting data captured by inertial sensors from the MVN Studio PRO (Xsens) software into movements applied to 3D characters using the MotionBuilder software. The steps of exporting, importing, skeleton definition, synchronization with characters, and movement editing are detailed, providing a guide for animation professionals. The methodology included an Integrative Literature Review (Theoretical Phase) and the development of the set of procedures (Practical Phase). The results demonstrate that the integration between the software allows for fluid and high-fidelity animation, offering a viable alternative to traditional frame-by-frame animation methods. In conclusion, the use of motion capture and the correct application of the developed procedures optimize the workflow in 3D animation.*

Keywords *Motion capture, 3D Animation, MVN Studio PRO, MotionBuilder, Inertial sensors.*

Captura de movimiento y animación: conjunto de procedimientos para convertir la captura de movimiento mediante sensores inerciales del software MVN Studio PRO (Xsens) a MotionBuilder

Resumen *La captura de movimiento es una técnica eficaz para producir rápidamente animaciones realistas. Ante esto, este artículo tiene como objetivo desarrollar un conjunto de procedimientos para convertir datos capturados por sensores inerciales del software MVN Studio PRO (Xsens) en movimientos aplicados a personajes 3D, utilizando el software MotionBuilder. Se detallan los pasos para exportar, importar, definir el esqueleto, sincronizar con personajes y editar movimientos, proporcionando una guía para los profesionales de la animación. Como metodología se realizó una Revisión Integrativa de la Literatura (Fase Teórica) y el desarrollo del Conjunto de Procedimientos (Fase Práctica). Los resultados demuestran que la integración entre el software permite una animación fluida y de alta fidelidad, ofreciendo una alternativa viable a los métodos tradicionales de animación cuadro por cuadro. Finalmente se concluye que el uso de la captura de movimiento y la correcta aplicación de los procedimientos desarrollados optimizan el flujo de trabajo en animación 3D.*

Palabras clave *Captura de Movimiento, Animación 3D, MVN Studio PRO, MotionBuilder, Sensores Inerciales.*

do Departamento de Gestão, Mídias e Tecnologia, pesquisador CNPq PQ 1A.

<eugenio.merino@ufsc.br>

ORCID 0000-0002-7113-6031

Giselle Schmidt Alves Díaz Merino é pesquisadora CNPq (PQ 1D) em Design e coordenadora do Comitê de Avaliação de Design (CNPq). Professora na UDESC e nos Programas de Pós-Graduação em Design da UDESC e UFSC. Orientadora premiada pelo Prêmio CAPES de Tese (2020). Pós-Doutora em Fatores Humanos (UDESC/Universidade Politécnica de Valência). Doutora e Mestre em Design (UFSC), com foco em Metodologias de Projeto e Gestão de Design. Graduada em Desenho (UDESC). Atua no NGD e LDU (UFSC) desde 2000, ministrando disciplinas como Ergonomia, Usabilidade e Design Centrado no Ser Humano. Lidera pesquisa em Design Universal, Tecnologia Assistiva e interprofissionalidade em projetos.

<giselle.merino@udesc.br>

ORCID 0000-0003-4085-3561

Introdução

Animação é uma técnica narrativa com um imenso potencial comunicativo por seu caráter lúdico e desprendido da realidade (Paul Wells, 1998). Mesmo sendo atrativa por esta versatilidade, o método de animação 3D baseado em quadros-chave, também conhecido como *keyframe animation*, demanda um longo período para sua produção.

Riki (2013), em seu artigo “*How fast you should animate*”, corrobora que com o aumento da produção, ou seja, um animador produzindo mais segundos de animação semanalmente, implica em queda da qualidade final da mesma. Em 2011, Winder et al. já haviam relacionado diretamente a qualidade final da animação com a capacidade de produção do animador.

Nesse contexto, a captura de movimento foi e ainda é utilizada em muitos projetos na indústria de entretenimento como uma tecnologia alternativa que acelera a produção.

A captura de movimento é uma técnica de computação gráfica utilizada em games, animações e filmes para gravar o movimento de artistas, esportistas, lutadores e animais e transpor os movimentos de maneira digital, dessa forma, trazendo mais naturalidade aos movimentos corporais e faciais dos personagens através da modelagem e animação 2D ou 3D. É necessário usar uma roupa e sensores especiais para captar os mínimos detalhes enquanto são filmados. As cenas são gravadas em um pequeno cenário com poucos objetos. Alguns atores também fazem o trabalho de dublagem dos personagens que interpretam na captura. Os personagens não precisam necessariamente ter o rosto dos atores que o interpretam na captura de movimento (Ferraz, 2016, p.1).

De acordo com Root (2010), o aumento da utilização de captura de movimento na indústria de entretenimento, se deve ao fato de que é possível realizar uma animação realista dos personagens, em um prazo mais curto em comparação a outras técnicas.

Atualmente essa tecnologia, além de mais acessível a profissionais de diversos setores, animação, por exemplo, permite que diretores, roteiristas e produtores alcancem uma fluidez mais natural nos movimentos de seus objetos e personagens tridimensionais, possibilitando, inclusive, misturá-los com atores reais sem que essa fusão deixe perceptível o que é real e o que é 3D (referente a fluidez de movimento) (Proetti; Del Vecchio, 2020).

Um exemplo dessa utilização está na animação do personagem Ted (Figura 1), no filme de mesmo nome, que teve seus movimentos capturados pela tecnologia de sensores inerciais Xsens (Xsens, 2012).

Figura 1: Visualização do mesmo frame em, respectivamente da esquerda para a direita, da captura dos movimentos, animação e cena final.

Fonte: Xsens, 2012.



Nesse sentido, alguns softwares vêm sendo utilizados, tanto para a Captura de Movimentos quanto para a Animação 3D de personagens, por exemplo, o MVN Studio PRO (Xsens) e o *MotionBuilder*. O Software MVN Studio PRO (Xsens) vem sendo utilizado de maneira ágil e em tempo real para a visualização e gravação dos movimentos humanos, permitindo a obtenção de dados referentes à posição e orientação de 23 segmentos corporais, sob uma taxa de 120 Hz (Xsens, 2012).

Segundo o site oficial da Autodesk o “*MotionBuilder* é um software de animação de personagens 3D usado para trazer personagens amáveis e criaturas ferozes à vida. Nele você pode capturar, editar e reproduzir animações complexas.” (tradução nossa). Sendo assim, este é um software ideal para o processamento de movimentos capturados.

Face a isso, desenvolver um conjunto de procedimentos para a conversão dos dados capturados por sensores inerciais do software MVN Studio PRO (Xsens) em movimentos aplicados em personagens 3D, utilizando o software *MotionBuilder*, é o objetivo deste artigo.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, abordagem qualitativa e objetivos exploratórios e descritivos. Quanto aos seus procedimentos técnicos compreende-se como bibliográfica (Silva; Menezes, 2005).

Para tal, foi dividida em duas fases: *Fase 1 Teórica* - que envolve as pesquisas bibliográficas sobre captura de movimentos e animação; e *Fase 2 Prática* - onde foi desenvolvido um conjunto de procedimentos para a conversão da Captura de Movimentos do software MVN Studio PRO (Xsens) para o *MotionBuilder*.

Dito isto, na Fase 1, foi realizada uma Revisão Integrativa da Literatura com base em Teixeira et al. (2014). As buscas ocorreram nas bases de dados Scielo, Scopus e Web of Science, bem como, na Biblioteca Digital

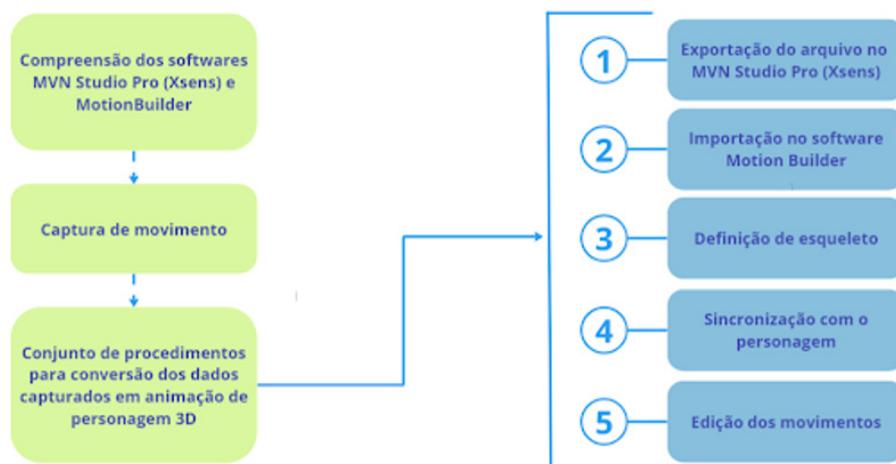
Brasileira de Teses e Dissertações e ProQuest. Para tal foram utilizados os seguintes strings: Scielo foi (“*motion capture*” AND “*animation*”); na ProQuest foi (“*captura de movimento*” OR “*xsens*” AND “*animação*”); na BDTD foi (“*Todos os campos:Captura de movimento* E *Todos os campos:Animação*”); na Web of Science foi ALL=((“*motion capture*” AND “*animation*”) OR “*Xsens*”); e na Scopus foram dois sendo o primeiro ((“*motion capture*” OR “*xsens*” AND “*animation design*”)) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2024 AND (LIMIT-TO (OA , “all”)) , e o segundo este ((“*motion capture*” OR “*xsens*” AND “*animation project*”)) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2024 AND (LIMIT-TO (OA , “all”))).

Face a isso, foram adotados critérios de inclusão e exclusão, sendo estes: incluídas as pesquisas de livre acesso e, produzidas entre 2019 e 2023, que tenham foco na intersecção entre Captura de Movimento e Animação. E excluídas as pesquisas duplicadas, as revisões de literatura e as pesquisas que não se enquadraram nos critérios de inclusão.

Quanto a Fase 2, buscou-se inicialmente a compreensão dos softwares MVN Studio Pro (Xsens) e *MotionBuilder* separadamente. Em seguida foram coletadas as capturas de movimento por sensores inerciais. E por fim foi desenvolvido o conjunto de procedimentos de conversão dos dados capturados no software MVN Studio Pro (Xsens) para a animação de um personagem 3D no software MotionBuilder (Figura 2).

Figura 2: Segunda Fase da pesquisa.

Fonte: Elaborado pelos autores.



Destarte, o conjunto de procedimentos foi dividido em cinco etapas, sendo estas: Etapa 1- Exportação do arquivo do Software MVN Studio PRO (Xsens); Etapa 2- Importação no Software *MotionBuilder*; Etapa 3- Definição do esqueleto; Etapa 4- Sincronização com o personagem e a Etapa 5- Edição dos movimentos.

Captura de Movimentos e Animação

A utilização da captura de movimentos em animação traz diversas vantagens como agilidade e baixo custo (Root, 2010; Kerlow, 2009). Além

desses fatores, essa união carrega consigo uma grande versatilidade em sua aplicação. Estudos mostram animações produzidas a partir de captura de movimentos sendo utilizadas em áreas como entretenimento, dança, preservação de patrimônio cultural intangível, e acessibilidade (Aires, 2022; Sun, 2022; Partarakis et al., 2020;).

A exemplo disso, a pesquisa de Morris et al. (2022) utilizou o conceito de design colaborativo para unir pesquisadores e artistas, capturando a performance de um tocador de *Uilleann Pipes* (Figura 3). A captura aplicada a um avatar 3D demonstrou a capacidade de preservar inclusive os mínimos como a forma de tocar do instrumentista ser específica de uma região.

Figura 3: Captura de performance de um tocador de *Uilleann Pipes*.

Fonte: Morris et al., 2022.



Exemplos de utilização da Captura de Movimentos na Animação por meio do software MVN Studio PRO (Xsens)

Considerando esses fatores, diversos projetos e estudos (como os mencionados a seguir) optam pela captura de movimentos para suas produções. Entre os diversos modelos dessa tecnologia, o Xsens MVN se destaca como um sistema captura de movimentos por sensores inerciais.

Kevin Grow (2011), diretor cinematográfico em *Insomniac Games* avaliou que o sistema, utilizado no jogo *Resistance 3* (Figura 4), teve como principais vantagens a agilidade, portabilidade e a possível utilização em espaço reduzido.

Figura 4: Captura de movimento do jogo *Resistance 3*.

Fonte: Grow, 2011.



O estúdio de animação Kaxan Studios (Figura 5) começou a utilizar o sistema por conta da demanda em crescimento. Ruben Olvera (2013), coordenadora de produção do estúdio, comenta que “Embora inicialmente a

utilização do sistema fosse apenas para aumentar a eficiência, logo foram percebidos os benefícios criativos de ser capaz de gerar animação com feedback em tempo real que é possível conseguir com filmagens *live action*” (tradução dos autores).

Figura 5: Captura de movimento no Kaxan Studios.

Fonte: Olvera, 2013.



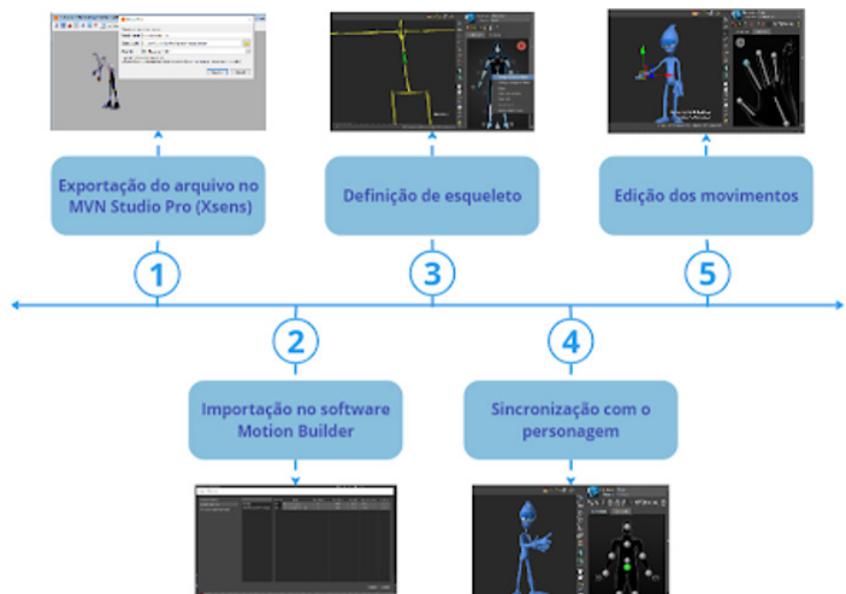
Desta forma, os dados coletados pelo sistema de sensores inerciais mostrados em tempo real e gravados no software MVN Studio Pro (Xsens), contribuindo para a eficácia no processo de animação.

Desenvolvimento do Conjunto de Procedimentos

Para uma melhor compreensão e orientação a respeito da conversão entre os softwares MVN Studio PRO (Xsens) e o MotionBuilder, foi desenvolvido um conjunto de procedimentos (Fase 2), dividido em cinco etapas (Figura 6).

Figura 6: Processo da conversão de arquivos.

Fonte: Elaborado pelos autores.

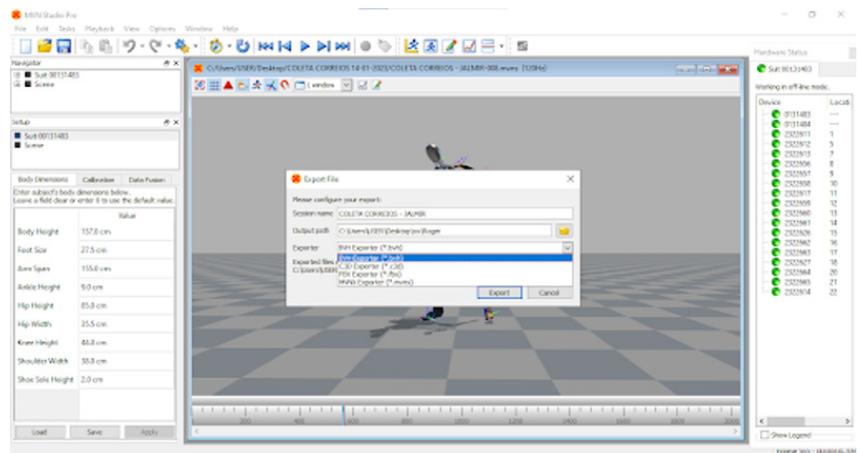


Etapa 1 - Exportação do Software MVN Studio PRO (Xsens)

Na primeira etapa é realizada a exportação do arquivo nativo do software MVN Studio Pro (Xsens). Para isso é necessário abrir o arquivo no software, sendo importante revisar se a movimentação corresponde ao esperado. Estando o arquivo em bom estado, é preciso clicar em *File > Export > Export File*. A janela *Export File* aparece na tela com a possibilidade de mudar o nome, local do arquivo, por exemplo. Embora a extensão padrão usada para arquivos 3d seja *.fbx*, este não conseguiu transferir os dados para outro software durante os testes. Sendo assim, é necessário trocar a extensão do arquivo para *.bvh* (Figura 7). Para finalizar esta etapa basta clicar em *Exportar*.

Figura 7: Exportação como um arquivo *.bvh*.

Fonte: Elaborado pelos autores.

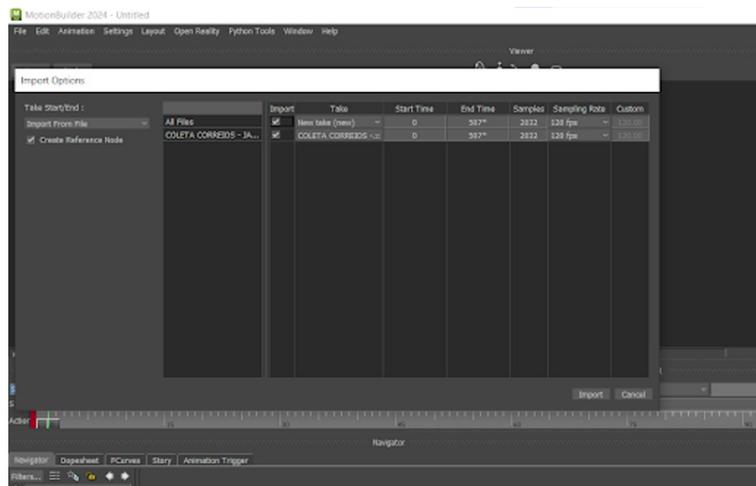


Etapa 2 - Importação no software MotionBuilder

Após abrir um novo arquivo no MotionBuilder, basta clicar em *File > Motion File Import*. Uma janela, chamada *Import options*, será aberta, onde é necessário selecionar todos os dados para importação (Figura 8). Para terminar esta etapa basta clicar em *Import*.

Figura 8: Janela *Import Options*.

Fonte: Elaborado pelos autores.

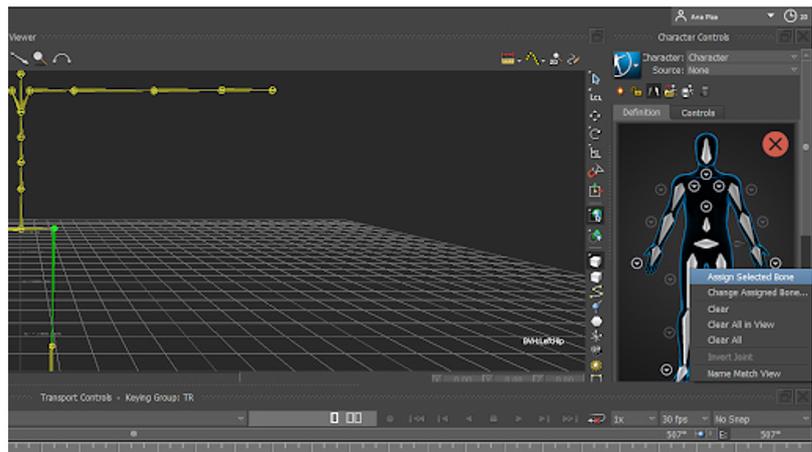


Etapa 3 - Definição de esqueleto

Na terceira etapa, é preciso definir o esqueleto clicando em *Skeleton*. Na janela *Create Control Rig* basta clicar em *Define*. A partir desse momento é necessário selecionar uma parte do corpo, que ficará destacada em verde, e posteriormente clicar na parte referente no esqueleto com o botão direito. Como mostra a figura 9, deve-se clicar em *Assign Select Bone* para confirmar a correspondência. Essa parte do esqueleto ficará em verde após esse processo.

Figura 9: *Assign Selected Bone*.

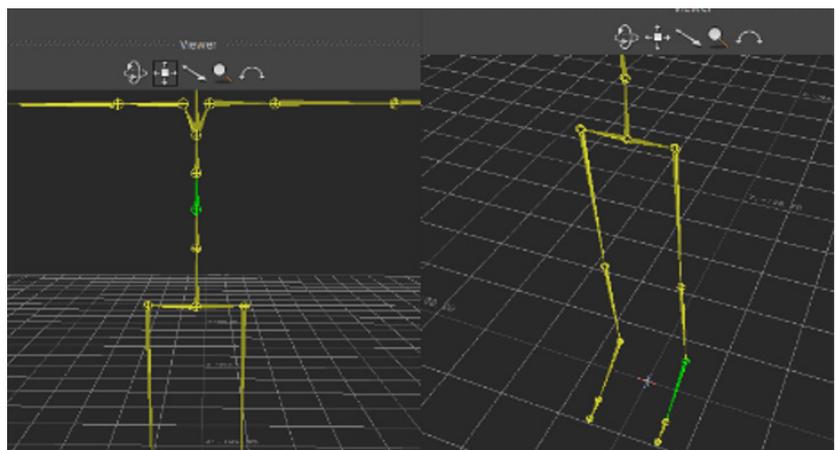
Fonte: Elaborado pelos autores.



Desta forma, esse processo deve ser realizado em todas as partes do corpo. Vale ressaltar que para a coluna é necessária uma maior atenção e cuidado para selecionar a parte que corresponde ao segmento do meio. Por outro lado, para o pé o segmento a ser selecionado é o penúltimo, o mais perto do segmento final da perna. Essas especificidades podem ser vistas na figura 10.

Figura 10: Segmentos a serem selecionados destacados em verde para a coluna e pé, respectivamente.

Fonte: Elaborado pelos autores.

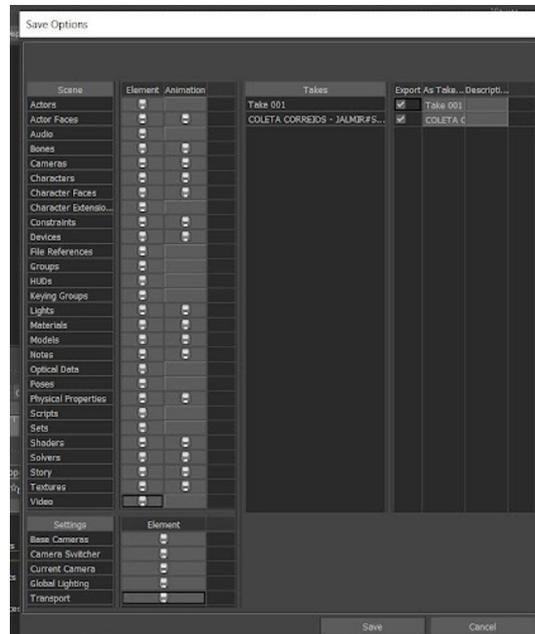


Quando todos os *bones* estiverem assinalados em verde, é preciso clicar no símbolo de cadeado logo acima do esqueleto e selecionar a opção *Biped*. Depois que esta etapa foi concluída é recomendado salvar o arquivo. Para isso basta ir em *File > Save as...* e atente-se para desta vez salvar o arqui-

vo como *.fbx* . Na janela *Save Options* deixe selecionados todos os dados para guardar o arquivo exatamente como ele se encontra (Figura 11).

Figura 11: Janela *Save Options*.

Fonte: Elaborado pelos autores.



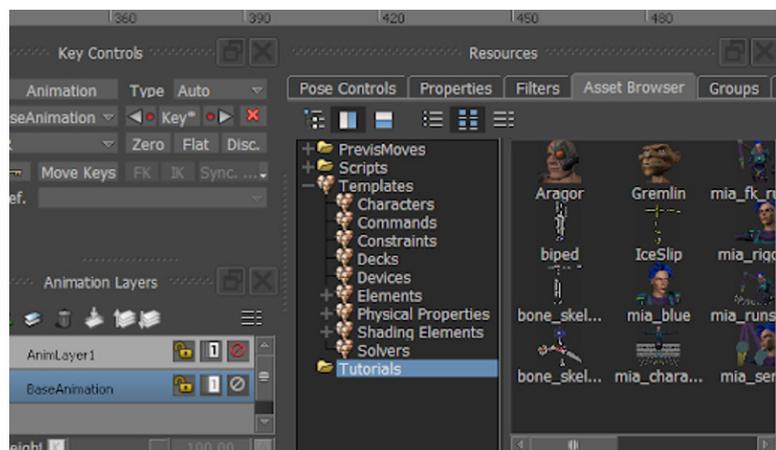
Etapa 4 - Sincronização com o personagem

É importante para esta etapa ser possível distinguir os elementos presentes no arquivo. Para isso é preciso que o esqueleto que contém os movimentos capturados seja renomeado em *Characters > Character* (botão direito) > *Rename*. É comum utilizar o nome do ator nestes dados para um entendimento do que se trata, no caso está sendo utilizado o nome Jalmir.

A seguir deve ser importado o personagem 3D que será animado a partir dos movimentos capturados. Para exemplificação, neste artigo é utilizado um dos personagens disponíveis no próprio software *MotionBuilder*. Para acesso aos personagens clique em *Tutorials* (Figura 12), no canto inferior direito da tela e arraste um dos personagens para a janela *Viewer*. Neste exemplo foi utilizado o personagem Aragor.

Figura 12: *Tutorials*.

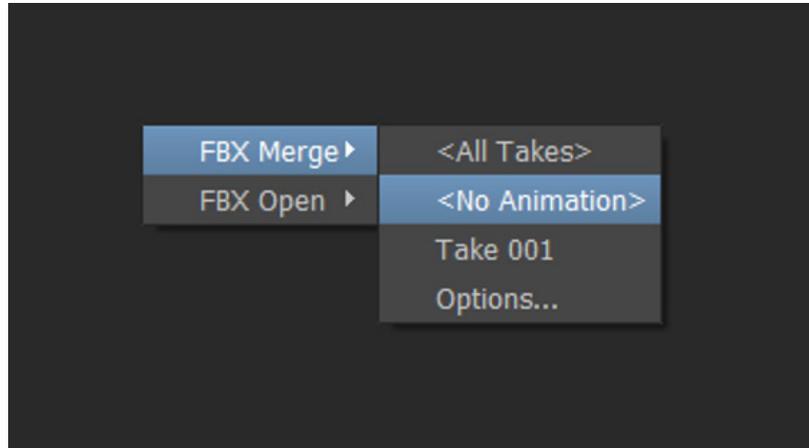
Fonte: Elaborado pelos autores.



Na tela vão aparecer algumas opções para a importação. É importante selecionar *FBX Merge > No animation* (Figura 13).

Figura 13: Opções de importação do personagem.

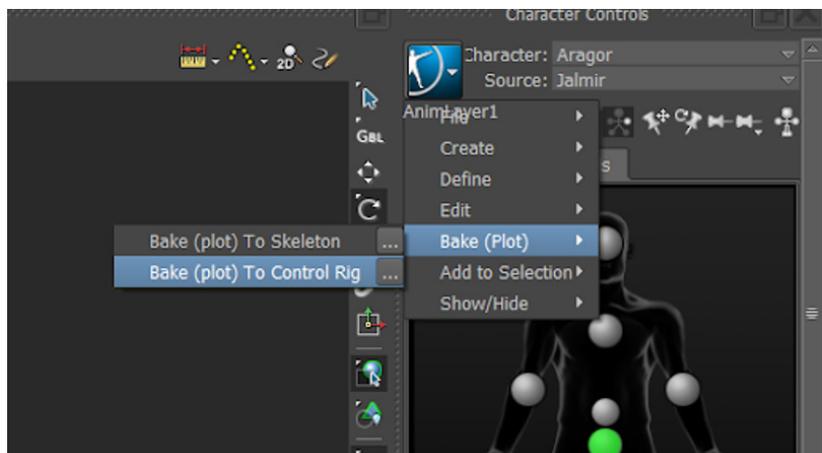
Fonte: Elaborado pelos autores.



No canto superior direito é preciso selecionar Aragor como *Character*. Em *Source*, selecione a captura de movimentos, no caso deste exemplo, Jalmir. A partir deste momento Aragor está seguindo os movimentos de Jalmir. Para ser possível editar a animação é necessário clicar no ícone azul, localizado no mesmo canto da tela, e então *Bake(plot) > Control Rig* (Figura 14). Para finalizar esta etapa basta selecionar *FK/IK* na janela *Create Control Rig*.

Figura 14: Processo para tornar a animação editável.

Fonte: Elaborado pelos autores.

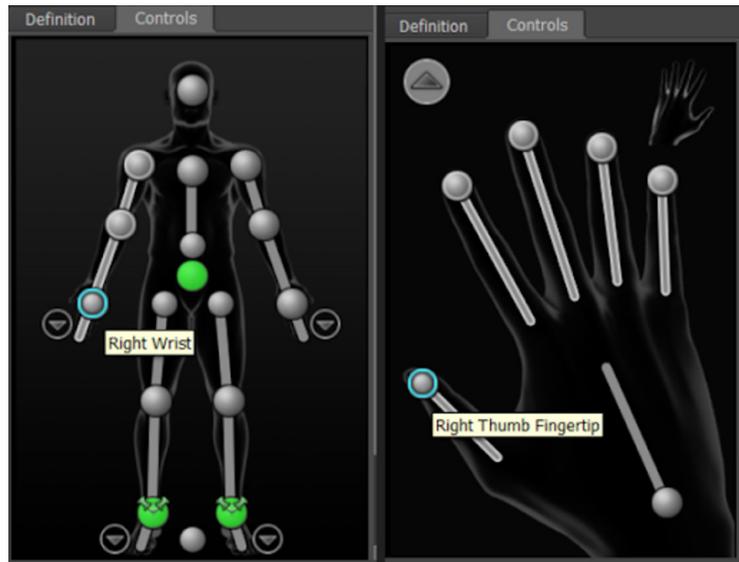


Etapa 5 - Edição dos movimentos

Para realizar a edição dos movimentos é necessário selecionar a parte do corpo que se deseja mover. Para isso é possível clicar direto no segmento na janela *Viewer* ou no próprio *Control Rig*. Se o desejado for editar os dedos, basta clicar na flecha que aparece ao lado da mão, como mostra a figura 15.

Figura 15: Seleção dos dedos para a edição.

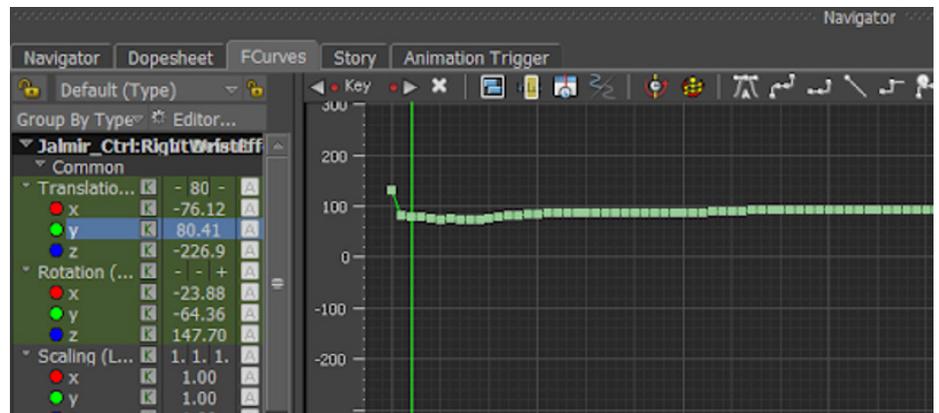
Fonte: Elaborado pelos autores.



Ressalta-se que existem duas formas de edição mais aplicáveis no processamento de um movimento capturado. A primeira são os gráficos, essa técnica é usada principalmente na limpeza de ruídos que interferem no movimento principal. Para isso clique em *FCurves* e depois selecione qual movimento editar, como exemplo *translation* y (Figura 16). É possível editar os frames, cada ponto presente no gráfico, separadamente ou usar filtros.

Figura 16: Exemplo de edição de curvas no gráfico.

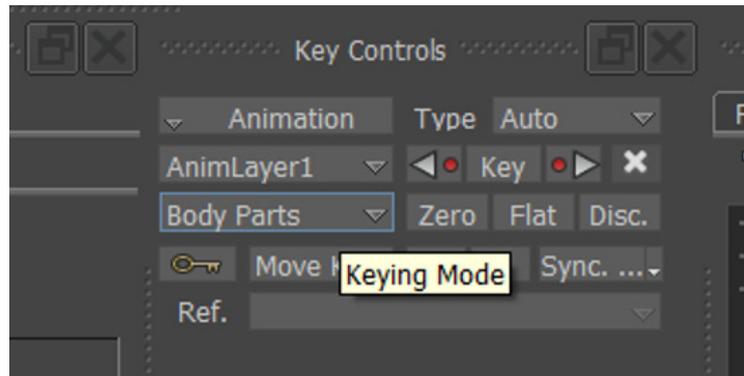
Fonte: Elaborado pelos autores.



A segunda técnica é criando uma animação por cima do movimento original. Ela é mais utilizada quando se quer fazer uma alteração maior no movimento. Um exemplo é a animação dos dedos que normalmente não têm seus movimentos capturados. Com o intuito de não perder o movimento capturado é feita a criação de uma nova camada para animação em *Animation Layer*. Posteriormente, em *Keying Mode*, selecione *Body Parts* (Figura 17). A diferença é que no modo *Body Parts* cada quadro-chave é criado apenas naquela parte do corpo, enquanto em *Full Body* é criado um quadro-chave em todas as partes do corpo.

Figura 17: *Keying Mode*.

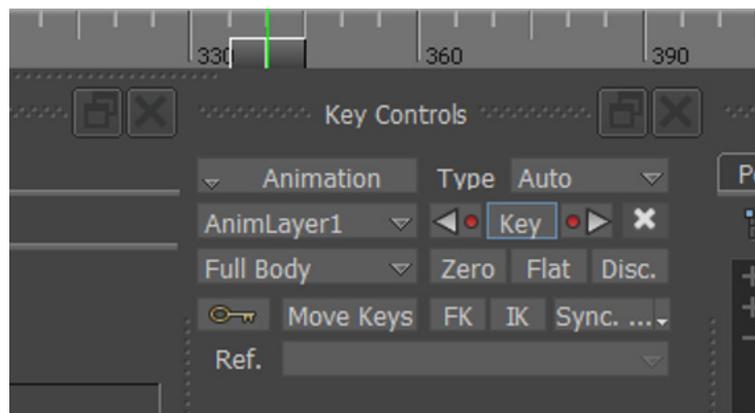
Fonte: Elaborado pelos autores.



A partir deste momento funciona como outros softwares 3D em que se anima com base em quadros-chave. Basta seleccionar o momento na linha do tempo e alterar a posição ou rotação da parte do corpo desejada. Com a alteração feita é preciso criar um quadro-chave para salvar a alteração clicando em *Key*, como pode ser visto na figura 18.

Figura 18: Criação de quadro-chave.

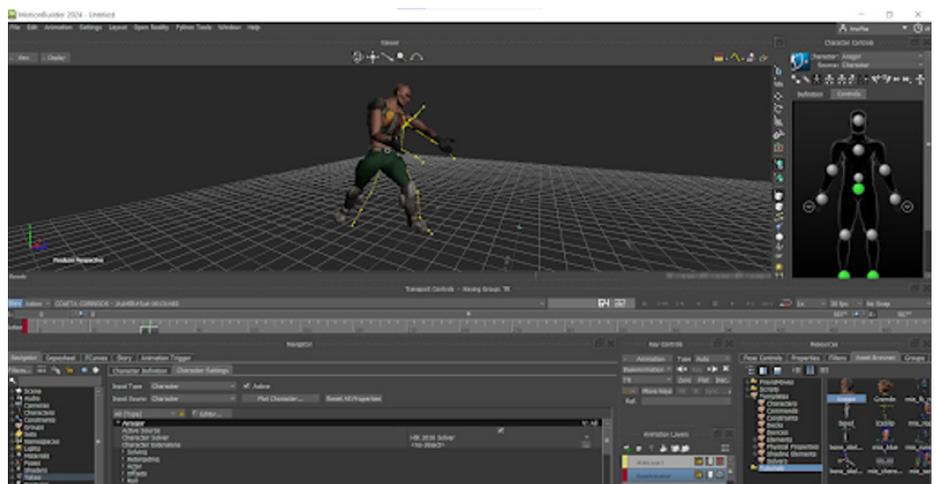
Fonte: Elaborado pelos autores.



Ao fim da edição o conjunto de processos foi finalizado e a animação concluída. Como pode ser visto na figura 19, o personagem está seguindo o esqueleto com os movimentos capturados, tendo estes sido suavizados pela edição.

Figura 19: Resultado final do processo de conversão.

Fonte: Elaborado pelos autores.



Conclusões

Dito isto, o artigo aborda de maneira compreensiva as etapas de exportação, importação, definição de esqueleto, sincronização com personagens e edição de movimentos, consolidando um guia útil para profissionais da área. Ressalta-se que, o conjunto de procedimentos desenvolvido a partir desta pesquisa serve como uma ferramenta para animadores, permitindo uma implementação mais eficiente e realista dos movimentos capturados nos personagens 3D.

Logo, a tecnologia de captura de movimentos por sensores inerciais e os softwares empregados, demonstraram ser capazes de entregar resultados de alta fidelidade, oferecendo uma alternativa viável aos métodos tradicionais de animação quadro a quadro.

Desta forma, os resultados obtidos mostram a eficácia do conjunto de procedimentos proposto, evidenciando como a precisão na definição do esqueleto e a sincronização com os personagens 3D permitem uma edição refinada dos movimentos. Bem como, facilita a manipulação dos dados capturados, permitindo ajustes detalhados e a criação de animações fluidas.

Considerando a relevância e os resultados obtidos com o desenvolvimento do conjunto de procedimentos para a conversão da captura de movimentos do software MVN Studio PRO (Xsens) para o software *MotionBuilder* voltada para o campo da animação 3D, futuros estudos podem integrar outras tecnologias, como a realidade aumentada e a inteligência artificial, a fim de otimizar ainda mais o processo de edição de movimentos.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Curso de Animação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), ao Núcleo de Gestão de Design e Laboratório de Design e Usabilidade (NGD-LDU), à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 por meio do Programa de Excelência Acadêmica (PROEX), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC).

Referências

AIRES, Daniel Silva. **Choreobox: objetos hipercoreográficos ou partículas do tempo em dança**. 2022. 292 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Artes Cênicas, Instituto de Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

AUTODESK. Autodesk MotionBuilder: bring characters and creatures to life. Bring characters and creatures to life. Disponível em: https://www.autodesk.com/products/motionbuilder/overview?us_oa=dotcom-us&us_si=8159177f-299c-4dd1-ba04-0e57fed4801d&us_pt=-

MOBPRO&us_at=Vis%C3%A3o%20geral&term=1-YEAR&tab=subscription&plc=MOBPRO. Acesso em: 14 maio 2024.

GROW, Kevin. INSOMNIAC GAMES: RESISTANCE 3. 2011. Disponível em: <https://www.movella.com/resources/cases/insomniac-games-resistance-3>. Acesso em: 29 maio 2024.

KERLOW, I. V. *The Art of 3D Computer Animation and Effects (fourth edition)*, 2009.

OLVERA, Ruben. **Kaxan Games**. 2013. Disponível em: <https://www.movella.com/resources/cases/kaxan-games>. Acesso em: 29 maio 2024.

PARTARAKIS, N.; ZABULIS, X.; CHATZIANTONIOU, A.; PATSIOURAS, N.; Adami, I. An Approach to the Creation and Presentation of Reference Gesture Datasets, for the Preservation of Traditional Crafts. *Appl. Sci.* 2020, 10, 7325. <https://doi.org/10.3390/app10207325>

PARTARAKIS, N.; ZABULIS, X.; FOUKARAKIS, M.; MOUTSAKI, M.; ZIDIANAKIS, E.; PATAKOS, A.; ADAMI, I.; KAPLANIDI, D.; RINGAS, C.; TASIOPOULOU, E. Supporting Sign Language Narrations in the Museum. *Heritage* 2022, 5, 1-20. <https://doi.org/10.3390/heritage5010001>

PROETTI, Saulo Godoy; DEL VECHIO, Gustavo Henrique. A CAPTURA DE MOVIMENTO COMO TECNOLOGIA PARA DAR FLUIDEZ NATURAL AOS MOVIMENTOS DE PERSONAGENS E OBJETOS 3D. *Revista Interface Tecnológica*, v. 17, n. 1, p. 82-94, 2020.

RIKI, J. K.. How Fast Should You Animate? 2013. Disponível em: <https://www.animatorisland.com/how-fast-should-you-animate/>

ROOT, John. What is motion capture? In: OKUN, Jeffrey A.; ZWERMAN, Susan. *The VES Handbook of Visual Effects: Industry Standard VFX Practices and Procedures*. Burlington, Ma: Focal Press, 2010. Cap. 4. p. 335-336.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: http://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf. Acesso em: 07 mai. 2024.

SUN, Kaiqiang. Research on Dance Motion Capture Technology for Visualization Requirements. *Scientific Programming*, [S.L.], v. 2022, n. 2062791, p. 1-8, 17 nov. 2022. Anual. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2022/2062791>.

TEIXEIRA, E. et al. (2014). RIL métodos de revisão. *Revista de Enfermagem da UFPI*, 2(5), 3.
WELLS, P. *Understanding Animation*, London, Routledge, 1998.

WINDER, Catherine; DOWLATABADI, Zahra. *Producing Animation*. 2. ed. Oxford, Uk: Focal Press, 2011. p.368.

XSENS. *Moven: user manual*. Moven Motion Capture System. The Netherlands: Xsens Technologies B.V. 2012

Recebido: 17 de junho de 2024.

Aprovado: 27 de novembro de 2024.

XSENS. Ted. 2012. Disponível em: <https://www.movella.com/resources/cases/ted> Acesso em: 14/05/2024.

Lara Souza Benedet, Berenice Santos Gonçalves, Cristiano
José Castro de Almeida Cunha, Solange Maria da Silva *

Abrindo caminhos: as percepções de uma equipe de design sobre o uso de práticas projetuais abertas

*

Lara Souza Benedet é Mestranda em Design pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

<larasbenedet@gmail.com>

ORCID 0000-0001-9866-9180

Berenice Santos Gonçalves é Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

<berenice@cce.ufsc.br>

ORCID 0000-0002-0740-4281

Cristiano José Castro de Almeida Cunha é Doutor em Administração de Empresas pela Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen.

<cristiano.cunha@ufsc.br>

ORCID 0000-0002-8459-6045

Solange Maria da Silva é Doutora em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

<solange.silva@ufsc.br>

ORCID 0000-0002-1925-1366

Resumo Este artigo objetivou compreender quais são as percepções de uma equipe de design sobre o uso de práticas projetuais abertas. Para tal, após uma breve revisão sobre o design aberto e as práticas projetuais abertas, foram realizadas entrevistas com integrantes da equipe de design de um projeto de extensão voltado à produção de recursos educacionais abertos no âmbito da formação profissional e tecnológica. São abordadas a dinâmica de projeto e as práticas abertas adotadas, de forma a explicitar o contexto em que os entrevistados estão inseridos, e conseqüentemente, alguns dos seus conhecimentos prévios sobre a temática. Os resultados mostram que os designers vêem diversas potencialidades nas práticas projetuais abertas, contudo também encontram algumas limitações, como a dificuldade na busca por imagens com licença aberta e o desconhecimento em relação aos softwares abertos, principalmente por conta da falta de informações sobre a temática a seu dispor.

Palavras-chave Design aberto, Recursos educacionais abertos, Práticas projetuais, Open source.

Paving the path: a design team's perceptions on the use of open design practices

Abstract *This article aimed to understand the perceptions of a design team regarding the use of open design practices. To this end, after a brief review of open design and open design practices, interviews were carried out with members of the design team of an extension project focused on the production of open educational resources within the scope of professional and technological training. The project dynamics and the open practices adopted are addressed, in order to explain the context in which the interviewees are inserted, and consequently, some of their prior knowledge on the topic. The results show that designers see several potentialities in open design practices, however they also encounter some limitations, such as the difficulty in searching for images with an open license and the lack of knowledge regarding open software, mainly due to the lack of information on the topic to be discussed at your disposal.*

Keywords *Open design, Open educational resources, Design practices, Open source.*

Caminos abiertos: percepciones de un equipo de diseño sobre el uso de prácticas de diseño abierto

Resumen *Este artículo tuvo como objetivo comprender las percepciones de un equipo de diseño sobre el uso de prácticas de diseño abierto. Para ello, luego de una breve revisión del diseño abierto y las prácticas de diseño abierto, se realizaron entrevistas a miembros del equipo de diseño de un proyecto de extensión enfocado a la producción de recursos educativos abiertos en el ámbito de la formación profesional y tecnológica. Se abordan la dinámica del proyecto y las prácticas abiertas adoptadas, con el fin de explicar el contexto en el que se insertan los entrevistados y, en consecuencia, algunos de sus conocimientos previos sobre el tema. Los resultados muestran que los diseñadores ven varias potencialidades en las prácticas de diseño abierto, sin embargo también encuentran algunas limitaciones, como la dificultad para buscar imágenes con licencia abierta y el desconocimiento sobre el software abierto, principalmente por la falta de información sobre el tema a tratar a su disposición.*

Palabras clave *Diseño abierto; Recursos educativos abiertos; Prácticas de diseño; Código abierto.*

Introdução

A cultura de abertura e liberdade no ciberespaço, conhecida contemporaneamente como cultura *open*, tem sua principal expressão nos movimentos de código aberto e de softwares livres. De acordo com Rossi *et al.* (2020), os hackers desempenharam um papel fundamental na estruturação da internet, por meio da experimentação com a tecnologia e o compartilhamento de conhecimento entre pares. O conjunto de valores deste modo de trabalho coletivo dos hackers – a *ética hacker* – reverberou na filosofia dos softwares livres.

Por sua vez, os movimentos *open source* e de softwares livres foram pioneiros no compartilhamento de códigos fonte através de licenças abertas, que possibilitam a cópia, estudo e aprimoramento por outras pessoas. Esses movimentos têm suas raízes no projeto GNU, proposto pelo programador Richard Stallman em 1983, o qual consiste em um sistema operacional livre construído como alternativa ao mercado de softwares privados e à proprietização dos códigos-fonte (LIMA; ROCHA, 2020). Embora haja algumas nuances filosóficas entre os movimentos *livre* e *aberto*, esses termos são frequentemente utilizados de maneira intercambiável na literatura (AITA-MURTO; HOLLAND; HUSSAIN, 2015).

A partir da popularização da Internet, o conceito de abertura do universo dos softwares se expandiu para diferentes campos do conhecimento, como os dados abertos, a ciência aberta e a educação aberta. No campo do design, esta expansão reverberou na criação do design aberto, conceito empregado pela primeira vez em 1999 pela ONG Open Design Foundation, quando foi definido como o design cujos criadores permitem a livre distribuição e documentação, assim como modificações e derivações por outras pessoas (INSTITUTO FABER-LUDENS, 2012). Definições mais recentes ressaltam a necessidade de considerar não só a abertura do produto final, mas também do processo que leva até ele.

Na literatura, podem ser encontrados alguns dos benefícios do design aberto, como por exemplo: a possibilidade de democratização dos processos de design¹, a maior agilidade e eficiência em processos de inovação, e a promoção de práticas de consumo e produção mais sustentáveis (FREIRE; MONTEIRO; FERREIRA, 2018). Para Neves e Rossi (2011), o design aberto também desponta como uma maneira de transpor o trabalho autoral para o trabalho coletivo, pois nele opta-se pela cocriação ao invés da individualidade, e pela difusão do conhecimento sobre o produto ao invés de um produto fechado, avesso à participação efetiva do usuário.

Tendo em vista os pontos levantados, percebe-se que há potencialidades no conceito de abertura para as diferentes atuações do design, já que engloba diversos aspectos sociais, projetuais e processuais que perpassam o design como um todo. Contudo, percebe-se que as práticas projetuais abertas e de licenciamento ainda são pouco abordadas na formação em design. Esta lacuna do conhecimento reflete na atuação dos designers inseridos no contexto de projetos abertos, que muitas vezes se mostram desconhecido-

res das características abertas que os compõem ou como podem contribuir para potencializá-las.

É no intuito de atender a essa lacuna do conhecimento que a presente pesquisa se direciona. Para isso, após uma breve revisão sobre o design aberto e as práticas projetuais abertas, foram realizadas entrevistas com uma equipe de estudantes de design que atuam como bolsistas em um projeto de extensão que visa a produção de Recursos Educacionais Abertos (REAs) no âmbito da formação profissional e tecnológica. Compreende-se que a análise dos dados coletados pode ajudar a identificar potencialidades, dificuldades e limitações encontradas na adoção de práticas projetuais abertas, e dessa forma, contribuir para outras situações em que o design se dará no contexto aberto.

Diante do exposto, esta pesquisa visa responder à seguinte pergunta: quais são as percepções de uma equipe de design sobre o uso de práticas projetuais abertas?

Referencial teórico

Para fornecer embasamento teórico a este artigo, são abordados dois tópicos correlacionados: o design aberto e as práticas projetuais abertas. Enquanto o design aberto é definido como “o estado de um projeto de design em que tanto os processos quanto às fontes de saída são acessíveis e (re) usáveis, por qualquer pessoa e para qualquer propósito” (BOISSEAU; OMHOVER; BOUCHARD, 2018, p. 17, tradução nossa), as práticas projetuais abertas são compreendidas como aquelas que permitem a um projeto ser considerado aberto.

É importante ressaltar que, ao menos nesta pesquisa, a abertura é estabelecida como uma escala contínua, em oposição a uma escala binária, sugerindo que um projeto não pode ser aberto ou não aberto (fechado), mas sim mais ou menos aberto. Dessa forma, a abertura pode se manifestar em diferentes estágios do processo do design, como apenas na identificação de necessidades ou apenas na disponibilização do código-fonte, por exemplo (AITAMURTO; HOLLAND; HUSSAIN, 2015).

Na literatura, as características que compõem a abertura variam conforme os autores. Para West e O’Mahony (2008), existem dois tipos de abertura: transparência e acessibilidade. A transparência permite que pessoas externas compreendam o que está acontecendo no projeto, já a acessibilidade permite aos participantes externos influenciarem diretamente em seu rumo. Os autores Balka, Raasch e Herstatt (2009) expandem a proposição de West e O’Mahony (2008) ao incluir uma terceira forma de abertura, a replicabilidade. Para eles, a replicabilidade denota a disponibilidade dos componentes individuais de um produto e, portanto, a possibilidade de montá-lo por conta própria.

Por fim, os autores Freire, Monteiro e Ferreira (2018) adicionam uma última forma de abertura, a modularidade. Argumenta-se que a repli-

cabilidade de um projeto não é suficiente se o mesmo não puder ser modificado ou adaptado. Para além do âmbito acadêmico, algumas organizações também se preocupam em estabelecer parâmetros para a abertura de projetos e iniciativas, como é o caso da Open Knowledge Foundation (2023). Conforme sua definição, uma obra aberta deve atender a quatro requisitos de distribuição: licença aberta, acesso, leitura pela máquina e formato aberto. No Quadro 1, são descritos cada um dos requisitos.

Quadro 1. Quatro requisitos para uma obra aberta.

Fonte: Open Knowledge Foundation, 2023.

Quatro requisitos para uma obra aberta	
Licença aberta	A obra deve estar em domínio público ou disponibilizada sob uma licença aberta. Quaisquer termos adicionais que acompanhem a obra (como termos de uso ou patentes detidas pelo licenciante) não devem contradizer o status de domínio público da obra ou os termos da licença.
Acesso	A obra deve ser disponibilizada como um todo e com um custo de reprodução única razoável, e possibilitar o download pela Internet de forma gratuita. Qualquer informação adicional necessária para conformidade com a licença (como nomes de colaboradores necessários para conformidade com requisitos de atribuição) também deve acompanhar o trabalho.
Leitura pela máquina	A obra deve ser disponibilizada em um formato facilmente processável por um computador e onde os elementos individuais do trabalho possam ser facilmente acessados e modificados.
Formato aberto	A obra deve ser disponibilizada em formato aberto. Um formato aberto é aquele que não impõe restrições, monetárias ou outras, ao seu uso e pode ser totalmente processado com pelo menos uma ferramenta de software livre/de código aberto.

Compreende-se que os tipos de abertura destacados buscam potencializar a remixabilidade no design, ou seja, garantir um processo de design colaborativo no qual informações são organizadas, recombinações e compartilhadas a fim de criar novas formas, conceitos, serviços etc. (MANOVICH, 2005). Ressalta-se que a prática do remix não é exclusiva ao design, tampouco ao meio digital. A série de vídeos “Everything is a Remix” (2010–2012), de Kirby Ferguson, expõe como o processo de criação sempre envolve o ato de copiar, ao transitar por referências da música, cinema, ciência, dentre outros campos. Ferguson (2015) define o remix como o ato de copiar, transformar e combinar materiais existentes para produzir algo novo, destacando essas ações como elementos essenciais da criatividade.

De forma geral, o que define as práticas abertas que serão adotadas em um projeto, e portanto o seu grau de abertura, são as condições materiais para a sua realização, como o tempo disponível, o tamanho da equipe e as informações à disposição. Além disso, é essencial considerar o contexto para qual se está projetando, já que não há restrições de aplicações do design aberto quanto a área de atuação, podendo servir a área da educação, da saúde, da arquitetura, dos softwares, entre outras. Nesta pesquisa, foram analisadas as práticas abertas de um projeto voltado à educação, o qual será detalhado nos tópicos seguintes.

Metodologia

A abordagem metodológica desta pesquisa é exploratória e analítica. Os procedimentos realizados após a revisão de literatura envolveram as quatro etapas a seguir: (1) Apresentação da equipe do LANTEC/PROSA (UFSC); (2) Realização de seis entrevistas com estudantes de design, bolsistas em um projeto promovido pela parceria LANTEC/PROSA (UFSC); (3) Análise temática dos dados coletados; (4) Discussão dos resultados obtidos.

A Equipe do Lantec/Prosa (UFSC)

A parceria entre o Laboratório de Novas Tecnologias (Lantec) e o Grupo de Pesquisa em Educação e Tecnologia Ético-Crítica (Prosa/CNPq), situada na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), articula projetos e ações de pesquisa, ensino e extensão com foco na intersecção entre tecnologia e educação, possuindo amplo repertório na produção de Recursos Educacionais Digitais (REDs) e Recursos Educacionais Abertos (REAs).

Neste estudo, as entrevistas foram realizadas especificamente no contexto do projeto de extensão *REDs para Formação Profissional e Tecnológica na Contemporaneidade* (EPTrilhas), iniciado em 2021 e ainda em andamento. Uma das principais características da equipe deste projeto é a sua multidisciplinaridade, contando com pesquisadores, designers educacionais, designers gráficos, ilustradores, revisores textuais, editores de mídias, consultores de conteúdo, editores Wikimedia², entre outros profissionais.

A equipe de edição Wikimedia é a principal responsável pelo planejamento e viabilização das práticas a fim de tornar os recursos do projeto abertos, são elas: (1) o licenciamento do recurso educacional como um todo; (2) o licenciamento das mídias que o compõem; (3) o reuso e remix adequado de mídias já existentes. Para o licenciamento do REA como um todo, é utilizada a licença CC-BY-NC-SA, a qual permite que outras pessoas o usem, remixem e adaptem para fins não comerciais, desde que os créditos devidos sejam atribuídos e que as novas criações sejam licenciadas sob termos idênticos (CREATIVE COMMONS, 2023).

Para o licenciamento das mídias que o compõem, é utilizada a licença CC-BY-4.0, que permite o uso, distribuição e remix para qualquer pro-

pósito, inclusive comercial, desde que os créditos devidos sejam atribuídos (CREATIVE COMMONS, 2023). Além disso, todas as mídias são cadastradas na plataforma Wikimedia Commons, um repositório de mídias (imagens, áudios e vídeos) em domínio público, licenciadas em Creative Commons ou outra licença livre compatível.

Por fim, como todo conteúdo é englobado pela licença final do REA (CC-BY-NC-SA), o reuso e remix de outros recursos limitou-se a três modalidades: (1) mídias em domínio público; (2) mídias registradas sob licenças Creative Commons compatíveis com a licença CC-BY-NC-SA; e (3) mídias de autoria própria, produzidas durante e para os projetos, que já foram cadastradas no Wikimedia Commons.

Dessa forma, a atuação dos designers é inevitavelmente perpassada por estas práticas abertas. As mídias produzidas pelos bolsistas são licenciadas e cadastradas, bem como qualquer elemento utilizado para compor uma peça gráfica deve atender às determinações legais do licenciamento. Portanto, ainda que haja o suporte do editor Wikimedia, é interessante que o designer também se aproprie do processo de licenciamento, bem como as nuances técnicas e políticas que as envolvem.

Procedimentos metodológicos

Para a coleta de dados sobre a temática, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com seis estudantes de design que atuam como bolsistas em um projeto de extensão promovido pela parceria LANTEC/Prosa. As entrevistas foram realizadas em Agosto de 2023, por meio de um sistema de videoconferência online, e gravadas em vídeo com a autorização dos participantes. Cada uma delas durou em torno de trinta minutos, e foi posteriormente transcrita com auxílio de software para tal finalidade.

O roteiro utilizado para as entrevistas foi estruturado em dois blocos, um sobre os dados e experiências pessoais e outro sobre as práticas projetuais abertas, especificamente. No primeiro, foram englobadas informações como a fase do curso em que o entrevistado se encontra, como foi o seu processo de inserção no Laboratório, se já havia participado de outros projetos, etc. No segundo bloco, foram abordados tópicos como o design aberto, o reuso e remix de elementos de design, os softwares livres, as licenças Creative Commons, entre outros.

Para a análise e síntese dos dados, foi adotado o método de análise temática (BRAUN; CLARKE, 2012), com apoio do software para análise de dados qualitativos *Dovetail*³. O processo de análise temática costuma envolver as seguintes etapas: (1) Familiarização com os dados; (2) Geração inicial de códigos; (3) Busca de temas; (4) Revisão de temas potenciais; (5) Definição e denominação dos temas; e (6) Produção do relatório (BRAUN; CLARKE, 2012).

Por meio deste processo, a análise temática permite a identificação e organização sistemática de um conjunto de dados, induzindo a *insights* sobre padrões de significado (temas). Segundo Braun e Clarke (2012), iden-

tificar um significado ou experiência única em um conjunto de dados não é o foco da análise temática, mas sim identificar o que há de comum no modo como o tópico é narrado ou descrito pelos entrevistados.

No próximo tópico, serão abordadas especificamente as percepções da equipe de design sobre o uso das práticas projetuais abertas apresentadas, a partir do processo de análise temática dos dados coletados nas entrevistas.

Resultados

Para apresentação dos resultados, os seis entrevistados serão nomeados por meio das siglas E1, E2, E3, E4, E5 e E6 (Quadro 2). Adentrando nas informações iniciais da entrevista, em relação à formação, os seis entrevistados variam entre a 5ª e a 10ª fase do curso de graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Destes, quatro estudantes (E1, E2, E5 e E6) haviam participado de outros estágios e/ou projetos de extensão anteriormente e dois tiveram no projeto a sua primeira experiência de trabalho como designers (E3 e E4).

Quadro 2. Perfil dos entrevistados.
Fonte: Autoria própria, 2023.

Sigla	Fase	Já havia participado de outros projetos de extensão ou estágios?
E1	Última	Sim
E2	Sétima	Sim
E3	Nona	Não
E4	Quinta	Não
E5	Décima	Sim
E6	Oitava	Sim

O processo de análise temática em si iniciou com a leitura e codificação dos dados coletados, a partir da atribuição de códigos a trechos considerados potencialmente relevantes para responder à pergunta de pesquisa (Figura 1). Durante este processo, foi recorrente a atribuição de mais de um código para um único trecho.

T	Title	Content	Tags	Insights
	Práticas projetuais abertas	A gente consegue ter aqueles manuais de padrões que estabelecem algumas regras.	guias/bibliotecas 8	
	Práticas projetuais abertas	Acho que a plataforma que a gente tem usado, que na época também não existia lá no meu outro trabalho, não sei se seria aplicado, mas hoje existe e a gente tem usado bastante. Eu sinto que também facilita bastante ter uma plataforma que possibilite isso, né? Na época não tinha o Figma, né?	figma 6 softwares 12	
	Práticas projetuais abertas	Acho que por ser interdisciplinar, isso é muito legal também.	interdisciplinar 6	
	Práticas projetuais abertas	Acho que, de certa forma, dentro do design, a gente está sempre trabalhando com alguma coisa, assim, que já vem de uma biblioteca ou de alguma coisa já produzida por outras pessoas, né? Mas o que eu achei interessante foi que ter isso dentro do projeto, ele deixa a produção mais coletiva, assim. Então, ao mesmo tempo que a gente tem acesso a esses conteúdos produzidos, e a gente pode pegar e editar, acho que facilita muito o trabalho e também aumenta esse senso de coletividade, assim, de produção, que é bem interessante.	colaboração 12 guias/bibliotecas 8	

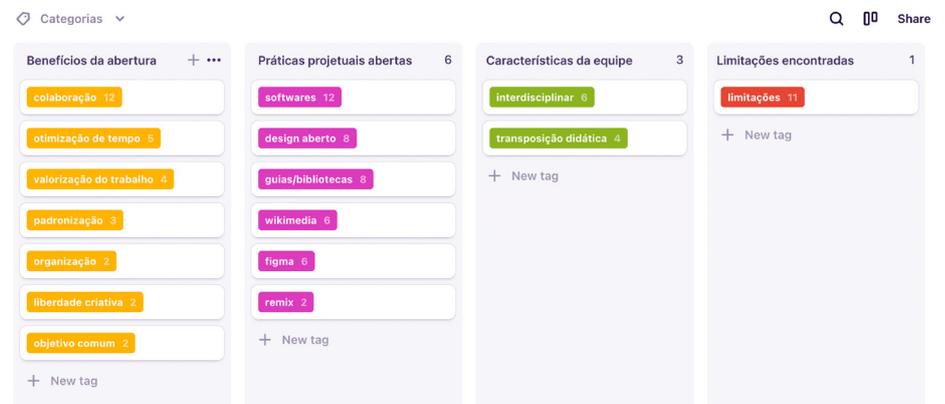
Figura 1. Relação entre trechos e códigos na plataforma Dovetail.

Fonte: Dovetail, 2023.

Em seguida, os códigos gerados foram agrupados em temas. Na Figura 2, podem ser visualizados os códigos (palavras com fundo amarelo, rosa, verde e vermelho) e ao lado, o número de trechos em que esses foram encontrados. As colunas representam a divisão por temas, sendo eles: (1) Benefícios da abertura; (2) Práticas projetuais abertas; (3) Características da equipe; e (4) Limitações encontradas.

Figura 2. Disposição dos códigos em temas na plataforma Dovetail.

Fonte: Dovetail, 2023.



Adentrando nos temas, o primeiro, *Benefícios da abertura*, reúne os principais pontos positivos levantados pelos entrevistados quanto a dinâmica do projeto em que participam, sendo eles: a colaboração; a otimização de tempo; a valorização do trabalho; a padronização; a organização; a liberdade criativa; e o objetivo comum.

Em relação a *colaboração*, duas entrevistadas (E1, E2) relatam que em suas experiências anteriores trabalharam apenas em equipes reduzidas, por vezes sendo as únicas designers. Por esse motivo, ficaram surpresas positivamente com a possibilidade da troca de conhecimentos e métodos no contexto de uma equipe maior. Outro entrevistado (E3) acredita que a

possibilidade de acesso e edição aos elementos já produzidos por outros integrantes facilita o trabalho e também aumenta o senso de coletividade.

Este aspecto se relaciona com o segundo código, *Otimização de tempo*, em que três entrevistados (E1, E3, E5) comentaram sobre como reutilizar elementos de design já prontos os permitem ter mais tempo para se dedicar a outras partes e ao refinamento do trabalho final. Além disso, da perspectiva de quem tem o seu trabalho reutilizado, foi citado o aumento do senso de propósito, já que as peças produzidas podem se expandir para além do objetivo inicial a partir das suas futuras adaptações.

Também foram expressos por alguns entrevistados (E1, E4, E5) sentimentos como orgulho e felicidade em ver outras pessoas usando o trabalho que foi feito por eles, englobados pelo código *Valorização do trabalho*. Outros aspectos foram expressos em menor número, como a *padronização* apoiada por guia de estilos (E1, E5, E6); a melhor *Organização* dos arquivos (E1, E5), tendo em vista que outras pessoas externas ao processo de criação precisam compreendê-lo; a *Liberdade criativa* (E1), proporcionada pela junção do uso de modelos pré-estabelecidos com a abertura para adaptá-los; e por fim, o sentimento de que a equipe trabalha em prol de um *Objetivo comum* (E5), o que aumenta o apoio mútuo entre os integrantes.

O segundo tema, *Práticas projetuais abertas*, engloba instrumentos e práticas ligados à cultura aberta, são eles: softwares; design aberto; guias/bibliotecas; Wikimedia; Figma; e remix. Em relação aos *Softwares*, apenas uma das entrevistadas (E6) teve contato com algum software aberto, uso motivado pois o seu computador não suportava o programa Photoshop, sendo necessário recorrer a sua alternativa aberta, o GIMP⁴.

Ressalta-se que duas entrevistadas (E2, E5) citaram o *Figma* como um programa aberto, o que evidencia o equívoco entre softwares gratuitos e softwares de código aberto, já que apesar do Figma possuir uma versão gratuita, ele não disponibiliza o seu código para reuso e adaptação por seus usuários. No código *Figma*, especificamente, também foi ressaltado pelos entrevistados (E1, E2, E5, E6) o potencial de diversas pessoas trabalharem em um mesmo arquivo em tempo real, e também da sessão “Comunidade”, que permite que usuários disponibilizem arquivos para o reuso por outras pessoas.

Em relação ao *design aberto*, nenhum dos entrevistados conhecia o termo ou aprendeu a como licenciar os seus projetos. Foram citados alguns contatos muito pontuais com a temática nas disciplinas de Ética e legislação (E3), Ilustração digital (E3, E6), e também nas discussões da oficina modelo do curso (E1). Uma das entrevistadas (E2) destacou que na empresa onde trabalhou anteriormente não existia qualquer atenção aos direitos autorais, o que a deixava apreensiva, pois toda a responsabilidade de verificação recaía exclusivamente sobre ela.

No código *Guias/bibliotecas*, os entrevistados (E1, E3, E6) enfatizaram a importância de possuir uma biblioteca de recursos ou um guia de estilos para manter uma consistência visual e para orientar novos integrantes do projeto. Em relação a plataforma *Wikimedia Commons*, foram mencionadas

algumas dificuldades na experiência de uso, as quais serão detalhadas no tópico sobre Limitações encontradas. Por fim, no código *remix*, uma entrevistada (E6) ressaltou como a possibilidade de adaptar recursos já produzidos é positiva tanto para gerar variações de um mesmo conteúdo, quanto para inspirar novos recursos.

No terceiro tema, *Características da equipe*, o potencial da *interdisciplinaridade* foi citado por quatro dos entrevistados (E1, E3, E5, E6). Para eles, a troca com pessoas de diversos campos de atuação e formação torna o processo criativo mais enriquecedor, induzindo a reflexão sobre as próprias práticas do design a partir das perspectivas de pessoas com repertórios distintos.

Uma entrevistada (E1) também contou sobre como atuar em um projeto voltado à educação a fez repensar o “fazer design”, seja por meio de uma abordagem mais didática, pela adaptação de metodologias e conteúdos, ou pelo maior cuidado com a forma como as informações são dispostas e repassadas a fim de que estejam acessíveis e compreensíveis para as outras pessoas, ou seja, a *Transposição didática* do conteúdo.

No quarto e último tema, *Limitações encontradas*, as principais dificuldades encontradas pelos entrevistados giram em torno do uso de softwares abertos e da busca de recursos na plataforma Wikimedia Commons. Em relação aos softwares, uma entrevistada (E6) relata que teria usado mais o GIMP (alternativa ao Photoshop) caso houvesse uma maior quantidade de tutoriais sobre ele. No entanto, por conta do predomínio dos programas da Adobe no mercado de trabalho, percebe-se uma predominância de cursos e tutoriais voltados a eles.

Já em relação a plataforma Wikimedia Commons, a maioria dos entrevistados (E1, E2, E3, E5, E6) relatou que o primeiro contato foi um pouco confuso, exigindo uma forma de pesquisa diferente. Isso se deu, principalmente, devido à diversidade de licenças dentro da Wikimedia, onde nem todas são compatíveis com a licença escolhida para os REAs do projeto. Além disso, há uma maior dificuldade para encontrar imagens representativas e que traduzam o conteúdo, por se tratar de um banco de imagens mais limitado que os pagos.

Discussão

Tendo em vista os resultados apresentados, é possível agora retomar ao problema de pesquisa para respondê-lo: “Quais são as percepções de uma equipe de design sobre o uso de práticas projetuais abertas?”. De forma geral, percebe-se que os entrevistados vêem mais potencialidades do que limitações nas práticas projetuais abertas adotadas no projeto. Contudo, também fica evidente que as limitações encontradas não são casos únicos, mas sim recorrentes, tendo em vista que cinco dos seis entrevistados relataram encontrar dificuldades na busca por imagens na plataforma Wikimedia Commons e não possuem contato com nenhum tipo de software aberto.

A respeito dos softwares de código aberto, tornou-se evidente a confusão entre “aberto” e “gratuito”, pois duas das entrevistadas mencionaram o Figma como um exemplo de software aberto, quando na realidade trata-se de um software proprietário que oferece uma versão gratuita. Esse equívoco demonstra a falta de uma atitude proativa por parte dos bolsistas no sentido de compreender as características abertas de forma mais profunda, ou de buscar contribuir para a potencialização da abertura, indo além do mínimo necessário para a contribuição das atividades.

Também foi possível observar na fala dos entrevistados uma lacuna entre a compreensão sobre as atividades que desempenham e a sua relação com aspectos mais amplos do design, como o design aberto, por exemplo. Isso ficou evidente ao constatar que nenhum dos entrevistados estava familiarizado com o termo ou sabia como licenciar os seus próprios projetos. Em suma, conclui-se que mesmo designers inseridos em um projeto aberto podem se mostrar desconhecedores das características abertas que o compõem ou como podem contribuir para potencializá-las, principalmente devido a falta de informações sobre a temática a seu dispor, sendo este um tema promissor para futuras pesquisas.

Considerações finais

A pesquisa apresentada objetivou compreender quais são as percepções de uma equipe de design sobre o uso de práticas projetuais abertas, especificamente em um projeto de extensão promovido pela parceria LANTEC/PROSA (UFSC). A partir das entrevistas realizadas com os bolsistas envolvidos no projeto, foi possível identificar diversos aspectos positivos relacionados à adoção de práticas abertas, como a colaboração; a otimização de tempo; a valorização do trabalho; a padronização; a organização; a liberdade criativa; e o objetivo comum.

Os entrevistados destacaram a importância da colaboração e troca de conhecimentos em uma equipe interdisciplinar, bem como a otimização de tempo proporcionada pela reutilização de elementos de design já prontos. Além disso, expressaram sentimentos como orgulho e felicidade ao verem seus trabalhos sendo utilizados e remixados por outras pessoas, o que segundo eles, contribui para um maior senso de propósito.

Entretanto, também foram identificadas algumas limitações e desafios enfrentados pela equipe, especialmente relacionados ao uso de softwares abertos e à busca por recursos na plataforma Wikimedia Commons. Percebeu-se na fala dos entrevistados um equívoco entre softwares gratuitos e softwares de código aberto, evidenciando a falta de compreensão mais profunda sobre as características abertas. Além disso, a dificuldade em encontrar imagens representativas na plataforma Wikimedia Commons aponta para a necessidade de uma maior familiaridade com suas funcionalidades e licenças.

A análise dos resultados revelou uma lacuna entre a compreensão das atividades desenvolvidas pelos designers e sua relação com aspectos

mais amplos do design, como o design aberto. Poucos entrevistados estavam familiarizados com o termo ou sabiam como licenciar seus próprios projetos, o que sugere a necessidade de uma maior disponibilização e difusão de informações sobre práticas projetuais abertas no campo do design.

Portanto, são evidenciados alguns eixos para a continuidade da pesquisa, incluindo o levantamento de estratégias tanto para superar as limitações encontradas quanto para divulgar as características e benefícios do design aberto. Destaca-se a necessidade não só de realizar pesquisas de cunho acadêmico-científico sobre a temática, mas também de refletir sobre a transposição didática desses conteúdos a estudantes e profissionais do design que porventura venham a atuar em contextos abertos.

Notas

1. Os processos de design podem ser entendidos como o encadeamento ordenado de operações, fatos ou fenômenos, obedecendo a um certo esquema, que visam produzir um resultado específico de concepção e produção de produtos bi ou tridimensionais (COELHO, 2008).
2. O nome faz referência ao repositório aberto de mídias *Wikimedia Commons*, disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page.
3. Disponível em <https://dovetail.com/>. Acesso em Novembro de 2023.
4. GIMP é um software de código aberto voltado para a criação/edição de imagens bitmap e desenhos vetoriais.

Referências

- AITAMURTO, T.; HOLLAND, D.; HUSSAIN, S. The Open Paradigm in Design Research. **Design Issues**, Massachusetts, v. 31, n. 4, p. 17-29, 2015.
- BALKA, K.; RAASCH, C.; HERSTATT, C. How Open is Open Source? – Software and Beyond. **Creativity and Innovation Management**, Hamburg, v. 19, n. 3, p. 248-256, 2009.
- BOISSEAU, É.; OMHOVER, J-F; BOUCHARD, C. Open-design: a state of the art review. **Design Science**, Cambridge, v. 4, n. 3, p. 1-44, 2018. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/design-science/article/opensdesign-a-state-of-the-art-review/95F20761B4BB6466358E007AE51DE1ED>. Acesso em: 04 abr. 2024.
- BRAUN, V.; CLARKE, V. Thematic analysis. **Apa Handbook Of Research Methods In Psychology**, Vol 2: Research designs, [S.L.], p. 57-71, 2012. American Psychological Association.
- COELHO, Luiz Antonio L. **Conceitos-chave em design**. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2008.
- CREATIVE COMMONS. **Sobre as Licenças**. Disponível em: <https://br.creativecommons.net/licencas/>. Acesso em: 04 abr. 2024.

FERGUSON, K. **Everything is a Remix**. [S. L.], 2015. Disponível em: <https://youtu.be/nJPER-ZDfyWc>. Acesso em: 04 abr. 2024.

FREIRE, R. A.; MONTEIRO, E. Z.; FERREIRA, C. L. Challenges of Open Design: from theory to practice. **DAT Journal**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 353–391, 2018. Disponível em: <https://datjournal.anhembi.br/dat/article/view/96>. Acesso em: 04 abr. 2024.

INSTITUTO FABER-LUDENS. **Design Livre**. São Paulo: Clube dos Autores, 2012.

LIMA, C. S.; ROCHA, B. M. Open design: compartilhamento e democratização nas práticas de projeto. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, São Carlos, v. 15, n. 3, p. 5-18, nov. 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/view/166815>. Acesso em: 04 abr. 2024.

MANOVICH, L. **Remixability and modularity**. Disponível em: http://manovich.net/content/04-projects/046-remixability-and-modularity/43_article_2005.pdf. 2005. Acesso em: 04 abr. 2024.

NEVES, H.; ROSSI, Dorival. Open Design. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 8., 2011, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: Instituto de Inovação e Gestão de Desenvolvimento do Produto, 2011. p. 1-8.

OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION. **Open Definition**. Disponível em: <https://opendefinition.org/od/2.1/en/>. Acesso em: 04 abr. 2024.

ROSSI, D.; APARECIDA, J.; GONÇALVES, J.; MARCHI, V.; CABEZA, E. U. R. Saguí Lab: um experimento educacional híbrido. Um espaço de abertura, trabalho colaborativo, cocriação e open design. In: SEMANA INTERNACIONAL DE DISEÑO, 15., 2020, Palermo. **Actas de Diseño 32**. Buenos Aires: Universidad de Palermo, 2020. p. 187-199.

WEST, J.; O'MAHONY, S. The Role of Participation Architecture in Growing Sponsored Open Source Communities. **Industry & Innovation**, v. 15, n. 2, p. 145-168, 2008.

Recebido: 06 de abril de 2024.

Aprovado: 27 de novembro de 2024.

Fernanda Dolabella, Adriana Dornas*

* **Fernanda Dolabella** Doutoranda em Design pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). Mestre em Design pela UEMG (2022). Possui graduação em Design de Produto pela UEMG (2020) e em Comunicação Social - Jornalismo pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas/2004). Desde 2021 é líder da equipe de Experiência do Usuário da PUC Minas Virtual.

feclid@yahoo.com.br

ORCID 0000-0002-2645-9990

Adriana Dornas Doutora e Mestre em Design (UEMG- Universidade do Estado de Minas Gerais). Professora do curso de Design da FEA - Faculdade de Engenharia e Arquitetura na Universidade FUMEC e professora convidada no curso de doutorado em Design da Universidade de Palermo - UP, Buenos Aires. Curadora de Design Contemporâneo no MuC - Museu da Cadeira Brasileira.

adrianadornasmoura@gmail.com

ORCID 0000-0003-3810-983X

Design Arte e cultura Maker: a reinterpretação do ofício cerâmico sob a ótica do designer Olivier van Herpt

Resumo Este artigo apresenta uma análise da interseção entre a tecnologia digital da impressão 3D e o design cerâmico por meio da contextualização de uma produção autoral contemporânea. Nesta abordagem, destaca-se a atual diluição de fronteiras entre arte e design que é norteadas por parâmetros da cultura Maker que possibilita a autonomia de execução aliada à capacidade criativa. A pesquisa qualitativa traz fundamentação teórica - levantamento bibliográfico - combinada a um estudo de caso de uma obra híbrida, em que paradigmas do design pós-industrial são explorados tanto em termos produtivos quanto estéticos. A referência apresentada é o trabalho do designer Olivier van Herpt que inova a partir do tradicional ofício cerâmico.

Palavras-Chave Design autoral, Cultura Maker, Olivier van Herpt, Tecnologia digital.

Design art, and Maker culture: the reinterpretation of ceramic craft through the lens of designer Olivier van Herpt

Abstract *This article analyzes the intersection between digital 3D printing technology and ceramic design by contextualizing contemporary authorial production. This approach highlights the current blurring of boundaries between art and design, guided by the principles of Maker culture, which fosters autonomy in execution combined with creative potential. The qualitative research is grounded in a theoretical framework, supported by a bibliographic survey, and complemented by a case study of a hybrid work that explores post-industrial design paradigms in both productive and aesthetic dimensions. The reference work is by designer Olivier van Herpt, who innovates by reinterpreting the traditional ceramic craft.*

Keywords *Authoring design, Maker culture, Olivier van Herpt, Digital technology.*

Diseño Arte y Cultura Maker: la reinterpretación del oficio cerámico desde la perspectiva del diseñador Olivier van Herpt

Resumen *Este artículo presenta un análisis de la intersección entre la tecnología de impresión digital 3D y el diseño cerámico, contextualizando la producción autoral contemporánea. Este enfoque destaca la actual dilución de las fronteras entre arte y diseño, guiada por los principios de la cultura maker, que promueve la autonomía en la ejecución combinada con la capacidad creativa. La investigación cualitativa combina fundamentos teóricos, respaldados por un relevamiento bibliográfico, con un estudio de caso sobre una obra híbrida en la que se exploran paradigmas del diseño postindustrial tanto desde una perspectiva productiva como estética. La referencia presentada es el trabajo del diseñador Olivier van Herpt, quien aporta innovación reinterpretando la artesanía cerámica tradicional.*

Palabras clave *Diseño de autor, Cultura Maker, Olivier van Herpt, Tecnología digital.*

Introdução

As revoluções, digital e da informação, amparadas pela evolução tecnológica, caracterizam a sociedade pós-industrial organizando-a sob parâmetros complexos em mutação constante. A partir delas, transformações profundas no âmbito industrial e mercadológico são observadas, o que afeta a relação entre design e sociedade (Dias, 2014).

Podemos afirmar que, no final do século XIX e início do século XX, o design era percebido pela perspectiva da cultura industrial e pelo pensamento funcionalista - a preponderância da produção de manufatura, assim como seu valor, eram proporcionais ao tempo de produção, bem capital e material despendidos, ou seja, parâmetros tangíveis que resultavam em produtos de previsíveis decodificações. A partir da segunda metade do século XX, a globalização potencializou a massificação de bens de consumo, distanciando a indústria das identidades locais. Neste momento, surgiram diversas reações disruptivas à massificação imposta pela indústria global e a perspectiva do design passou por modificações.

No século XXI, os designers já não entregam apenas produtos; eles projetam processos, serviços, interfaces e sistemas. O design, dessa forma, insere-se no âmbito dos atributos intangíveis, onde serviço, experiência e emoção se apresentam como capital – elementos estratégicos para posicionamento e competitividade no mercado. (Dias, 2014; Moraes, 2017).

Assim, neste cenário, o design, cada vez mais interdisciplinar, torna-se um campo sem fronteiras claramente definidas, sujeito a explorar imaterialidade, tecnologias digitais e outros campos do saber. Transversalidade e inovação tornaram-se cruciais para a atuação de designers na economia pós-industrial (Comparato, 2013; Kerbauy, 2010).

O papel do designer revê-se por consonância adaptativa aos novos paradigmas sociais, e observa-se que um número cada vez mais alargado de designers formados se dissemina por múltiplos sectores e por diversificados níveis e funções nas múltiplas tipologias dos processos – materiais e imateriais. (Dias, 2014, p. 9)

Como resultado de uma esfera híbrida onde o tangível e o intangível aliam-se na concepção de novos modelos que fundamentam a atuação do designer, pode-se citar sua inserção no Movimento Maker. Criado em meados do século XX, o Movimento é caracterizado pela possibilidade tecnológica de fabricação digital e o compartilhamento aberto de informações em rede. Uma vertente de produção que propicia experimentação individualizada (distante das limitações industriais) e a autoprodução em que processos estratégicos de concepção, produção, comunicação e distribuição estão centrados no autor (Anderson, 2012; Dias, 2014).

Paralelo a isto, no contexto do design autoral, a fusão entre a arte e o design explora novas configurações que os deslocam de seus lugares tradicionalmente estabelecidos. Isto provoca o espectador a estabelecer novas relações e associações, bem como a produzir diferentes experiên-

cias sensoriais. Na modernidade, a insistência em se estabelecer limites às áreas do conhecimento de maneira tão definitiva tornou-se uma lógica e uma barreira rígidas demais. Assim, a hipermodernidade reivindica uma diluição destas fronteiras e este pensamento se rebate sobre o design arte (Dornas, 2019).

Esta pesquisa, que trata de uma abordagem qualitativa, traz fundamentação teórica por meio de levantamento bibliográfico combinada a um estudo de caso. Serão apresentados, inicialmente, os conceitos do chamado design arte e a contextualização da cultura Maker como força produtiva pós-industrial capaz de viabilizar a produção individualizada. Tais conceitos serão identificados a partir do estudo de caso da obra do designer holandês Olivier van Herpt, idealizador de um trabalho híbrido possibilitado pela tecnologia digital típica da cultura Maker. Nele, design e arte estão integrados e apontam mudanças nos paradigmas do design autoral contemporâneo e nas mediações mercadológicas, que agora, podem também ser realizadas por museus e galerias.

Arte Design: uma breve contextualização

No desenvolvimento da Indústria a partir no século XIX, vê-se a separação organizacional entre projeto e produção numa configuração moderna de se distinguir trabalho intelectual do trabalho manual. A existência prévia de um projeto tinha por finalidade orientar a execução de peças homogêneas, sem variações estéticas e com a utilização dos mesmos meios de produção disponíveis (Bonfim, 1995; Forty, 2007).

Na história de todas as indústrias, o design torna-se necessário como uma atividade separada da produção assim que um único artífice deixa de ser responsável por todos os estágios da manufatura, da concepção à venda. Em muitas indústrias, essa mudança organizacional ocorreu no século XVIII. (Forty, 2007, p.43)

Observa-se assim, o domínio gradual de uma produção tecnológica que remove traços de manualidade, influências locais e vínculos formais com o passado. Neste sentido, a intensa massificação global fragilizou mensagens e conteúdos principalmente ao longo do século XX.

A partir da segunda metade desse século, o clima foi favorável para desafiar a indústria e os códigos dominantes, permitindo propor outros modelos projetuais. A linguagem do design permaneceu em transformação ao longo das décadas seguintes até a entrada dos anos 2000. Lipovetsky e Serroy (2015) acreditam que, neste cenário, surgiu o “designer como autor”, conceito que para eles é considerado chave do período pós-moderno e hipermoderno. Eles afirmam que na hipermodernidade:

o design se caracteriza pelo estilhaçamento e pela convivência de todos os estilos, de todas as tendências, de todas as escolas [...] não há mais escola dominante: a hora é de proliferação, de desregulamentação, de mes-tiçagem dos estilos e dos gostos. (Lipovetsky; Serroy, 2015, p. 181)

Para estes autores, arte, mercado e autoria nunca estiveram tão intimamente ligados. Nesta perspectiva, pode-se dizer que o apagamento das fronteiras entre o design e a arte provoca uma ruptura e promove diálogos que cruzam os limites tradicionais.

Para compreender design arte faz-se necessário reconhecer as históricas relações de “parentesco” do design com a arte e com outras vertentes de criação, além de sua existência como um campo específico de atuação do designer contemporâneo (Schneider, 2010).

A produção em escala limitada ou de peças únicas desenvolvidas sob estes parâmetros levanta uma questão sobre o valor do caráter artístico singular agregado ao design. Lipovetsky e Serroy complementam:

Toda uma categoria de design se separa assim do seu antigo posicionamento, bastante próximo da engenharia, e proclama seu novo estatuto narrativo. O design não procura mais traduzir unicamente a função objetiva e neutra dos objetos, mas, por meio destes, um universo de sentidos que nos fala e nos emociona. (Lipovetsky; Serroy, 2015, p. 175)

Este estatuto narrativo a que os autores se referem é potencializado por um novo lugar de edição, exposição e comercialização de peças desenvolvidas por designers.

Constata-se cada vez mais uma migração da arte do espaço do museu para o espaço “não sagrado” e, em sentido inverso, já existe uma institucionalização na promoção e na exibição, por exemplo, do design no universo dos centros culturais explicitamente destinados à arte. Despontam trabalhos de arte e de design cada vez mais híbridos. (Tavares, 2007, s.p.)

Podemos então considerar que os apelos cultural e emocional presentes nestes objetos, com grande poder comunicativo, pertencem a um momento distinto de produção, em que linguagem e mensagem exercem função primordial.

Autonomias produtiva e criativa traduzidas pela cultura Maker

Também a partir de meados do século XX, a popularização da internet e o advento do computador pessoal romperam as barreiras virtuais e fomentaram novas práticas de se fazer coisas tangíveis aliados à tecnologia da prototipagem rápida. Assim, o movimento Maker surgiu não apenas embalado pela iniciativa de designers, mas principalmente como uma manifestação democrática aberta àqueles que desejam construir seus próprios

objetos, criativos em geral. Funciona como uma busca por experimentação e reapropriação da produção para fins diversos. O movimento é impulsionado pelo acesso facilitado aos meios produtivos, aproximação entre as ferramentas digitais e materiais e pela divulgação e abertura de projetos e processos criativos na internet (co-criação, colaboração), fatores que promovem novas possibilidades empreendedoras. Ressalta-se a importância do acesso tecnológico individualizado, emancipando o criador da indústria vigente em relação à plástica e aos processos metodológicos (Anderson, 2012).

Diante desta autonomia, Jatobá (2014) identifica: como os canais de distribuição encontram-se também em uma nova dinâmica, os makers colocam-se no centro de tomada de decisões quanto à produção e à comercialização, aproveitando-se da popularização dessas tecnologias produtivas e do alcance das mídias digitais.

Para Gonçalves (2016), a grande mudança gerada pelo movimento Maker não diz respeito aos objetos, mas sim por quem eles são produzidos. O autor afirma que o maker é um novo tipo de artesão conectado ao mundo digital.

Este contexto de mudanças de ciclos de produção e de consumo configura novas dinâmicas de projeto e de fabricação que beneficiam makers, designers e artesãos diante de possibilidades de inovação estética, autonomia produtiva e de inserção no mercado (Anderson, 2012; Dias, 2014).

Importante destacar que estes makers não produzem excedentes e trabalham com pequenas séries ou lotes de peças.

Designers que se apropriam dos fundamentos da cultura Maker, bem como de suas ferramentas, estão inseridos na lógica da era pós-industrial. São, portanto, projetistas e pesquisadores que conceituam, experimentam, desenham, fabricam e comercializam seus próprios objetos, ou seja, são produtores que utilizam as múltiplas possibilidades de customização e individualização da contemporaneidade.

Alguns designers-makers vão além e quebram não apenas os padrões produtivos estabelecidos pela indústria tradicional, mas desenvolvem suas próprias linguagens, escolhendo materiais e utilizando de experimentação artística com provocações estéticas singulares. Frequentemente optam por trabalhar com alto poder comunicativo e voltam-se à reinterpretação do handmade e do craft, adotando assim uma concepção projetual só possível no século XXI.

Pode-se identificar a adoção do design autoral pleno de significados como método vivenciado pelo designer industrial (e maker) Olivier van Herpt, cuja parte de sua obra dos últimos dez anos é apresentada neste artigo. Por mais difícil que seja demarcar fronteiras nítidas da autoprodução no âmbito do design, seu trabalho posiciona-se neste contexto com possibilidade de ser analisado sob a ótica da cultura Maker e, ainda, do design arte. Suas peças são produzidas de forma independente, sem nenhum aporte industrial, detêm um vocabulário vanguardista, mas, imediatamente, nos remetem a uma estética artesanal.

Olivier van Herpt – ruptura por um artesanato digital

O designer holandês Olivier van Herpt se distancia de modelos de produção tradicionais e estabelece um compromisso com a experimentação a partir de ferramentas do universo Maker. Na confecção de suas peças cerâmicas, ele não apenas faz uso de máquinas de impressão 3D de argila como as constrói, tendo em vista as características do material escolhido e de seus objetivos estéticos e conceituais, divulgando o projeto das impressoras na internet (design aberto). Elas assumem, portanto, a função de plataforma para a exploração criativa e não mais de ferramentas para produção seriada como na indústria tradicional.

Os primeiros trabalhos de van Herpt, ainda como estudante de design industrial na Design Academy Eindhoven (Holanda), já colocavam a experimentação como base conceitual de sua essência como designer. A princípio, sua pesquisa explorava materiais alternativos para construção de objetos em impressão 3D, tais como parafina e cera de abelha.

Experimentação de materiais deslocados de seu lugar comum, construção das próprias ferramentas de trabalho, exploração da tecnologia digital, design aberto, crítica ao consumo desmedido e às práticas de produção convencionais: em meio a estes atributos da hipermodernidade que van Herpt apresentou-se ao mundo, no entanto foi utilizando um material ancestral - a cerâmica - que ele de fato destacou-se.

Segundo van Herpt (2024), a tecnologia de impressão 3D para cerâmica era promissora, mas as impressoras de desktop disponíveis no mercado deixavam a desejar principalmente em relação à dimensão e resolução da superfície dos objetos obtidos. Já existiam as impressoras 3D de argila industriais de boa qualidade, mas com alto custo de produção. A alternativa foi construir sua própria máquina de impressão por extrusão o que implicava em pesquisa do tipo ideal de argila a ser utilizada. Este processo durou dois anos e só evoluiu quando ele substituiu, em seus experimentos, a barbotina (argila líquida) pela argila em massa.

Van Herpt começou a desenvolver suas próprias impressoras 3D depois de ficar frustrado com as limitações das impressoras desktop existentes. Depois de passar dois anos experimentando, o designer criou uma extrusora capaz de processar argila dura. (Tucker, 2017, sp).

O compartilhamento dos projetos na rede, praticado pelo designer, é um dos pilares de sustentação da cultura Maker, pois cria uma comunidade virtual ativa, diversa e forte que gera valor a partir de iniciativas de colaboração e trocas de experiências. Para Gauntlett (2011), aqueles que criam sentem necessidade de compartilhar suas criações com o objetivo de obter reconhecimento e prazer, além do sentimento de participação na construção social, desta forma, deixam de ser meros espectadores do que já foi produzido. Vê-se a consolidação de uma morfologia social que modifica a cultura, a experiência e as relações.

Orgânica, sensorial e imperfeita, assim pode-se descrever a coleção Adaptive Manufacturing (2014). Numa parceria de van Herpt com o designer Sander Wassink, a coleção redefine a relação entre homem e máquina. Com este intuito, os designers desenvolveram uma impressora capaz de “ler” o ambiente por meio de sensores e captar informações. Traduzidas por um software, as características do ambiente determinam o padrão da impressão a ser realizada (Van Herpt, 2024).

Aqui, o gesto da máquina é evidenciado: ela torna-se sensorial e registra o ambiente local, incorporando ao processo de produção aspectos singulares e surpreendentes.

De parafina e até argila, ele imprime coleções de objetos que suavizam a definição precisa de design industrial. Vasos aparentemente tecidos pelas mãos de artesãos, cerâmica trabalhada com imperfeições aleatórias e moldada pelo ambiente em que foram feitas - estes objetos fabricados demonstram como van Herpt reinsere a humanidade na máquina feita pelo homem. (Zhuang, 2015, s.p., tradução nossa)

As peças apresentam superfícies irregulares, sem polimento e com textura rústica - imperfeições aleatórias que as fazem parecer que foram feitas à mão. A mesma aleatoriedade, sob outro aspecto, também reflete a natureza orgânica com formas imprevisíveis que prenunciam uma intenção não ortodoxa com a superposição de volumes resultando em uma plasticidade de linguagem escultural (Figura 1).

Figura 1 Adaptive Manufacturing - Olivier van Herpt e Sander Wassink
Fonte © Ronald Smits, 2014

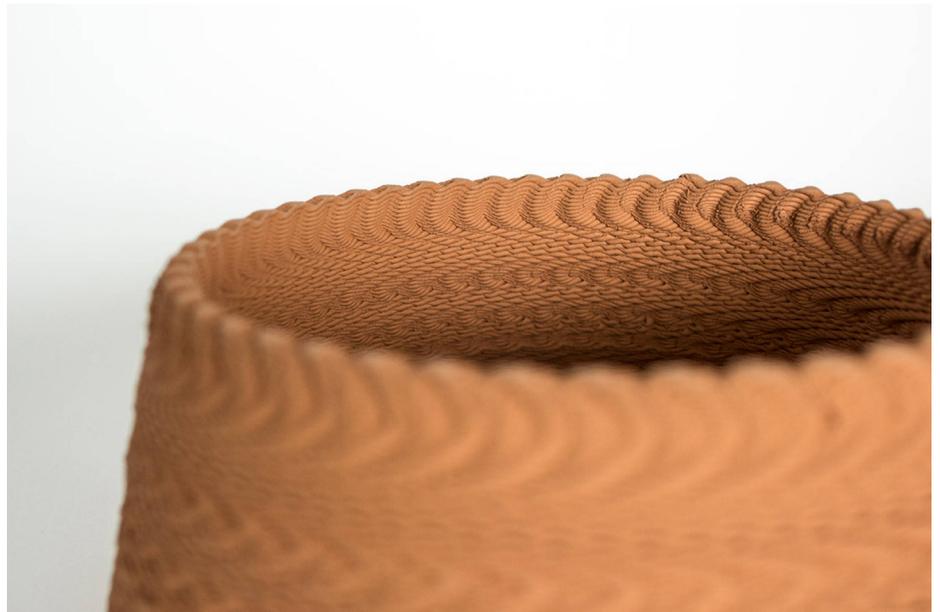


Adaptive Manufacturing promove o diálogo entre artesanato e design, ainda que por vias digitais. É uma coleção atípica, com liberdade formal normalmente não encontrada na produção em massa. Ao pensar sobre a interação entre formas e especificidades do ambiente de produ-

ção, os designers apresentam uma questão sobre a conexão perdida entre produção e sociedade no âmbito industrial. “Na base de cada produto existe o processo de produção. Quando substituímos os artesãos por máquinas, perdemos a tradução de influências locais em nossos produtos” (Van Herpt, 2024).

Sua coleção seguinte, Solid Vibrations (2015), segue a mesma dinâmica de interação com o ambiente, mas desta vez, a interação se dá pelo som. Em parceria com o designer de som Ricky van Broekhoven, a série foi desenvolvida a partir da adaptação de um alto-falante na base da bandeja da impressora 3D, onde o objeto se forma. O material cerâmico extrudado sofre a interferência das ondas sonoras muito baixas produzidas pelo alto-falante. O resultado são vasos (Figura 2) com superfície em padronagens moiré criadas a partir da interferência dos dois movimentos - o da extrusão do material e o da vibração sonora (Van Herpt, 2024).

Figura 2 Peças da coleção Solid Vibrations - van Herpt e van Broekhoven
Fonte © Olivier van Herpt, 2015



As marcas da argila extrudada e depositada em camadas são visíveis na conformação dos vasos, o designer assume, mais uma vez, as características do processo produtivo. Tais marcas de fabricação agregam bem mais que textura à superfície das peças, elas evocam a origem do objeto ao ressaltar as pequenas falhas de impressão e a rusticidade típica da cerâmica - cada uma das peças obtidas carrega traços únicos em seu acabamento final. Nada mais coerente já que o conceito da coleção parte da constatação de falhas do processo produtivo. “A ideia (da coleção) surgiu quando van Herpt percebeu uma falha na sua impressora 3D de cerâmica, em que a ressonância do motor levava à formação natural de padrões moiré nos objetos que ele criava”. (Ashaboglu, 2016).

É pertinente mencionar a importância da matéria-prima utilizada por van Herpt, já que a argila se apresenta como material adequado à experimenta-

ção de impressão 3D, pois permite enquanto ‘molhada’ uma série de intervenções (durante e depois da impressão) que faz com que o objeto final não seja uma mera reprodução do modelo digital. As características do tipo de argila utilizada (textura, tamanho dos grãos, cor, encolhimento) e as especificidades da ferramenta (bico de extrusão, resolução de impressão, continuidade do fluxo de material), além das condições de secagem e de queima, atribuem aspectos físicos às peças não projetados digitalmente (Gürsoy, 2018).

Dessa forma, a impressão 3D com argila não tira as propriedades da imprevisibilidade. Com recursos inesperados a serem descobertos em tempo real, o processo se torna tão importante quanto o resultado. [...] Isso abre novas possibilidades para um processo de projeto e fabricação que une meios digitais e analógicos. (Gürsoy, 2018, p. 22, tradução nossa)

Uma peça emblemática que demonstra o alcance da obra do designer é a Arcanum (2016-2017) que foi confeccionada em porcelana impressa em 3D para o museu Gemeentemuseum de Haia (atual Kunstmuseum), e hoje é parte de sua coleção permanente. Arcanum é constituída por quatorze recipientes empilháveis que se encaixam e complementam um vaso de porcelana Delft do século XVII, assim apresenta-se como uma reinterpretação do artesanato tradicional holandês.

Esta não é uma iniciativa inédita, museus que dedicam parte de seus acervos à Idade de Ouro da Holanda promovem com frequência a interação entre o tradicional e o contemporâneo via projetos que visam perpetuar a Delftware como um dos mais conhecidos símbolos da cultura holandesa. Designers de destaque no país como Hella Jongerius, Jurgen Bey, Alexander van Slobbe, Wieki Somers e Ineke Hans criaram suas intervenções em peças antigas ou desenvolveram seus próprios conceitos contemporâneos acerca das Delftwares a convite de museus como o Rijksmuseum de Amsterdam ou o próprio Kunstmuseum de Haia (Priveekollektie, 2020; Kunstmuseum, 2020).

Retomando as pirâmides de porcelana do século XVII, a Arcanum atinge as dimensões de 150 cm de altura, com largura de 40 cm e diâmetro de 35 cm. O pigmento cobalto (azul Delft), típico da porcelana holandesa, é o elemento de ligação entre os signos presentes na peça antiga e a pirâmide contemporânea proporcionando harmonia visual (Figura 3).

A partir de um equilíbrio estético traduzido pela linguagem eclética, Arcanum distancia-se de qualquer outro simulacro do modelo Delftware e ao mesmo tempo aproxima-se da contemporaneidade. A combinação de elementos entre o tradicional e o novo se estabelece não apenas em Arcanum, mas em toda a obra de van Herpt.

Em seu trabalho mais recente, ele explora os limites na porcelana ao criar peças grandes e de espessuras muito finas. Para isso, construiu uma nova impressora com o dobro do tamanho da anterior e, após três anos de experimentos, montou uma espécie de forno dentro de outro, revisitando um antigo recurso do artesanato cerâmico para proporcionar um ambiente mais controlado para a queima de peças tão delicadas. O resultado é a ins-

talação Dunes (2020-2023) com 26 vasos de porcelana (Figura 4) com alturas entre 110cm e 120cm (van Herpt, 2024).

Figura 3 Arcanum - Olivier van Herpt

Fonte Kunstmuseum Den Haag, 2017



Figura 4 Instalação Dunes (2020-2023)

Fonte © Olivier van Herpt



Reivindicando seu status como maker independente da estrutura produtiva convencional, o designer agrega valor em seus objetos a partir de simbologias e experimentalismo assumido, alcançando um despertar de memória afetiva. Comprometido com conexões entre o artesanato e

a produção digital, van Herpt se define no limite entre o design e a arte promovendo diálogos híbridos, que são comprovados por sua inserção no cenário internacional que se deu inicialmente em museus, galerias e mostras, além de premiações de design. Mesmo com formas arquetípicas, ele apresenta resgate cultural e inquietação pela inovação. A reinterpretação de formas, processos e materiais é um convite à reflexão pelo inusitado de suas propostas, indo muito além das questões funcionalistas ou de consumo. Assim, é importante levantar as indagações da analista de tendências Lidewij Edelkoort:

Novos designers refletiram sobre questões pertinentes através de seus trabalhos: Como a narração pode ser um antídoto para o medo? Como o produzido em série pode permanecer único? Como a forma arquetípica pode se tornar monumental? Como a história e a tradição podem ser incorporadas aos objetos? Como um ponto de vista crítico pode propagar a sustentabilidade e garantir a ética social? [...] Os membros desta geração estavam claramente buscando outras maneiras de fazer suas vozes serem ouvidas. Surgiram no cenário internacional, um após o outro, em uma emocionante cadeia de eventos, constituindo uma nova categoria de designer, cujo trabalho seria observado, exibido e colecionado pelos museus. (Edelkoort, 2017, p.12, tradução nossa)

Pode-se afirmar a partir do pensamento de Edelkoort (2017) que o único, a tradição, a narrativa e o monumental, combinados a vestígios de processos e técnicas estão incorporados aos objetos de Olivier van Herp que cria soluções chegando a resultados e métodos com o vigor de projetos desenvolvidos a partir da tecnologia digital.

Considerações finais

As coleções apresentadas exibem peças de forte caráter experimental, com formas obtidas a partir de tecnologia digital que se constituem como objetos de características artesanais.

A obra de van Herpt ganha um protagonismo e uma expressão nobre em que o processo produtivo é guiado pela tecnologia digital própria de seu tempo. O resultado é uma estética original, pois o designer não se limita a reproduzir um modelo digital. Ao adicionar nos projetos interferências aleatórias, sua linguagem se torna única.

Em seu trabalho, voltado para tiragens limitadas ou de peças únicas, identifica-se o predomínio do objeto híbrido entre a arte e o design, num contexto de união que escapa a rótulos e de difícil catalogação, apresentando um potencial que abrange a exploração de linguagens estéticas, de modos produtivos e de novos lugares de exibição e comercialização. Suas peças atualmente são encontradas nos acervos permanentes de grandes museus do mundo como o Museu de Arte Moderna de Nova Iorque (MoMa) e o Pompidou de Paris.

As questões projetuais elencadas por van Herpt não se diferenciam das de qualquer outro designer em atividade, mas suas soluções têm uma especificidade em que não persiste à produção em série e por meio da produção individualizada, ele alcança resultados concretos. Além disso, ao explorar as propriedades da argila, desenvolvendo profundo conhecimento empírico, ele retoma o papel de artífice, conduzindo todo o processo, da concepção à materialização. Assim, suas peças são dotadas de coerência formal e carga emocional de absoluta relevância.

Referências

ANDERSON, Chris. **Maker: a nova revolução industrial**. Trad: Afonso Celso da Cunha Serra – Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

ASHABOGLU, Selin. **Object of the Moment: Solid Vibration by Ricky van Broekhoven and Olivier van Herpt**. Agosto, 2016. Architectmagazine. Disponível em: <Object of the Moment: Solid Vibration by Ricky van Broekhoven and Olivier van Herpt | Architect Magazine> Acesso em: 22 jan. 2024.

BOMFIM, Gustavo. **Ideias e formas na História do Design: uma investigação estética**. Campina Grande. João Pessoa: UFPB, 1995.

COMPARATO, Fabio Konder. **O capitalismo pós-industrial**. Estudos do século XX, Coimbra, n.13, p.64-82, 2013.

DIAS, Pedro João Jacinto da Silva. **Design e auto-produção: novos paradigmas para o design de artefatos na sociedade pós-industrial**. Tese (Doutorado em Belas Artes), Universidade de Lisboa, 2014.

DORNAS, Adriana. **Design Arte: um olhar sob uma das vertentes do design brasileiro no século XXI**. 2019. Tese (Doutorado em Design), Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG, Belo Horizonte, 2019.

EDELKOORT, Lidewij. **The gift of form**. In: KOVACS, Natalie; EDELKOORT, Lidewij; SUDJIC, Deyan. *Carpenters workshop gallery: contemporary design icons*. New York: Rizzoli, p. 11-16, 2017.

EVERT-JAN, P. **Geprint porselein, primeur Gemeentemuseum Den Haag**. Digitale Kunstkrant. Disponível em: <<https://www.digitalekunstkrant.nl/2018/01/10/geprint-porselein-primeurgemeentemuseum-haag/>> Acesso em: 12 out. 2021.

FORTY, Adrian. **Objetos de desejo: design e sociedade desde 1750**. Trad: Pedro Maia Soares – São Paulo: Cosacnaify, 2007.

GAUNTLETT, D. **Making is connecting: The Social Meaning of Creativity, from DIY and Knitting to Youtube and Web 2.0**. 1. ed. Cambridge: Polity Press, 2011.

GONÇALVES, R. **Regresso à oficina: repercussões do movimento maker no ensino em design**. 2016. Tese (Doutorado em Design), Universidade de Aveiro, Departamento de Comunicação e Arte, Aveiro, 2016.

GÜRSOY, B. **From control to uncertainly in 3D printing with ceramic**. In: eCAADE Anual Conference, 36, 2018, Loaz. Disponível em: < http://papers.cumincad.org/data/works/att/ecaade2018_104.pdf> Acesso em:15 abr. 2020.

JATOBÁ, Waldick. **Desafios do design sustentável brasileiro**. Rio de Janeiro: Versal Editores, 2014.

KERBAUY, Maria Teresa. **Cultura, diversidade, tecnologias: políticas de informação, construção de redes e diversidade cultural**. São Paulo: UNESP, 2010.

KUNSTMUSEUM. **Exhibitions**. Disponível em: <<https://www.kunstmuseum.nl/en/collection/arcanum>> Acesso em: 11 abr. 2024.

LIPOVETSKY, Gilles; SERROY, Jean. **A estetização do mundo: viver na era do capitalismo artista**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

MORAES, Dijon. **Metaprojeto como modelo projetual**. In: MORAES, Dijon; DIAS, R. Alvares;

BOM CONSELHO, Rosemary (org). **Cadernos de Estudo Avançado em Design: Método** - Barbacena: Ed. UEMG, 35-52, 2011.

PRIVEEKOLLEKTIE. Work. Disponível em: <priveekollektie.art/work/pyramids-of-makkum-hella-jongerijs/> Acesso em: 25 jan. 2024.

TAVARES, Mônica. **Os circuitos da arte digital: entre o estético e o comunicacional?** In: *Ars*, São Paulo, v.5, n.9, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-53202007000100009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt> Acesso em: 23 jan. 2024.

TUCKER, Emma. **Olivier van Herpt designs 3D-printed clay vases based on latest COS fashion collection**. Maio 2017. Dezeen. Disponível em: <<https://www.dezeen.com/2017/05/06/cos-x-olivier-van-herpt-3d-printed-clay-vases-homeware-design/>> Acesso em: 07 abri 2024.

VAN HERPT, Olivier. **Works**. Disponível em: <<http://oliviervanherpt.com/>> Acesso em: 23 jan. 2024.

ZUANG, Justin. **About**. 2015. Disponível em: <<http://oliviervanherpt.com/about/>> Acesso em: 23 jan. 2024.

Recebido: 13 de abril de 2024.

Aprovado: 27 de novembro de 2024.

Jéssica de Oliveira, Luis Carlos Paschoarelli*

* **Jéssica de Oliveira** Mestre em Design pela UNESP (2022), com graduação em Design de Moda pelo Instituto Educacional do Estado de São Paulo (2014), especialização em Comunicação Empresarial e Marketing Digital (2018) e Design de Moda: Gestão e Desenvolvimento de Produtos (2019). Atua nas áreas de Design de Moda e Ergonomia, abordando os seguintes temas: design, ergonomia, design ergonômico do vestuário e manipulação e inovação têxtil.
j.oliveira2@unesp.br
ORCID 0000-0002-9494-8673

Luis Carlos Paschoarelli Professor Titular no Departamento de Design da UNESP (desde 2017), Livre-Docente em Design pela UNESP (2009); possui Pós-doutorado em Ergonomia (2008) e Design (2024) pela ULISBOA; Doutorado em Engenharia de Produção (2003) pela UFSCar; Mestrado (1997) e Graduação (1994) em Desenho Industrial pela UNESP. Co-líder no Grupo de Pesquisa “Design Ergonômico: Projeto e Interfaces”. Atua no Departamento de Design e Laboratório de Ergonomia e Interfaces, como docente no curso de graduação em Design e do Programa de Pós-graduação (mestrado e doutorado) em Design da UNESP e é Bolsista PQ-CNPq. Tem experiência na área do design, ergonomia, design ergonômico, design de produto e design gráfico.

luis.paschoarelli@unesp.br
ORCID 0000-0002-4685-0508

Design de estrutura baseado no origami

Miura-ori: desempenho e aplicabilidade no design de moda

Resumo O origami padrão Miura-Ori apresenta-se como uma alternativa estrutural no Design de Moda. Entretanto, algumas propriedades dos tecidos (composição) e processo (tempo de prensagem/cozimento) podem influenciar seu desempenho e aplicabilidade. O objetivo do presente estudo foi verificar o desempenho e aplicabilidade do origami padrão Miura-Ori, para diferentes composições dos tecidos e tempos de prensagem/cozimento. Para o experimento foram analisadas amostras obtidas por “molde sanduíche”, com tecidos 100% Algodão, 100% Poliéster e 97-3% Poliéster-Elastano, as quais foram submetidas a três diferentes tempos de prensagem/cozimento (30, 60 e 90 segundos), em temperatura média de 150°C. Após testes de tração (sair da posição natural) e compressão (voltar à posição natural), os quais verificaram a memória de forma, as amostras com poliéster apresentaram melhor desempenho, exigindo menor tempo de prensagem/cozimento. Seu emprego em um protótipo contribuiu para perceber o comportamento do origami Miura-ori, demonstrando sua aplicabilidade no Design de Moda.

Palavras Chave Origami, Memória de forma; Design de Moda; Modelagem.

Structure design based on Miura-ori origami: performance and applicability in fashion design

Abstract *The Miura-Ori origami pattern is a structural alternative for fashion design. However, some fabric properties (composition) and process (cooking time) can influence its performance and applicability. The aim of this study was to verify the performance and applicability of the Miura-Ori origami pattern for different fabric compositions and cooking times. For the experiment, samples obtained using a “sandwich stylemould” were analysed, with 100% Cotton, 100% Polyester and 97-3% Polyester-Elastane fabrics, which were subjected to three different cooking times (30, 60 and 90 seconds) at an average temperature of 150°C. After tensile tests (leaving the natural position) and compression tests (returning to the natural position), which verified shape memory, the polyester samples performed better, requiring less pressing/cooking time. Its use in a prototype helped to understand the behaviour of Miura-ori origami, demonstrating its applicability in fashion design.*

Keywords *Origami, Shape Memory; Fashion Design; Modelling.*

Diseño de estructuras basado en el origami Miura-ori: desempeño y aplicabilidad en el diseño de moda

Resumen *El origami Miura-Ori es una alternativa estructural para el diseño de moda. Sin embargo, algunas propiedades del tejido (composición) y del proceso (tiempo de cocción) pueden influir en su rendimiento y aplicabilidad. El objetivo de este estudio era verificar el desempeño y la aplicabilidad del patrón de origami Miura-Ori para diferentes composiciones de tejido y tiempos de cocción. Para el experimento, se analizaron muestras obtenidas utilizando un “molde sándwich”, con tejidos 100% Algodón, 100% Poliéster y 97-3% Poliéster-Elastano, que se sometieron a tres tiempos diferentes de proceso/cocción (30, 60 y 90 segundos), a una temperatura media de 150°C. Tras las pruebas de tracción (dejando la posición natural) y de compresión (volviendo a la posición natural), que verificaron la memoria de forma, las muestras de poliéster se comportaron mejor, necesitando menos tiempo de prensado/cocción. Su uso en un prototipo ayudó a comprender el comportamiento del origami Miura-ori, demostrando su aplicabilidad en el diseño de moda.*

Palabras clave *Origami, Memoria de Forma; Diseño de Moda; Modelaje.*

Introdução

O origami, arte japonesa de dobrar papel, é uma importante fonte de inspiração para o desenvolvimento de novos sistemas e produtos, sendo encontradas aplicações nos campos das Engenharias, da Arquitetura e Design, entre outros.

Seu conceito pode se tornar aplicado, tanto em escalas macroscópicas, incluindo o projeto de painéis solares e/ou estruturas espaciais (ZIRBEL et al., 2013), quanto em escala microscópica, incluindo o desenvolvimento de estruturas nanométricas, por exemplo, utilizadas nas áreas médicas (XU, SHYU e KOTOV, 2017).

Quando aplicados com materiais leves, são denominados Soft Origami (BRUTON et al., 2016), os quais contribuem para a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias em airbags automotivos, filtros de ar, paraquedas, estruturas de toldos, guarda-chuvas e no vestuário humano (WHEELER e CULPEPPER, 2016; PALMER e RUTZKY, 2011). A vantagem deste tipo de aplicação relaciona-se à possibilidade de compactação dimensional, leveza e adaptabilidade a diferentes funções e formas. O Soft Origami também proporciona expressivo impacto no Design de Moda (OLIVEIRA, PASCHOARELLI e MOTA, 2021), contribuindo com o segmento Tessellations (TEIXEIRA e NAKATA, 2017), sendo o padrão Miura-Ori um dos mais conhecidos para esta aplicação (GARDINER, 2018; TACHI, 2010). Na prática, sua adaptação por diferentes materiais (MORGAN, MAGLEBY e HOWELL, 2016) influenciam o design de superfície de estruturas têxteis (DING et al. 2013); suas aplicações estilísticas e/ou artísticas (PALMER e RUTZKY, 2011).

Quanto aos padrões de dobras em tecidos destaca-se o origami tessellations, descrito por Kume (2015), o qual se caracteriza como uma série de plissados, com diferentes níveis de elaboração, tendo como unidade identitária padrões geométricos ao longo da superfície do material (OLIVEIRA, PASCHOARELLI e MOTA, 2021; TEIXEIRA e NAKATA, 2016; KUME, 2015; FERREIRA, 2016).

Existem algumas técnicas para a aplicação e fixação desses padrões na superfície têxtil, de maneira que mantenham sua memória de forma e que vão desde o auxílio de costura, com pequenos pontos de amarrações para criação dos vértices de cada forma geométrica (PALMER e RUTZKY, 2011), até a prensagem/cozimento do tecido modulado, que pode ser por imersão em água quente ou vapor d'água, combinado com aquecimento por condução térmica (KUME, 2015). Entretanto, pouco se conhece sobre o comportamento das dobras obtidas pela prensagem/cozimento do tecido modulado, quando aplicadas sobre tecidos com diferentes composições (matéria-prima), os quais podem (ou não) influenciar a manutenção (sustentação) da estrutura do Origami Tessellations.

O objetivo do presente estudo foi verificar o desempenho da estrutura do Origami Tessellations, em um padrão Miura-Ori, para diferentes composições de tecidos e tempos de prensagem/cozimento, bem como sua aplicabilidade em um protótipo de verificação.

Materiais e Métodos

Características, Desenho e Variáveis do Estudo

O presente estudo baseia-se em raciocínio indutivo, no qual utilizou-se da experimentação de uma situação particular da realidade concreta, permitindo a análise e interpretação dos resultados e suas prováveis generalizações (HEIT, 2007). Neste sentido, o estudo caracterizou-se por uma abordagem quantitativa e qualitativa, com características exploratórias e aplicadas.

O desenho experimental foi organizado em três (03) etapas: Etapa 1. desenvolvimento e produção do origami padrão Miura-Ori em amostras de tecidos beneficiados; Etapa 2. avaliação das amostras de tecidos beneficiados, a partir da abordagem quantitativa; e Etapa 3. aplicação das amostras de tecidos beneficiados em um protótipo na modelagem do vestuário, caracterizando uma abordagem qualitativa.

Na abordagem quantitativa, as variáveis independentes foram a composição das amostras de tecidos (100% Algodão, 100% Poliéster e 97-3% Poliéster-Elastano); e tempo de prensagem/cozimento (30, 60 e 90 segundos) em temperatura média de 150°C. E as variáveis dependentes foram as forças de tração e de compressão aplicadas ao padrão Miura-Ori.

Na abordagem qualitativa, foi observado o comportamento do padrão em prováveis condições de uso em um vestuário, bem como sua eficácia funcional.

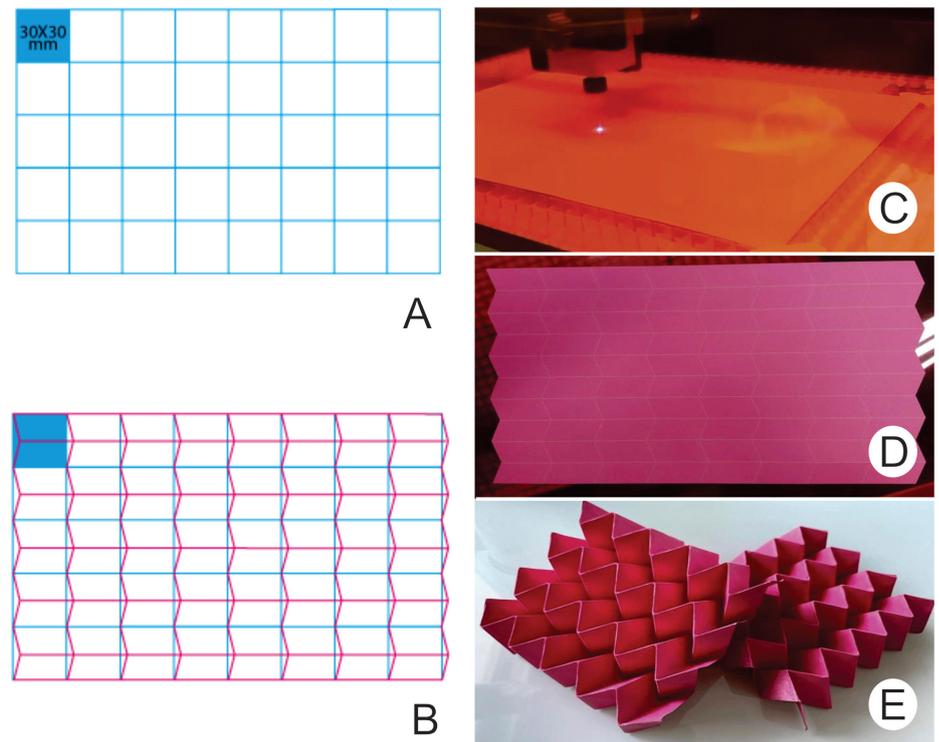
Etapa 1. Desenvolvimento/Produção dos Moldes e Amostras

Para o desenvolvimento dos moldes e amostras, adotou-se a modulação de Origami Tessellations do padrão de dobras Miura-Ori, preconizado por Teixeira, Yamada, Botura Junior (2019). Este padrão foi escolhido devido à sua fácil montagem, boa compactação, além da difusão acerca de sua aplicabilidade e modulação (CHU e KEONG, 2017; MORGAN, MAGLEBY, HOWELL, 2016; TEIXEIRA e YAMADA 2018; GARDINER, 2018; MELONI et al.; 2022).

No desenvolvimento dos moldes, esta modulação adotou a proporção do padrão de vincos, juntamente com a neutralização espacial de construção, sendo constituída por unidades de quadrados de 30 x 30 mm, organizados em 8 x 5, resultando em 40 unidades de grid (Figura 01 - A e B).

Para a produção dos moldes macho e fêmea, foram utilizadas folhas de papel tamanho A4, gramatura 120. Os vincos foram realizados por uma máquina cortadora a laser Due Nxt, programada com velocidade de 75%, potência 35% e 1 passe; e para o corte, o equipamento foi programado com velocidade de 20%, potência 100% e 1 passe (Figura 01 - C). O resultado do papel, cortado e vincado (Figura 1 - D), possibilitou a “dobragem” e os moldes prontos (Figura 1 - E).

Figura 1 Desenvolvimento e produção das amostras. A - desenvolvimento do grid base; B - desenvolvimento do padrão de vincos; C - corte e vincos à laser; D - resultado do papel cortado e vincado; E - resultado dos moldes prontos.
Fonte Autores, 2024.



Para a produção das amostras de tecidos beneficiados, ou seja, estruturados conforme o padrão de dobras Miura-Ori, cada um dos tecidos (100% Algodão, 100% Poliéster e 97-3% Poliéster-Elastano) foi cortado no tamanho 150 x 240mm; e foi inserido manualmente entre os dois moldes de papel (Figura 2 - A e B), formando um “sanduíche” (Figura 2 - C). Sob uma superfície plana e estável, o “sanduíche” foi prensado com um ferro de passar a vapor, de 1200 watts, em temperatura média de 150oC (Figura 2 - D e E). O tempo de prensagem/cozimento foi de 30, 60 e 90 segundos, distribuídos igualmente em cada um dos lados (15-15 segundos, 30-30 segundos e 45-45 segundos). Após esta etapa, o “sanduíche” foi mantido estabilizado com prendedores, até seu completo resfriamento (Figura 2 - F).

Ao total, foram produzidas nove (09) amostras de tecidos beneficiados finais, sendo três para cada tipo de tecido, cada uma delas submetidas a um tempo de prensagem/cozimento.

Etapa 2. Avaliação das amostras dos tecidos beneficiados

Para a avaliação das amostras de tecidos beneficiados, foram aplicados testes de compressão/tração, visando observar o quanto as amostras podem se deslocar, sem perder a memória do padrão de dobras. Utilizou-se um dinamômetro AFG500 e uma base com marcações milimétricas, verificando a variação da força (variável dependente, em Kgf), em relação à abertura do padrão, quando sujeita à tração e/ou compressão. As amostras foram fixadas à base e ao dinamômetro por argolas, em lados opostos ao sentido de deslocamento (Figura 3 - A). Uma vez fixadas, as amostras foram

sujeitas a compressão máxima (Figura 3 - B) e, na sequência, as amostras foram sofrendo deslocamentos a cada 10 mm, com a leitura do valor no dinamômetro, e seu registro; e o inverso ocorreu, no sentido da compressão. Este procedimento foi repetido três vezes para cada amostra. Os dados foram tabulados e submetidos a uma análise estatística descritiva, com apresentação de média e desvio-padrão.

Figura 2 Produção das amostras de tecidos beneficiados. A - Posicionamento do tecido entre os moldes, formando o “sanduíche”; B - compactação do “sanduíche”; C - formação do “sanduíche”; D - estabilidade da amostra; E - posicionamento e pressão do ferro de passar roupa sobre a amostra, confirmando a prensagem/cozimento do tecido; e F - estabilização do “sanduíche” com prendedores, até seu completo resfriamento.

Fonte Autores, 2024.

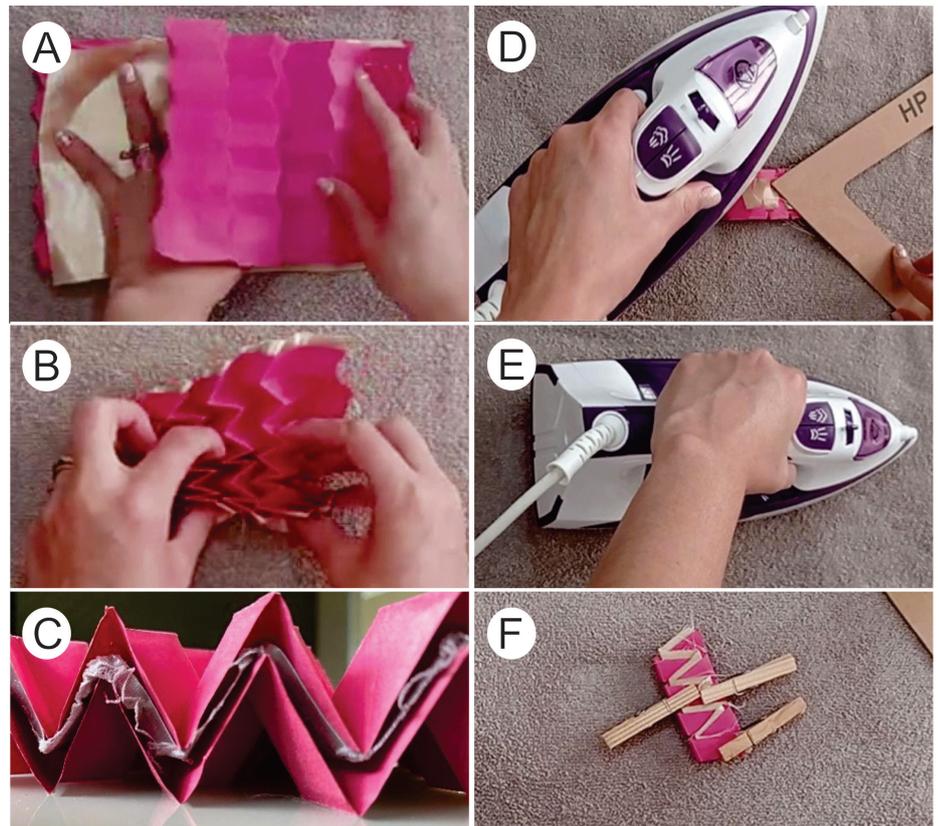
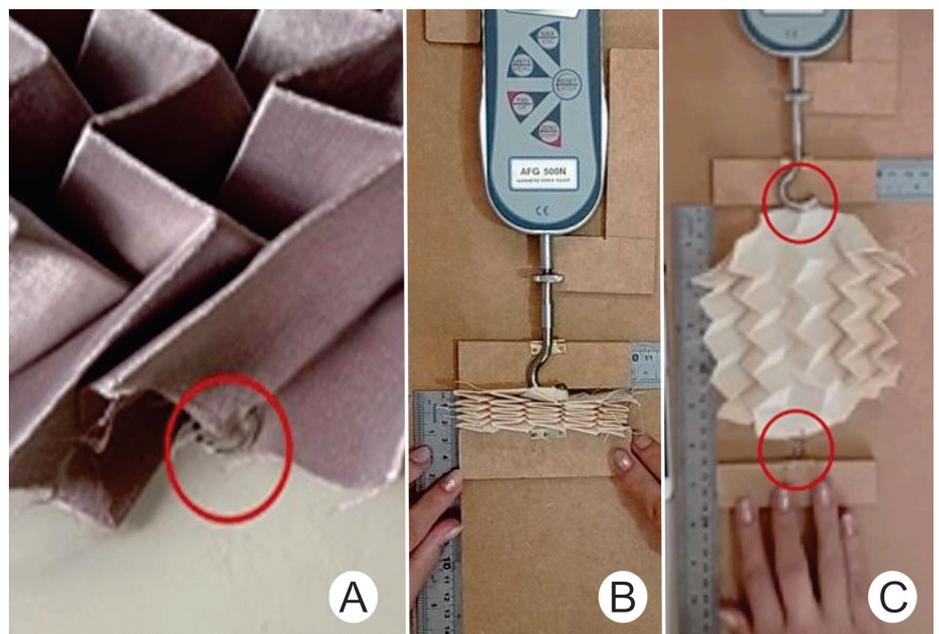


Figura 3 Avaliação das amostras de tecidos beneficiados. A - Posicionamento das argolas de fixação, nas amostras (destaca no círculo vermelho); B - compressão (verificada a cada 10 mm) das amostras; C - tração (verificada a cada 10 mm) das amostras.

Fonte Autores, 2024.

Figura 3 Avaliação das amostras de tecidos beneficiados. A - Posicionamento das argolas de fixação, nas amostras (destaca no círculo vermelho); B - compressão (verificada a cada 10 mm) das amostras; C - tração (verificada a cada 10 mm) das amostras.

Fonte Autores, 2024.



Etapa 3. Aplicação das amostras de tecidos beneficiados

Com vistas a verificar o comportamento das amostras em um protótipo de modelagem de vestuário, optou-se por aplicá-las em duas regiões distintas de articulação em uma peça de vestuário superior (long-sleeved t-shirt), a saber: ombro e cotovelo.

Para tanto, foram realizados cortes nos locais de movimento das articulações, sendo a parte superior dos ombros sob a costura da cava (Figura 4 - A); e na parte externa dos cotovelos (Figura 4 - B). Com o padrão de dobras posicionado de forma que seu deslocamento fosse paralelo aos cortes, as amostras foram alinhavadas para fixação e união das partes, efetuando esse processo nos dois lados paralelos da mesma.

Figura 4 Aplicação das amostras de tecidos beneficiados. A - Corte na parte superior dos ombros, sob a costura da cava e; B - corte na parte externa dos cotovelos.

Fonte Autores, 2024.



Resultados e Discussões

Os resultados de tração para todas as amostras de tecidos beneficiados podem ser observados na Tabela 01.

Os tecidos com composição 100% poliéster e prensagem/cozimentos 30' e 60', o acionamento do dinamômetro ocorreu somente a partir de 120 mm de deslocamento e o máximo valor médio foi 0,020 Kgf, aos 130 mm. Já para o mesmo material, mas com prensagem/cozimento de 90', o acionamento ocorreu a partir de 110 mm de deslocamento e o máximo valor médio foi 0,017 Kgf, aos 130 mm.

Os resultados de tração para tecidos com composição 70% poliéster e 30% elastano, e prensagem/cozimentos 30' e 60', o acionamento do dinamômetro ocorreu a partir dos 90 mm e o máximo valor médio foi 0,020 Kgf, aos 130 mm. E para o mesmo material, mas com prensagem/cozimento de 90', o acionamento ocorreu a partir de 120 mm de deslocamento e o máximo valor médio foi 0,010 Kgf, aos 130 mm. Por fim, os resultados de tração para tecidos com composição 100% algodão e prensagem/cozimento 30', o acionamento do dinamômetro ocorreu a partir de 50 mm e o máximo valor médio foi 0,110 Kgf, aos 130 mm. Já para prensagem/cozimento de 60', o acionamento do dinamômetro ocorreu a partir dos 10 mm e o máximo valor médio foi 0,127 Kgf, aos 130 mm. E, em 90' de prensagem/cozimen-

Tabela 1 Resultados de tração (em Kgf) para diferentes tempos de prensagem/cozimento e tecidos. O aumento da tração é destacado também pela intensidade das cores nas células.
 Fonte Autores, 2024.

PRENSAGEM /COZIMENTO (tempo em segundos)	DESLOCAMENTO (milímetros)	TRAÇÃO (Kgf)					
		COMPOSIÇÃO DE TECIDOS					
		100% POLIESTER		70% POLIESTER 30% ELASTANO		100% ALGODÃO	
		Média	d.p.	Média	d.p.	Média	d.p.
30	10	-	-	-	-	-	-
	20	-	-	-	-	-	-
	30	-	-	-	-	-	-
	40	-	-	-	-	-	-
	50	-	-	-	-	0,007	0,005
	60	-	-	-	-	0,007	0,005
	70	-	-	-	-	0,010	0,000
	80	-	-	-	-	0,017	0,005
	90	-	-	0,003	0,005	0,020	0,000
	100	-	-	0,003	0,005	0,030	0,000
	110	-	-	0,007	0,005	0,040	0,000
	120	0,010	-	0,013	0,005	0,063	0,005
	130	0,013	0,005	0,020	0,000	0,110	0,014
60	10	-	-	-	-	0,003	0,005
	20	-	-	-	-	0,003	0,005
	30	-	-	-	-	0,003	0,005
	40	-	-	-	-	0,003	0,005
	50	-	-	-	-	0,007	0,005
	60	-	-	-	-	0,007	0,005
	70	-	-	-	-	0,010	0,000
	80	-	-	-	-	0,013	0,005
	90	-	-	0,003	0,005	0,017	0,005
	100	-	-	0,003	0,005	0,023	0,005
	110	-	-	0,007	0,005	0,037	0,009
	120	0,010	0,000	0,013	0,005	0,057	0,017
	130	0,020	0,000	0,020	0,000	0,127	0,009
90	10	-	-	-	-	-	-
	20	-	-	-	-	-	-
	30	-	-	-	-	0,007	0,005
	40	-	-	-	-	0,010	0,000
	50	-	-	-	-	0,010	0,000
	60	-	-	-	-	0,010	0,000
	70	-	-	-	-	0,013	0,005
	80	-	-	-	-	0,017	0,009
	90	-	-	-	-	0,023	0,005
	100	-	-	-	-	0,030	0,008
	110	0,003	0,005	-	-	0,043	0,005
	120	0,010	0,000	0,007	0,005	0,060	0,000
	130	0,017	0,005	0,010	0,000	0,100	0,008

to, o dinamômetro foi acionado aos 30 mm de deslocamento e o máximo valor médio foi 0,100 Kgf, aos 130 mm. A partir destes resultados, pode-se inferir que o tecido com composição 100% poliéster apresentou menor resistência, se comparado ao tecido com composição 100% algodão. Dessa forma, é possível afirmar que, a porcentagem de poliéster contida no tecido exerce influência em um resultado de boa fixação de dobras por meio da técnica sanduíche. Esta condição pode ser explicada, com base nos estudos desenvolvidos por Kume (2015) e Cera et al. (2021). Em relação aos tempos de prensagem/cozimentos (30', 60' e 90'), para o tecido com composição 100% poliéster, não há grandes variações entre elas, demonstrando que o padrão de dobras presente no tecido já foi conservado (fixado) a partir dos primeiros 30' de prensagem/cozimento. Para o tecido com composição 70% poliéster / 30% elastano, notou-se ser necessário um maior tempo de prensagem/cozimento (90') para que o padrão de dobras fosse melhor fixado e demandasse menor força para o deslocamento. E para o tecido com composição 100% algodão, observa-se a necessidade de uma maior exposição ao

processo de prensagem/cozimento, uma vez que se observa resistência já nos primeiros milímetros de deslocamento, para todos os períodos de prensagem/cozimento. Os resultados de compressão para todas as amostras de tecidos beneficiados podem ser observados na Tabela 2. Os tecidos composição 100% poliéster e prensagem/cozimentos 30', 60' e 90', demonstraram resultados de máxima eficácia de memória de forma, visto que, em nenhum momento, o dinamômetro sofreu acionamento durante o procedimento, não sendo necessária nenhuma força para o retorno ao estado natural. Já quanto aos tecidos composição 70% poliéster / 30% elastano, os resultados gerais são similares ao 100% poliéster, demonstrando uma expressiva eficácia na memória de forma. Por fim, os resultados do tecido 100% algodão, independente do tempo de prensagem/cozimento, demonstraram uma perda de memória de forma, visto que, foi necessária força de compressão já a partir de 40 mm (30' = 0,017 Kgf; 60' = 0,023 Kgf e 90' = 0,020 Kgf) para finalização do deslocamento, até seu estado natural.

Tabela 2 Resultados de compressão (em Kgf) para diferentes tempos de prensagem/cozimento e tecidos. O aumento da compressão é destacado também pela intensidade das cores nas células.
Fonte Autores, 2024.

PRENSAGEM /COZIMENTO (tempo em segundos)	DESLOCAMENTO (milímetros)	COMPRESSÃO (Kgf)					
		COMPOSIÇÃO DE TECIDOS					
		100% POLIESTER		70% POLIESTER 30% ELASTANO		100% ALGODÃO	
		Média	d.p.	Média	d.p.	Média	d.p.
30	10	-	-	-	-	-	-
	20	-	-	-	-	0,003	0,005
	30	-	-	-	-	0,010	0,000
	40	-	-	-	-	0,017	0,005
	50	-	-	-	-	-	-
	60	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-
	80	-	-	-	-	-	-
	90	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-
	110	-	-	-	-	-	-
	120	-	-	-	-	-	-
	130	-	-	-	-	-	-
60	10	-	-	-	-	-	-
	20	-	-	-	-	0,003	0,005
	30	-	-	-	-	0,013	0,005
	40	-	-	0,003	0,005	0,023	0,005
	50	-	-	-	-	-	-
	60	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-
	80	-	-	-	-	-	-
	90	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-
	110	-	-	-	-	-	-
	120	-	-	-	-	-	-
	130	-	-	-	-	-	-
90	10	-	-	-	-	-	-
	20	-	-	-	-	0,007	0,005
	30	-	-	-	-	0,010	0,008
	40	-	-	-	-	0,020	0,008
	50	-	-	-	-	-	-
	60	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	-	-	-
	80	-	-	-	-	-	-
	90	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-
	110	-	-	-	-	-	-
	120	-	-	-	-	-	-
	130	-	-	-	-	-	-

Os resultados da aplicação das amostras de tecidos beneficiados ocorreu apenas com o de composição 100% poliéster, cuja eficácia demonstrou melhores resultados nos testes de tração e compressão.

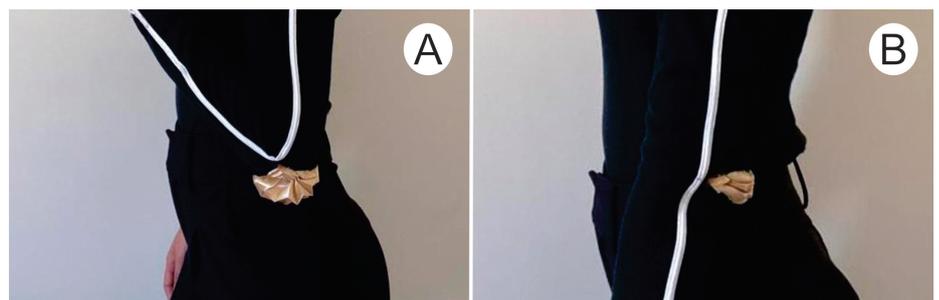
No caso da aplicação na região dos ombros, constata-se que estando braço em repouso (Figura 5 - A), o tecido beneficiado foi tracionado sem perder a memória do padrão de dobra. E movimentando-se o braço em abdução (Figura 5 - B), o tecido beneficiado foi comprimido, também mantendo sua memória do padrão de dobra. Este comportamento confirmou que este tipo de aplicação permite (dentre inúmeras possibilidades) minimizar a restrição de movimentos articulares, decorrentes de problemas relacionados à modelagem ou ao tipo de tecidos empregados nos vestuários.

Figura 5 Comportamento e manutenção da memória do padrão de dobras, dos tecidos beneficiados aplicados no vestuário - região dos ombros. A - braço em repouso e; B - braço em abdução.
Fonte Autores, 2024.



A mesma condição foi observada na aplicação do tecido beneficiado na região do cotovelo. Estando o antebraço em flexão (Figura 6 - A), o tecido beneficiado foi tracionado sem perder a memória do padrão de dobra; e estando o antebraço em extensão máxima (Figura 6 - B), o tecido beneficiado foi comprimido, também mantendo a memória do padrão de dobra.

Figura 6 Comportamento e manutenção da memória do padrão de dobras, dos tecidos beneficiados aplicados no vestuário - região do cotovelo. A - antebraço em flexão e; B - antebraço em extensão máxima.
Fonte Autores, 2024.



Constata-se que, do ponto de vista funcional que a aplicação dos sistemas de dobras do padrão Miura-Ori, na superfície têxtil com 100% poliéster, foi positiva. Na prática, a memória de forma contribuiu para uma amplitude de movimentação, das duas articulações analisadas (ombro e cotovelo).

O tipo de fixação e aplicabilidade verificado no presente estudo, aponta ainda que o design do origami adaptado pode contribuir para o desenvolvimento de soluções projetuais no design de moda (FERREIRA, 2016), garantindo uma melhor qualidade da modelagem do produto de vestuário e, conseqüentemente, em uma melhor satisfação de uso, especialmente naqueles indivíduos que apresentam restrições físicas de movimentos e necessitam de atenção especial no design de seus vestuários, conforme preconiza Grave (2004) e Neves et al. (2015, 2018).

De acordo com Saltzman (2004), todos e quaisquer recursos construtivos que corroboram para um bom uso de um vestuário, como por exemplo pregas, franzidos, plissados, vieses - e mesmo texturas e cores - são benéficos aos usuários.

Apesar dos achados do presente estudo, reconhece-se que os mesmos são estritamente preliminares, visto que apresenta algumas limitações metodológicas que merecem ser consideradas. De fato, trata-se de um estudo experimental, cujas limitações são habituais. Um exemplo está na pequena amostra das variáveis independentes (pequena variabilidade dos tipos de tecidos, dos tempos de prensagem/cozimento e da forma de aplicação do padrão de dobras). Outra limitação é a carência de um efetivo controle de temperatura, senão a descrita no termostato do equipamento utilizado para a prensagem/cozimento.

Para além destes aspectos técnicos, entende-se que a parte aplicada (Etapa 3) poderia ter sido ampliada, envolvendo a produção de protótipos mais elaborados, equacionando viabilidade técnica com qualidade estética, permitirão aplicar de testes de experiência de uso com a participação de usuários finais. Neste caso, acredita-se que a tecnologia de estruturas do Origami Tessellations possa contribuir, por exemplo, com vestuários para esportistas e/ou idosos, os quais necessitam de modelagens que diminua as restrições de movimentos articulares, possibilitando então, confirmar a viabilidade irrestrita da aplicação dos sistemas de dobras do padrão Miura-Ori, no design de moda.

Considerações Finais

A aplicação de Design de Origami adaptado no vestuário pode proporcionar alternativas projetuais inovadoras, especialmente quando se pretende melhorar a vestibilidade e qualidade de uso de um produto de moda. O propósito deste estudo foi verificar o comportamento de fixação e aplicabilidade do sistema de dobras Miura-Ori, em diferentes composições de tecidos e tempos de prensagem/cozimento.

Os resultados apontam que tecidos com composições que apresentam maior porcentagem de Poliéster, demonstram melhor fixação de

dobras e, conseqüentemente, melhor memória de forma. O desfecho, demonstrado na forma de aplicação de um protótipo, reitera os resultados obtidos com testes mecânicos (tração e compressão); além de corroborar com uma efetiva contribuição para a modelagem e o Design de Moda e, provável adaptabilidade do vestuário aos corpos dos usuários.

De qualquer maneira, não se pode negar a importância da inovação empregada no âmbito metodológico, visto que não foram encontradas referências na literatura, nem mesmo algo próximo ao descrito no presente estudo e com as mesmas finalidades. Outra contribuição está intimamente associada à melhoria e aperfeiçoamento das tecnologias de processos na área têxtil e modelagem, as quais merecem atenção.

Para estudos futuros recomenda-se o constante aperfeiçoamento dos procedimentos metodológicos (visando sanar as limitações descritas anteriormente) e ampliar a avaliação deste tipo de inovação tecnológica, de forma aplicado no vestuário, compreendendo avaliações interdisciplinares, com a contribuição de conhecimentos das áreas do Design de Moda, Design Inclusivo, Design Ergonômico e Tecnologia Têxtil.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) Processo PROEX – 88887.464067/2019-00; e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - 308121/2022-8.

Referências

BRUTON, J. T.; NELSON, T. G.; ZIMMERMAN, T. K.; FERNELIUS, J. D.; MAGLEBY, S. P.; HOWELL, L. L. (2016). **Packing and deploying Soft Origami to and from cylindrical volumes with application to automotive airbags**. Royal Society Open Science, v. 3, n. 9, 160429, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1098/rsos.160429>

CERA, L.; GONZALEZ, G.M.; LIU, Q.; CHOI, S.; CHANTRE, C. O.; LEE, J.; GABARDI, R.; CHOI, M. C.; SHIN, K.; PARKER, K. K. **A bioinspired and hierarchically structured shape-memory material**. Nature Materials. vol. 20, p. 242-249, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41563-020-0789-2>

CHU, C. C.; KEONG, C. K. **Modeling of rigid origami tessellation using generative algorithm tool, Grasshopper**. Journal of Built Environment, Technology and Engineering, Vol. 2, p. 18-25, 2017.

DING, D.; ZHANG, F; LAN, S.; LIU, Y.; LI, S.; XIE, X.; CHE, Y. **Review of Materials for Origami in Fashion Design**. Advanced Materials Research, v. 821-2, 790-793, 2013. DOI: <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.821-822.790>

FERREIRA, V. C. T. **Design de moda e tecnologia têxtil: projetos ergonômicos de Nanni Strada e Issey Miyake** [Mestrado em Design]. São Paulo, Universidade Anhembi Morumbi, 2016. <http://sitios.anhembi.br/tesdesimplificado/handle/TEDE/1667>

GARDINER, M. **On the Aesthetics of Folding and Technology: Scale, Dimensionality, and Materiality**. In: MIURA, K.; KAWASAKI, T. TACHI, T.; LANG, R.; UEHARA, R.; LANG, R. J.; WANG-I

VERSON, G. (eds). Origami II. Technology, Art, Education. Tokyo, American Mathematical Society, p. 635-645, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1090/mbk/095.2/24>

GRAVE, M.F. **A modelagem sob a ótica da ergonomia**. São Paulo, Zennex, 2004. 104p.

HEIT, E. (2007) **What is induction and why study it?**. In: FEENEY, A.; HEIT, E. (eds). Inductive Reasoning: Experimental, Developmental, and Computational Approaches. Cambridge, Cambridge University Press. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511619304>

KUME, N. Y. **Texturas plissadas em materiais têxteis: artesanato, técnica e tecnologia** [Dissertação de Mestrado em Têxtil e Moda]. São Paulo: Universidade de São Paulo. 2015. 344 f. DOI: <https://doi.org/10.11606/D.100.2015.tde-05072015-181749>

MELONI, M.; QIAN, Z.; JOONSEOK, P; MANISH, N.B.; RUIJUN, M.; EMIL, B.; DANIEL SANG-HOON, L.; JIANGUO, C. **Designing origami tessellations composed of quadrilateral meshes and degree-4 vertices for engineering applications**. Automation in Construction, v. 142, n. 104482. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104482>

MORGAN, J.; MAGLEBY, S.; HOWELL, L. **An Approach to Designing Origami-Adapted Aerospace Mechanisms**. *Journal of Mechanical Design*, v. 138, n. 5, 0523012016. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1115/1.4032973>

NEVES, E. P.; NARDONI, M. L.; PASCHOARELLI, L. C. **Elderly and Clothing: Considerations about Handling Trimmings**. *Current Trends in Fashion Technology & Textile Engineering*, v. 2, n. 1, 555579. 2018. DOI: <https://doi.org/10.19080/CTFTTE.2018.02.555579>

NEVES, E. P.; BRIGATTO, A. C.; MEDOLA, F. O.; PASCHOARELLI, L. C. **Biomechanics and Fashion: Contributions for the Design of Clothing for the Elderly**. *Procedia Manufacturing*, v. 3, p. 6337-6344, 2015. DOI <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.955>

OLIVEIRA J.; PASCHOARELLI, L. C. ; MOTA, M. J. **Origami tesselação e sua contribuição para o design de moda**. *Actas de Diseño*, n. 36, p. 228-231. 2021. DOI: <https://doi.org/10.18682/add>

PALMER, C. K.; RUTZKY, J. **Shadowfolds: Surprisingly Easy-to-make Geometric Designs in Fabric**. New York: Kodansha America, 2011. 128p.

SALTZMAN, A. **El cuerpo diseñado: la forma y el proyecto de la vestimenta**. Buenos Aires: Paidós, 2004. 174p.

TACHI, T. **Freeform Rigid-Foldable Structure using Bidirectionally Flat-Foldable Planar Quadrilateral Mesh**. In: CECCATO, C.; HESSELGREN, L.; PAULY, M.; POTTMANN, H.; WALLNER, J. (eds). *Advances in Architectural Geometry 2010*. p. 87-102. Viena: Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-7091-0309-8_6

TEIXEIRA, S. A.; MOURA, M. ; BROEGA, A. C. L. **Avaliação sensorial de padrões de origami tessellations no design de superfície**. In: *Anais do 13º COLÓQUIO DE MODA*. São Paulo: Associação Brasileira de Estudos e Pesquisas em Moda, 2017. v. 10. p. 1-14. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/46660>

TEIXEIRA, S. A.; YAMADA, T. R. U. ; BOTURA JUNIOR, G. **Digital Folding Design and Deformation Test of Origami Tessellations**. In: *Geometrias'19: Polyhedra and Beyond - Aproved's 5th Internacional Conference*. Porto: Aproved - Associação dos Professores de Geometria e de Desenho, p. 63-66. 2019. DOI: <https://doi.org/10.24840/978-989-98926-8-2>

TEIXEIRA, S. A.; YAMADA, T. U. **Estudo do Design de Origami Tessellations: análise da compactação e complexidade estrutural de seis crease patterns**. *Boletim da Aproved*, v. 34., p. 79-83, 2018. DOI: https://doi.org/10.24840/2184-4933_2018-0034_0011

TEIXEIRA, S. A; NAKATA, M. **A evolução artística e científica do origami: Um estudo teórico e prático sobre a prática e técnicas das dobraduras**. *Palíndromo*, v. 9., n. 18, p. 142-163. 2017. DOI: <https://doi.org/10.5965/2175234609182017142>

TEIXEIRA, S. A; NAKATA, M. **Estudo sobre o origami: métodos do design de dobras e crease pattern no processo criativo**. *Educação Gráfica*, v. 20, n. 2, p. 277-288, 2016.

WHEELER, C. M.; CULPEPPER, M. L. **Soft Origami: Classification, Constraint, and Actuation of Highly Compliant Origami Structures**. *Journal Mechanisms Robotics*, v. 8, n. 5, 051012, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1115/1.4032472>

XU, L. Z.; SHYU, T. C.; KOTOV, N. A. **Origami and Kirigami Nanocomposites**. *ACS Nano*, v. 11, n. 8, p. 7587-7599, 2017. DOI <https://doi.org/10.1021/acsnano.7b03287>

ZIRBEL, S. A.; LANG, R. J.; THOMSON, M. W.; SIGEL, D. A.; WALKEMEYER, P. E.; TREASE, B. P.; MAGLEBY, S. P.; HOWELL, L. L. **Accommodating Thickness in Origami-Based Deployable Arrays**. *Journal of Mechanical Design*, v. 135, n. 11, 111005. 2013. <https://doi.org/10.1115/1.4025372>

Recebido: 30 de abril de 2024.

Aprovado: 27 de novembro de 2024.

Samuel Renato de Oliveira Silva, Ivana Márcia Oliveira Maia*

* **Samuel Renato de Oliveira Silva** Possui graduação em Design pela Universidade Federal do Maranhão (2015). É especialista em Ergonomia pela Universidade Federal do Maranhão. Foi aluno de iniciação científica no Núcleo de Ergonomia em Processos e Produtos (NEPP). Atualmente é aluno do Mestrado em Design pela UFMA. Tem experiência na área de Desenho Industrial, com ênfase em ergonomia, atuando principalmente nos seguintes temas: intervenção ergonômica, centro de controle operacional, condições de trabalho e sede administrativa e mais recente trabalhando em ergonomia cognitiva, experiência do usuário e design da informação.

samuel.silva@discente.ufma.br
ORCID 0000-0002-8529-599X

Ivana Márcia Oliveira Maia Professora titular do Instituto Federal do Maranhão (IFMA). É graduada em Desenho Industrial pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e em Formação Pedagógica para Docentes pelo CEFET Minas Gerais. cursou Mestrado em Engenharia de Produção na UTFPR e Doutorado em Engenharia Mecânica na Universidade Federal de Uberlândia. Em 2018 realizou estágio de Pós-Doutorado na Universidade do Porto. Atua como professora permanente no Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDg) da UFMA. É professora pesquisadora e suas áreas de atuação abrangem temas como design, ergonomia, biomecânica, tecnologias assistivas, design inclusivo, metodologias ativas e tecnologias digitais aplicadas à educação.

ivana.maia@ifma.edu.br
ORCID 0000-0003-1942-7795

Representações táteis: um olhar na perspectiva da inclusão cultural

Resumo Visando não apenas a acessibilidade, mas a evocação de memórias visuais e inclusão cultural de indivíduos privados da visão, este estudo apresenta uma análise qualitativa da interação de pessoas com deficiência visual e gráficos táteis de azulejos coloniais. Para a pesquisa, um padrão fitomórfico e um padrão geométrico foram selecionados, a fim de promover experiências táteis diversificadas. Os gráficos táteis com os padrões escolhidos foram prototipados em filamento de polímero láctico (PLA) e em papel e foram submetidos a testes com quinze pessoas com deficiência visual, cujas interações demonstraram variadas abordagens e preferências. A análise dessas interações evidenciou a importância de experiências individuais prévias, como o conhecimento em leitura braile, na interpretação dos elementos gráficos. Destaca-se que a preferência majoritária recaiu sobre o protótipo com menor complexidade gráfica, enfatizando a textura e a perceptibilidade da informação tátil, instruções relevantes para o desenvolvimento de soluções inclusivas.

Palavras Chave Gráficos táteis; inclusão cultural; design inclusivo.

Tactile representations: a look from the perspective of cultural inclusion

Abstract *Aiming not only at accessibility, but at evoking visual memories and cultural inclusion of individuals deprived of sight, this study presents a qualitative analysis of the interaction of people with visual impairments and tactile graphics on colonial tiles. For the research, a phytomorphic pattern and a geometric pattern were selected, in order to promote diverse tactile experiences. The tactile graphics with the chosen patterns were prototyped on polylactic acid (PLA) filament and paper and were tested with fifteen visually impaired people, whose interactions demonstrated varied approaches and preferences. The analysis of these interactions highlighted the importance of previous individual experiences, such as knowledge of reading Braille, in interpreting graphic elements. It is noteworthy that the majority preference fell on the prototype with less graphic complexity, emphasizing the texture and perceptibility of tactile information, relevant instructions for the inclusive solutions development.*

Keywords *Tactile graphics; cultural inclusion; inclusive design.*

Representaciones táctiles: una mirada desde la perspectiva de la inclusión cultural

Resumen *Con el objetivo no sólo de la accesibilidad, sino también de evocar recuerdos visuales y la inclusión cultural de personas privadas de vista, este estudio presenta un análisis cualitativo de la interacción de personas con discapacidad visual y gráficos táctiles en azulejos coloniales. Para la investigación se seleccionó un patrón fitomorfo y un patrón geométrico, con el fin de promover diversas experiencias táctiles. Se crearon prototipos de gráficos táctiles con los patrones elegidos en filamento y papel de ácido poliláctico (PLA) y se probaron con quince personas con discapacidad visual, cuyas interacciones demostraron enfoques y preferencias variados. El análisis de estas interacciones destacó la importancia de las experiencias individuales previas, como el conocimiento de la lectura en Braille, en la interpretación de elementos gráficos. Es de destacar que la preferencia mayoritaria recayó en el prototipo de menor complejidad gráfica, destacando la textura y perceptibilidad de la información táctil, instrucciones relevantes para el desarrollo de soluciones inclusivas.*

Palabras clave *Gráficos táctiles; inclusión cultural; diseño inclusivo.*

Introdução

A importância do turismo cultural está relacionada à motivação objeto do turista, “especificamente a de vivenciar o patrimônio histórico e cultural e determinados eventos culturais, de modo a experienciá-los e preservar a sua integridade” (Brasil. Ministério do Turismo, 2010, p15).

A vivência turística engloba, sobretudo, duas modalidades distintas de interação entre o visitante e a cultura, ou algum de seus elementos. A primeira se refere ao viés cognitivo, concebido aqui como a intenção de adquirir conhecimento e compreender o objeto visitado e a segunda corresponde às experiências participativas, contemplativas e de entretenimento, que surgem em decorrência do objeto de visitação.

O elemento cultural foco deste estudo, o azulejo colonial (que compõe a fachada azulejar), tem características estruturais que favorecem a contemplação e interpretação fundamentalmente visual sem, portanto, possibilitar a interação de pessoas com deficiência visual. Esse elemento que figura como ícone da cultura identitária de uma cidade (São Luís, MA), sequer traduz qualquer informação ou sentimento àqueles que não conseguem, através da visão, (re)conhecer seus padrões gráficos e esse distanciamento faz referência tanto aos habitantes locais como turistas não visuais.

Para Camargo e Souza, (2023), a linguagem é um componente fundamental da cultura, uma vez que através dela o indivíduo se relaciona com os outros e busca sua inserção na sociedade. Assim, conhecer a linguagem é essencial para participar plenamente da cultura em que se deseja integrar e esse fator vai além da comunicação, envolve poder pertencer a um grupo, seja ele de residentes, nativos ou turistas.

A interação cultural induzida pelo turismo demonstra sua capacidade de gerar efeitos positivos não apenas para os visitantes, mas também para a comunidade receptora, ao promover o aumento do conhecimento sobre a cultura local por meio da atividade turística, além de incitar sentimentos de pertencimento e esses fatores não devem ser peculiares apenas a pessoas que fazem uso de todos os sentidos. Nesse contexto, o design pode desempenhar um papel significativo na promoção da inclusão, considerando sua natureza multifacetada e seu potencial para conduzir a experiências dos que buscam vivenciar a cultura local.

O design de espaços turísticos como estratégia inclusiva, tem sido concebido prioritariamente com atenção à acessibilidade para pessoas com mobilidade comprometida, o que implica na implementação de rampas, elevadores, corrimãos e outras estruturas que facilitam o acesso a todas as áreas do local, garantindo uma experiência ao maior número de visitantes possível. Este estudo considera que, além de favorecer a mobilidade, contemplar diferentes experiências sensoriais na concepção dos espaços turísticos pode enriquecer a experiência dos visitantes e torná-la mais inclusiva.

Incluir o uso de linguagem simples, elementos táteis, sonoros, símbolos universais e recursos visuais que facilitem a compreensão das informações apresentadas podem contribuir com a compreensão das infor-

mações contidas nos elementos culturais. Assim, o estudo das formas de representação tátil de padrões azulejares em escala natural e suas interpretações, objetivo principal deste trabalho, pode trazer significantes mudanças à inclusão cultural de pessoas com deficiência visual.

Referencial Teórico

Segundo Zucherato e Freitas (2011), a discussão sobre a aprendizagem de estudantes com deficiência visual remete a uma análise bastante crítica com relação aos meios disponibilizados para o ensino. Da mesma forma, a inserção de pessoas nos aspectos que envolvem cultura e patrimônio, além de um direito, deve ser conduzida utilizando-se recursos apropriados, desenvolvidos com a participação de pessoas com deficiências visuais, considerando suas necessidades e sugestões, como sugerido por Nascimento et al (2016) que descreve a participação da pessoa com deficiência na visão como fundamental na construção de gráficos, pois ao expressar suas preferências de textura, tamanho e outros aspectos relevantes, atribuirá aos gráficos qualidades às vezes imperceptíveis às pessoas que fazem uso da visão.

Gráficos Táteis

Os gráficos táteis emergem como um canal significativo para a transmissão de informações não verbais a indivíduos com deficiências visuais e esses recursos abarcam representações táteis que abrangem imagens, mapas, gráficos, diagramas e outras representações visuais. Por meio da sensibilidade tátil, as pessoas podem discernir as linhas e superfícies em relevo, facultando-lhes acesso às mesmas informações disponíveis visualmente. Entretanto, a elaboração desses recursos não pode ser realizada de maneira arbitrária, pois tal procedimento acarretaria em potencial diminuição de sua eficiência.

No sentido de recomendar a confecção e uso dos gráficos táteis, a Braille Authority of North America (2022), indica algumas situações:

- No caso da não disponibilidade do objeto;
- Se as dimensões do objeto forem pequenas impossibilitando o reconhecimento dos detalhes pelo toque;
- Se o objeto apresentar grandes dimensões;
- Se o objeto oferecer perigo ao toque;
- Quando for necessário mostrar a relação de escalas entre diferentes objetos;
- Em caso de necessidade de informações de um mapa, figura ou gráfico para participar de discussões, responder a perguntas, etc.

Maia (2019) corrobora com a Fundação Americana para Cegos (2005) ao sugerir uma lista de verificação como estratégia para tomar decisões sobre um gráfico tátil:

- Qual a importância da figura, para necessitar de um gráfico tátil?
- Quais são os elementos mais importantes que a figura apresenta?
- Quais as características das pessoas vão usar o material desenvolvido?
- Qual a idade dos usuários?
- Quais as condições intelectuais e físicas dos usuários?
- Qual a experiência dos usuários com a leitura de gráficos táteis?
- Como o gráfico tátil será usado?
- Com ou sem ajuda de um orientador com visão?
- Em conjunto com outras pessoas com deficiência visual?
- Com objetos concretos reais?
- Onde o gráfico tátil será usado?
- Em um ambiente controlado, como sala de aula?
- Em casa ou local para leitura de lazer ou jogos?
- Como parte de um instrumento de teste (laboratório)?
- Como um mapa de orientação?
- Em ambiente aberto, sujeito a intempéries?
- Como o gráfico tátil será produzido?
- Para ser usado uma única vez?
- Como um protótipo, para gerar novos gráficos?

Na avaliação pode-se, também, optar pelo fluxograma sugerido no Gráfico 1.

A Braille Authority of North America (2022) sugere que os aspectos físicos do gráfico tátil devem atender a um conjunto de regras fundamentais (aqui adaptadas), sem as quais não é possível a compreensão da mensagem do gráfico explorado.

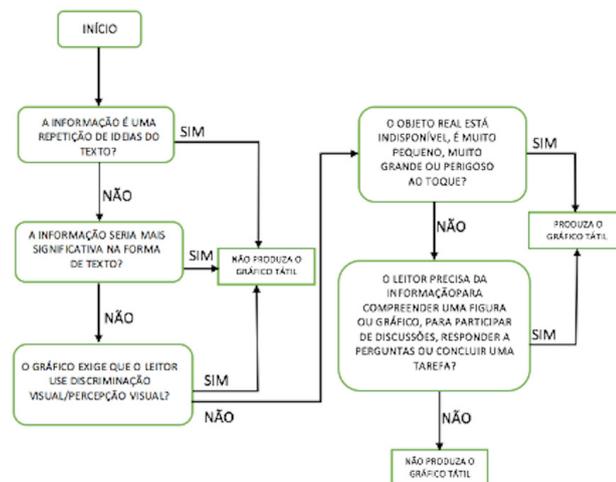
1. A percepção tátil resulta do movimento das mãos ao tocar a textura da superfície.

Ao projetar um gráfico tátil, é fundamental considerar não apenas a disposição dos elementos visuais, mas também o espaço entre eles. Essa consideração vai além da mera estética, tendo um impacto direto na experiência do usuário. Imagine-se como um leitor que explora o gráfico, buscando informações relevantes. Para facilitar essa jornada, é essencial que os componentes individuais estejam espaçados de maneira adequada, pois esse espaço permite que o leitor mova os dedos livremente pela área do gráfico.

Para Zucherato e Freitas (2012) o tamanho dos materiais táteis devem permitir a manipulação com as duas mãos durante a exploração tátil. Dessa forma, a dimensão dos componentes desempenha um papel importante. Devem possuir uma dimensão mínima de 1/4" (6,35 mm) para que sejam facilmente identificados como entidades distintas e quando os elementos são grandes, podem se destacar como texturas isoladas, facilitando a interpretação do gráfico e melhorando a experiência do usuário.

Gráfico 1 – É apropriado criar um gráfico tátil?

Fonte Adaptado de Techniques for Creating and Instructing with Tactile Graphics. American Foundation for the Blinds (2005).



Portanto, ao criar um gráfico, é essencial não negligenciar tais aspectos. O espaçamento adequado e o tamanho apropriado dos componentes não apenas promovem uma estética visual agradável, mas também tornam a informação mais acessível e compreensível para o público-alvo. É através desses detalhes cuidadosamente considerados, que um gráfico pode verdadeiramente cumprir seu propósito de transmitir informações de forma eficaz e envolvente.

2. Regra de 1/8".

Para garantir a percepção das informações contidas em um gráfico tátil, é imprescindível considerar o espaçamento entre seus elementos. Segundo a American Foundation for the Blinds (2005), o espaço de 1/8" ou 3,17 mm é estabelecido como um mínimo absoluto para que cada elemento seja devidamente discernido pelo leitor. Essa medida é essencial para evitar a sobreposição visual e garantir que cada componente seja percebido de forma individual. No entanto, é importante ressaltar que, em determinadas situações, o espaçamento deve ser ainda maior.

Dependendo do método de produção utilizado, bem como da experiência e capacidade de leitura do público-alvo, pode ser necessário um espaço de até 1/4 de polegada entre os componentes. Esse espaçamento adicional não apenas facilita a identificação de cada elemento, mas também melhora a legibilidade e a compreensão geral do gráfico.

Dependendo do método de produção utilizado, bem como da experiência e capacidade de leitura do público-alvo, pode ser necessário um espaço de até $\frac{1}{4}$ " entre os componentes. Esse espaçamento adicional não apenas facilita a identificação de cada elemento, mas também melhora a legibilidade e a compreensão geral do gráfico. Assim, é essencial considerar não apenas o espaçamento mínimo necessário ao projetar um gráfico tátil, mas também as possíveis variações e necessidades específicas do público-alvo. Um cuidado meticuloso com o espaçamento entre os elementos não apenas contribui para a estética visual, mas também desempenha um papel fundamental na eficácia da comunicação extra visual.

Segundo Ferreira (2021), o quadrado, o círculo e o triângulo são os símbolos mais fáceis de serem identificados e os de mais difícil reconhecimento são a cruz e a estrela. O mesmo estudo recomenda também que o tamanho dos símbolos (lados/diâmetros) precisa ser maior do que 7 mm.

3. Texturas representam informações.

Estudos como o de Van Leeuwen (2011) e Carvalho (2013) destacam a importância da cor como veículo de expressão e comunicação, visando a transmissão visual de sentimentos, ideias e a promoção da interação social. Ao explorar a representatividade das cores, segundo Dondis (2003), é fundamental reconhecer que cores são portadoras de carga informacional significativa, podendo também representar a cultura de uma sociedade. Como elemento visual, a cor pode atribuir significados às texturas (elementos táteis) nos textos imagéticos e multimodais, assim, diferentes texturas podem ser usadas para representar diferentes cores. As texturas, para Dondis (2003), corroborado por Silva e Rodrigues (2022), não apenas estimulam sentidos táteis, mas também os óticos, sendo utilizadas com fins comunicativos. Desse modo, enquanto elemento visual e extra visual, as texturas se tornam passíveis de manipulação pelas técnicas de comunicação, contribuindo de maneira significativa para a construção do sentido e a transmissão de mensagens táteis.

A American Foundation for the Blinds (2005), sugere que texturas adjacentes devem ser significativamente diferentes umas das outras para serem melhor discriminadas. O vigor da textura ajudará o leitor a priorizar informações. A informação mais importante pode ser representada por texturas mais proeminentes, em comparação com outras texturas presentes. O espaço em branco (também chamado de zona morta) entre as áreas, em torno de rótulos dentro de texturas, poderá aumentar o contraste entre as texturas.

4. Alturas variadas indicam diferentes componentes

Além das mudanças na textura, as mudanças na altura dos componentes do gráfico dão ao leitor um indício de que a informação é diferente.

5. Orientação para o gráfico para melhor compreensão do leitor.

Se a imagem for apresentada em uma visão tridimensional ou angular, é necessário reorientar o gráfico tátil para uma visualização lateral e/ou frontal, podendo ser necessário apresentar ambos os modos para maior perceptibilidade do conteúdo.

Spence e Osterhaus (1997) oferece recomendações específicas para o desenvolvimento de gráficos, enfatizando a importância de torná-los o mais inequívoco possível, apresentando as informações de maneira concisa para pessoas com deficiência visual. Destaca também a importância de conhecer os fatos relevantes ao criar um gráfico, assim como atribuir-lhe um título simples, essencial para direcionar o leitor sobre o tema do gráfico.

É categórico avaliar se as formas e texturas originais são necessárias para transmitir o conceito ou se formas geométricas simples ou sinais em Braille podem ser utilizados para ilustrar o conceito trabalhado. Spence e Osterhaus (1997) também menciona a possibilidade de omitir partes menos relevantes do diagrama para que as formas e texturas originais possam ser apresentadas de forma mais evidente e em uma escala maior. Os autores ressaltam a importância de considerar o nível de conhecimento, habilidades e idade do usuário ao desenvolver gráficos acessíveis recomendando o uso da linguagem apropriada para a idade do público-alvo.

É importante revisar o gráfico com os dedos, não com os olhos, antes de mostrá-lo a uma pessoa com deficiência visual. Nessa ferramenta, a estética é insignificante. O primordial é ser compreensível ao tato.

Metodologia

Na busca por realizar uma análise qualitativa precisa e abrangente, a metodologia tem início com a seleção do padrão de azulejo, que priorizou não apenas critérios validados para a construção de gráficos táteis, mas a composição gráfica dos azulejos e sua popularidade, visando também evocar memórias visuais em indivíduos que perderam a visão.

Para este estudo, optou-se por explorar dois grupos de padrões gráficos de azulejos para provocar experiências táteis diversificadas: um grupo com padrão gráfico fitomórfico e um grupo com padrão geométrico.

Grupo 1 de padrões azulejares – Padrões gráficos com elementos fitomórficos (Figura 1). Foram selecionados quatro padrões azulejares de fachada para este grupo.

Figura 1: Azulejos selecionados com elementos fitomórficos.

Fonte Adaptado de Lima (2012).



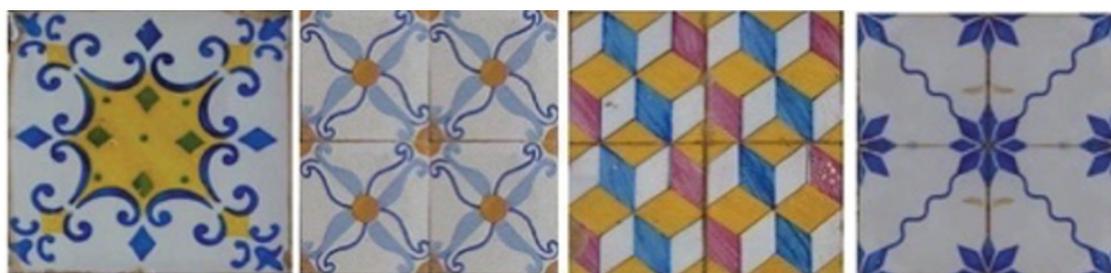
A escolha de azulejos com elementos fitomórficos teve por objetivo provocar a experiência da identificação e interpretação de padrões com maior diversidade de componentes.

Grupo 2 de padrões azulejares – Padrões geométricos.

Para o segundo grupo (Figura 2), foram selecionados quatro azulejos com representações geométricas que não apresentam referências botânicas, nem mesmo representações estilizadas de elementos naturais, contrastando com o grupo anterior para explorar a estética voltada para formas abstratas e simétricas.

Figura 2: Azulejos selecionados com padrões geométricos.

Fonte Adaptado de Lima (2012).



Para o experimento, foram elegidos apenas um padrão de cada grupo, a fim de iniciar a pesquisa com apenas dois padrões gráficos para não exaurir os entrevistados e comprometer suas interpretações. Com base nos estudos bibliográficos citados, os azulejos foram selecionados priorizando a acessibilidade para o público com deficiência visual, foram selecionados padrões que, além de possuírem apelo popular e gráfico, também apresentam características que permitem uma experiência tátil enriquecedora.

O azulejo escolhido para prototipação no primeiro grupo (fitomórfico) foi o PE01, denominado pela fábrica de origem como “Ferradura” (Figura 3).

Figura 3: Azulejo Colonial PE01.

Fonte Adaptado de Lima (2012).



O padrão azulejar PE01 tem sua imagem relacionada à cidade de São Luís no aspecto turístico e popular, além de apresentar formas orgânicas.

No segundo grupo (elementos geométricos) o azulejo PE43 (Figura 4), foi selecionado devido a quantidade e a forma dos componentes, o que poderia propiciar uma exploração mais desafiadora e por ser também um dos padrões mais aplicados em material gráfico referente à cidade.

Figura 4: Azulejo Colonial PE43
Fonte Adaptado de Lima (2012).



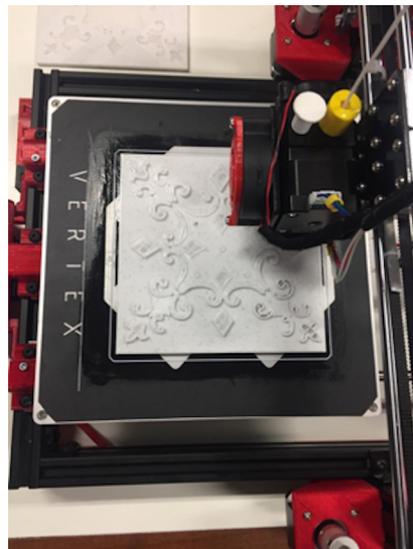
Após a seleção dos azulejos, os protótipos foram reproduzidos em formato tridimensional em dois processos distintos, impressão e recorte. A impressão foi realizada por modelagem em software 3DSMax e impressora 3D PRUSA utilizando filamento de poliacido láctico (PLA), polímero constituído por moléculas de ácido orgânico obtido a partir de recursos renováveis. Os protótipos desenvolvidos por recorte foram elaborados em software Silhouette, recortados em plotter de corte Cameo 3, utilizando papel liso (não texturizado), colorido (sem brilho) de gramatura 220g/m2.

A variação de recursos visou provocar uma experiência sensorial completa e variada, possibilitando às pessoas com deficiência visual acesso aos detalhes a partir de materiais e modelos diferentes.

Prototipação do gráfico tátil em PLA

Para a prototipação dos gráficos táteis na impressora 3D (Figura 5), a operação preliminar foi baseada no processamento da imagem digital dos padrões escolhidos, seguido da etapa de modelagem tridimensional, corrigindo eventuais distorções na imagem e segmentando os elementos gráficos conforme especificado no projeto.

Figura 5: Processo de produção dos protótipos em PLA.
Fonte Arquivo dos autores.



Optou-se por utilizar PLA, termoplástico biodegradável derivado de fontes naturais como amido de milho, mandioca ou cana-de-açúcar, devido a sua rigidez e resistência, o que o torna pouco suscetível a deformações ou flexões. Entretanto, sua alta dureza também significa que é menos resistente a impactos. Sua excelente fluidez durante a extrusão e a baixa contração durante a solidificação resultam em peças com alta precisão dimensional, fidelidade nos detalhes e um acabamento superficial superior em relação a outros termoplásticos.

Prototipação do gráfico tátil em papel

Os protótipos foram confeccionados utilizando papel liso com gramatura de 220g/m² como matéria prima e papel Holler 2,3 mm como base. Foi definido por replicar o modelo PE43 (Figura 4) em diferentes propostas táteis, devido à riqueza em elementos a serem explorados e sua complexidade na elaboração.

Desse padrão, foram elaboradas quatro versões, cada uma com forma diferente de apresentação. Essa abordagem permitiu comparar e analisar as diferentes características táteis resultantes das variações nos modelos dos elementos gráficos. Os gráficos táteis manufaturados em papel oferecem uma alternativa de custo mais acessível, comparados aos gráficos táteis de impressão tridimensional, o que pode ser positivo na reprodução mais efetiva de experiências táteis como a apresentada nesta pesquisa.

Caracterização dos Participantes

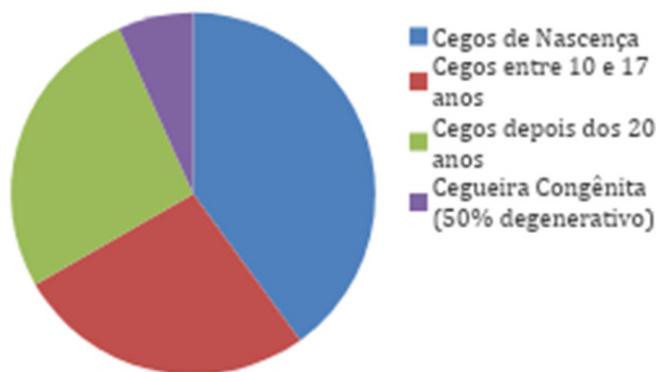
O experimento foi realizado em 4 (quatro) encontros presenciais, na sede de uma associação local de pessoas com deficiência visual, com o total de 15 pessoas com deficiência visual, sendo 11 (onze) de identificaram do gênero masculino e 4 (quatro) do gênero feminino.

Durante as conversas foi levantado o dado sobre o tempo de cegueira (Gráfico 2), o que é essencial para a interpretação e reconhecimento de figuras.

Gráfico 2: Tempo de cegueira dos entrevistados.

Fonte Arquivo dos autores.

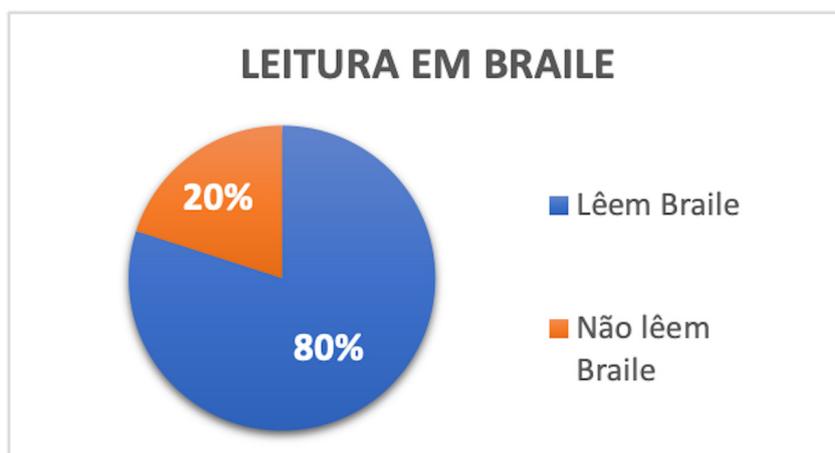
distribuição por tempo de cegueira



Também foram levantados dados sobre conhecimento da simbologia braile (Gráfico 3) e a familiaridade com leituras táteis.

Gráfico 3: Relação dos entrevistados com a leitura em braile.

Fonte Arquivo dos autores.



A exploração tátil dos gráficos táteis em PLA

Os protótipos de gráficos táteis produzidos em PLA utilizados na pesquisa apresentam diferentes propriedades. O gráfico PPLA01 (Figura 6), apresenta como características, o padrão gráfico geométrico; dimensões 13,5cm x 13,5cm; altura da base 4mm, com relevos que variam entre 3mm e 5mm.

Figura 6: Protótipo do Gráfico PPLA01 – Vistas frontal e lateral
Fonte Arquivo dos autores.



O gráfico deste padrão azulejar apresenta as dimensões reais do azulejo colonial português. Nesta peça, os componentes do padrão são representados com relevo em alturas diversas.

O gráfico tátil PPLA02 (Figura 7) apresenta padrão fitomórfico, com dimensões 13,5cm x 13,5cm e altura da base 3mm. As alturas dos relevos variam entre 1,5mm e 3mm.

Durante o experimento, os participantes examinaram os dois modelos de gráficos táteis e expressaram suas percepções e interpretações de forma espontânea e sem limitação de tempo (o tempo médio usado nas leituras táteis variou entre 12min a 36min).

Figura 7: Protótipo do Gráfico Tátil PPLA02 – Vistas lateral e frontal.
Fonte Arquivo dos autores.



Observou-se que onze das quinze pessoas exploraram os gráficos táteis utilizando mais de um dedo (sem um padrão específico de movimento). Essa abordagem variada demonstra a diversidade na forma como as pessoas com deficiência visual interagem e interpretam os elementos táteis. Entender as diferentes necessidades e preferências dos usuários, pode conduzir ao desenvolvimento de soluções mais inclusivas e eficazes.

O envolvimento ativo dos participantes foi fundamental para obter insights sobre como a exploração tátil é realizada. Notou-se que, especialmente aqueles com conhecimento em leitura braile, têm uma abordagem diferenciada ao explorar os gráficos táteis, buscando detalhes minuciosos das formas.

Essa observação é significativa, uma vez que evidencia que a experiência prévia em leitura braile pode influenciar a forma como as pessoas com deficiência visual exploram e interpretam os elementos táteis. O conhecimento da simbologia braile pode capacitar os leitores a identificar padrões específicos e detalhes sutis nas superfícies táteis, contribuindo para uma compreensão mais profunda e precisa das imagens representadas.

Onze dos quinze entrevistados demonstraram preferência pelo protótipo PPLA02 (Figura 8) por sua estética, praticidade e facilidade de compreensão, especialmente por apresentar menos componentes. Estes participantes da pesquisa destacaram a textura gerada pela impressão, observando que as áreas mais livres proporcionavam uma sensação tátil agradável e “clara” (qualidades citadas pelos entrevistados).

Quatro entrevistados perceberam a possibilidade de continuidade do desenho e questionaram se ele formaria um elemento fechado, como um círculo. Dois entrevistados reconheceram a forma semicircular como um “arco-íris”. Tais observações demonstram como a interpretação tátil dos padrões pode variar entre pessoas considerando seu repertório, uma vez que surgiram associações com formas conhecidas ou imagens simbólicas.

Essa diversidade de interpretações destaca a importância de considerar a experiência e as percepções individuais dos usuários ao projetar recursos acessíveis, garantindo que os elementos táteis sejam intuitivos e significativos para uma ampla gama de pessoas com deficiência visual.

Figura 8: Exploração tátil do protótipo PPLA02

Fonte Arquivo dos autores.



Exploração tátil dos gráficos em papel

Todos os protótipos produzidos em papel apresentam o mesmo padrão gráfico, desenvolvidos em quatro relevações diferentes.

O protótipo PPAP01 (Figura 9), apresenta padrão gráfico geométrico; gramatura do papel das camadas: 220g com espessura aproximada da camada de relevo: 0,7mm (considerando a camada de adesivo). Dimensões da base: 13,5cm x 13,5cm x 2,3mm. O relevo deste gráfico foi gerado a partir de uma camada de papel 0,52mm e uma camada de adesivo, com aproximadamente 0,7mm.

Figura 9: Protótipo PPAP01.

Fonte Arquivo dos autores.



O protótipo PPAP02 (Figura10), é caracterizado pelo mesmo padrão geométrico; gramatura do papel das camadas de 220g; espessura aproximada da camada de relevo de 1,5mm (considerando a camada de adesivo), com dimensões da base 13,5cm x 13,5cm x 2,3mm (papel Holler mais uma camada de papel e adesivo).

Figura 10: protótipo PPAP02.

Fonte Arquivo dos autores.

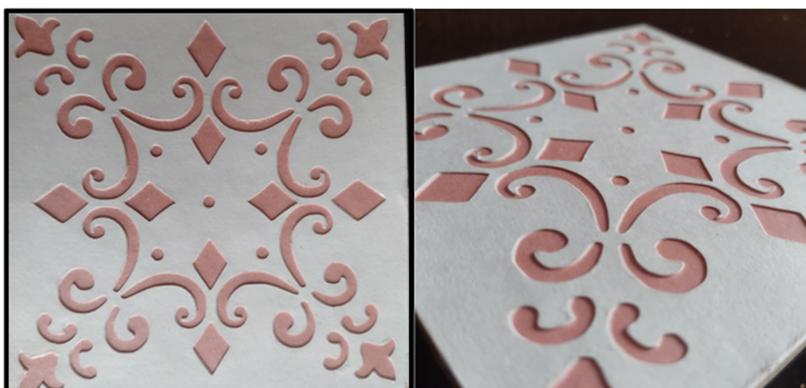


O relevo é composto por duas camadas de papel 0,52mm + camada de adesivo \approx 1,5mm.

O gráfico tátil PPAP03 (Figura 11), tem processo de relevação inverso.

Figura 11: Protótipo PPAP03.

Fonte Arquivo dos autores.



Os detalhes gráficos estão em forma de sulcos, neste protótipo que tem como características o padrão gráfico geométrico, elaborado com técnica de relevação por sulcos (a base é relevada e os detalhes são sulcados) em papel de gramatura 220g; espessura aproximada da camada sulcada: 0,7mm e base com dimensões de 13,5cm x 13,5cm x 3mm (papel Holler + papel 220g).

Figura 12: Protótipo PPAP04

Fonte Arquivo dos autores.



O gráfico tátil PPAP04 (Figura 12), apresenta padrão gráfico geométrico com técnica de recorte vazado. O relevo é dado na base e os detalhes

são recortados e extraídos. Apresenta dimensões da base: 13,5cm x 13,5cm x 3mm (papel Holler + papel 220g).

Resultados e discussões

A interpretação de uma informação manifesta-se como um construto subjetivo multidimensional, composto a partir de avaliações específicas de parâmetros de desempenho e de interações. Assim, a tradução ou interpretação pode ser concebida como satisfatória por uma pessoa considerando a precisão da informação, mas outro indivíduo pode emitir uma avaliação distinta desse mesmo componente de qualidade, mesmo em desempenho em iguais condições ao primeiro (GILE, 2019).

O protótipo PPAP01 (Figura 9), que apresenta gráficos em relevo mais baixo, com somente uma camada de papel acima da base, foi considerado difícil de ser interpretado por 12 (doze), dos 15 (quinze) entrevistados, que relataram dificuldades em explorar os elementos gráficos devido à baixa altura dos componentes táteis.

Essa observação destaca a importância da altura e da nitidez das texturas táteis na facilidade de interpretação dos padrões na leitura tátil. O relevo mais pronunciado pode viabilizar a identificação e compreensão dos elementos gráficos, proporcionando uma experiência de leitura tátil mais satisfatória. Dessa forma, entende-se que é essencial considerar não apenas o design dos padrões, mas também a qualidade e a legibilidade das texturas táteis, garantindo uma experiência tátil eficaz para todos os leitores.

O protótipo PPAP02 (Figura 10) despertou comentários positivos de 13 (treze) dos 15 (quinze) participantes da pesquisa, que destacaram sua superioridade em termos de conforto e legibilidade durante a leitura tátil. Foram evidenciadas a qualidade do material utilizado (ao toque) e a altura das texturas táteis, considerando ideais para uma experiência de leitura tátil sensivelmente mais agradável. Durante a exploração, 6 (seis) participantes do experimento não perceberam que este padrão gráfico era o mesmo utilizado no protótipo feito na impressora 3D. Nove reconheceram imediatamente a semelhança entre os dois modelos.

A diferença de altura dos elementos relevados nos gráficos táteis atribuiu qualidade à interpretação tanto na leitura geral da imagem, como na exploração individual dos elementos. A versatilidade na apresentação e composição dos gráficos enriqueceu a experiência e contribuiu para evidenciar as qualidades dos gráficos confeccionados em papel, comparados aos produzidos em PLA. O gráfico PPLA01 recebeu críticas negativas devido a altura dos relevos em relação à proximidade dos detalhes, o que dificultou sua interpretação.

A experiência com gráfico PPAP02 (Figura 10) em papel, foi amplamente positiva, ressaltando a importância da altura das camadas de relevo na facilitação da interpretação e na promoção de uma experiência tátil satisfatória.

A mão, na exploração tátil

Durante a experiência de exploração tátil, observou-se que alguns participantes primeiramente utilizaram o dedo indicador (Figuras 13 e 14) para sentir os gráficos táteis ao primeiro contato.

Figura 13: Exploração tátil do protótipo PPAP02

Fonte Arquivo dos autores.



Em alguns casos, o dedo médio e o polegar também foram empregados.

Figura 14 : Exploração tátil do protótipo PPAP01

Fonte Arquivo dos autores.



Os protótipos PPAP03 e PPAP04 (Figura 15) não despertaram satisfação nos entrevistados, que na sua totalidade consideraram difícil interpretar os vazios, devido à inacessibilidade aos detalhes em pequenas dimensões.

Figura 15 – Exploração tátil do protótipo PPAP04.

Fonte Arquivo dos autores.



Três pessoas utilizaram a mão completa (Figura 16) para captar a impressão geral do desenho antes de se aprofundar nos detalhes.

Figura 16: Uso da mão na exploração tátil.

Fonte Arquivo dos autores.



Onze pessoas (da amostra de 15) exploraram utilizando mais de um dedo e quatro apoiaram o protótipo na mesa (Figura 17) para realizar a exploração utilizando o indicador buscando uma leitura similar ao Braille (explorando com a ponta dos dedos e tentando ler em um sentido).

Figura 17: Exploração tátil com duas mãos.

Fonte Arquivo dos autores.



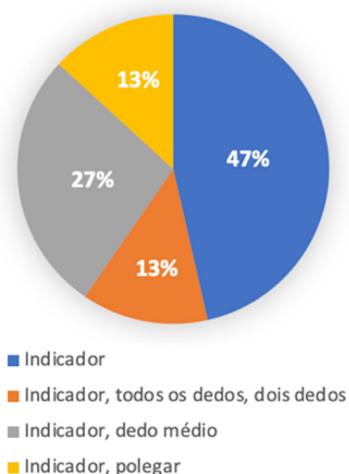
Treze dos quinze entrevistados afirmaram que preferem utilizar a ponta dos dedos nas explorações táteis, mas na observação apenas dez (desse treze) utilizaram a ponta dos dedos no reconhecimento. Dois entrevistados (que não lêem braille) falaram que preferem explorar usando a falange e dessa forma realizaram a exploração.

Durante a pesquisa, foi possível observar o comportamento tátil dos quinze participantes (Gráfico 4), onde verificou-se que 7 (sete) pessoas utilizaram somente o dedo indicador na exploração; 2 (duas) pessoas utilizaram o indicador no início da exploração, depois usaram todos os dedos, reconhecendo a peça de forma mais ampla e finalizaram a leitura usando o indicador e o dedo médio; 4 (quatro) pessoas exploraram toda a peça apenas com dois dedos (indicador e dedo médio) e 2 (duas) pessoas utilizaram somente o indicador e o polegar na exploração.

Gráfico 4 – Dedos mais utilizados na exploração tátil

Fonte Arquivo dos autores.

DEDOS USADOS NA EXPLORAÇÃO TÁTIL DOS GRÁFICOS

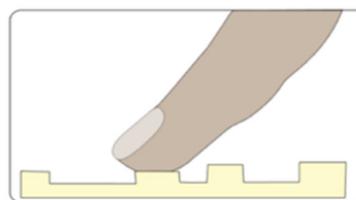


Sobre as áreas dos dedos (Figura 18) utilizadas para explorar e realizar a leitura dos gráficos táteis dez (10) dos 15 (quinze) participantes usaram a ponta dos dedos. Um entrevistado mencionou preferir usar a unha para explorar os detalhes entre as figuras, destacando sensibilidade tátil apurada nessa região da mão.

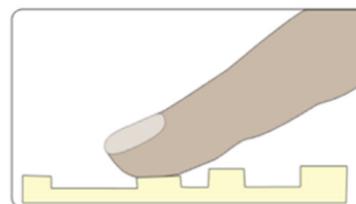
O polegar também desempenha um papel importante, sendo utilizado em movimentos de pinça e na exploração da forma, ao segurar a peça com ambas as mãos. Quando a peça não está fixa em uma superfície, os participantes destros tendem a usar a mão direita para explorar enquanto a esquerda é usada para guiar o movimento.

Figura 18: Áreas da falange usadas na exploração tátil – Dedo indicador.
Fonte Arquivo dos autores.

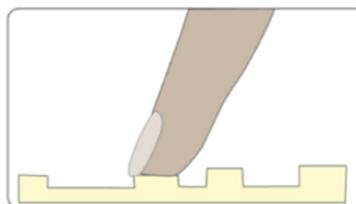
1. Região próxima à ponta do dedo.



2. Região central da falange.



3. Ponta do dedo e unha.



Essas diferentes técnicas e abordagens ilustram a diversidade na forma como as pessoas com deficiência visual exploram e interpretam informações táteis, demonstrando a necessidade de considerar essa variedade ao projetar recursos acessíveis.

Considerações Finais

Neste trabalho verificou-se a relação direta entre a acessibilidade às informações e a valorização cultural que gera o sentimento de pertencimento e valorização pessoal. Entretanto, para desenvolver soluções inclusivas é necessário o engajamento entre a equipe de projetistas e as pessoas

que vivenciam o problema, uma vez que estas conhecem barreiras e desafios que permitem identificar aspectos que podem ser imperceptíveis a quem não sofre seus impactos.

Ao identificar um problema é importante investigar sua origem. Ouvir sobre a importância do azulejo colonial enquanto elemento cultural sem a possibilidade de conhecer seus padrões gráficos, que (dentre outros aspectos) o diferencia de outros tipos de revestimentos cerâmicos, abreviou a inclusão cultural de pessoas com deficiência visual envolvidas no estudo. Quando se tratam de elementos tangíveis, é necessário apresentar possibilidades de acesso tátil para promover ou contribuir com a interpretação que leva a apropriação do conhecimento.

Conhecer as normas e recomendações para a produção de gráficos táteis foi fundamental para iniciar este estudo e as reações e sugestões das pessoas com deficiência visual que contribuíram nesta pesquisa permitiram ampliar o conhecimento em torno do desenvolvimento de soluções inclusivas.

Referências

American Foundation for the Blind. **Techniques for Creating and Instructing with Tactile Graphics**. New York: The American Foundation for the Blind from Ike PRESLEY and Lucia HASTY. 2005.

BRASIL, Ministério do Turismo. Turismo Acessível: **Introdução a uma viagem de inclusão**. Vol.1. Brasília: Ministério do Turismo, 2009, 48p.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Turismo Cultural: orientações básicas**. / Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação-Geral de Segmentação. – 3. ed.- Brasília: Ministério do Turismo, 2010. 96 p.

CAMARGO, Tatiana; SOUZA, Vera Lúcia Trevizan. **O Refúgio no Brasil: A Linguagem como Possibilidade de Inserção na Cultura**. REVISTA EDUCAÇÃO, CULTURA E SOCIEDADE-RECS, Vol. 13, No. 2, 28ª Edição, 2023.

CANADIAN BRAILLE AUTHORITY. **Report of tactile graphics sub-committee part 3, 2003**. Disponível em: <http://www.brailleliteracycanada.ca/CMFiles/Educators/Report_Tactile_Graphics_part3.pdf>. Acesso em: 10 abril 2024.

CARVALHO, Flaviane Faria. **Temas Contemporâneos em Semiótica Visual Brasília: CEPADIC**. 93 p. 2013.
Disponível em <https://www.afb.org/> Acessos em setembro 2021 e março 2024.

DONDIS, Dondis A. **Sintaxe da linguagem visual** Tradução de Jefherson Luiz Camargo. Martins Fontes, São Paulo: 2003.

FERREIRA, JOÃO ELIAS VIDUEIRA. **Manual de imagens para deficientes visuais [recurso eletrônico]** / João Elias Vidueira Ferreira...[et al.] São Paulo: 2021.
GILE, Daniel. Trad.: Marileide Dias Esqueda e Flávio de Sousa Freitas. Da Comunicação à Qualidade em Interpretação e Tradução: Uma Visão Didática. Letras & Letras, Uberlândia, v.35, n.2, jul a dez. ISSN 1981-5239. 2019.

Guidelines and Standards for Tactile Graphics. **Com autorização da Braille Authority of North America, 2022**. Disponível em https://www.brailleauthority.org/sites/default/files/tg/Tactile%20Graphics%20Standards%20and%20Guidelines%202022_a11y.pdf .
Acesso em outubro/2023.

NASCIMENTO, R. da S.; HOFFMAN, G. P.; MARCOLINO, D.; **Metodologia LabTATE: Recurso didático no ensino superior de geografia para apoio a alunos com deficiência visual**. In: NOGUEIRA, R. E. (Org.), Geografia e inclusão escolar: teoria e práticas. Florianópolis: Edições do Bosque/CFH/UFSC, 2016.

SILVA, M. G. A.; RODRIGUES, L. P. **Cores, Texturas e Tipografia: Desenvolvendo A Competência Leitora por meio de Recursos Multimodais.** Trabalhos em Linguística Aplicada. UNICAMP, 2022.

SPENCE D., OSTERHAUS, S. **Fundação Americana para Cegos Mentores de Alfabetização em Braille em Treinamento: A Próxima Geração - Ensino de Códigos Especiais: Nemeth, CBC e Gráficos Táteis** - Workshop em Fremont, Califórnia (7 a 9 de agosto de 1997).

VAN LEEUWEN, T.; **The Language of Colour** New York: Routledge. 2011.

ZUCHERATO, B.; FREITAS, M. I. **A construção de gráficos táteis para alunos deficientes visuais.** Revista Ciência e Extensão v.7, n.1, UNESP, 2011.

Recebido: 02 de maio de 2024.

Aprovado: 27 de novembro de 2024.

Camila Lima Aredes, Iara Sousa Castro*

* **Camila Lima Aredes** Bacharel em Design de Ambientes pela Universidade do Estado de Minas Gerais. Atuante na área de design de interiores com ênfase em projeto de mobiliário.

caamila76@gmail.com

ORCID 0009-0004-7130-4893

Iara Sousa Castro Doutora em Arquitetura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e Doutora em Ergonomia pela Université Victor Segalen – Bordeaux II. Coordenadora do Centro de Pesquisa em Design e Ergonomia e docente nos cursos de graduação e pós-graduação da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais.

Iara.castro@uemg.br

ORCID 0000-0002-4819-7194

A humanização e a ludicidade nas alas infantis de tratamento oncológico: recomendações projetuais do design de ambientes

Resumo O tema deste artigo abrange a humanização e a ludicidade aplicáveis em ambientes oncológicos infantis. O objetivo é elaborar diretrizes projetuais voltadas para a humanização e a ludicidade a fim de que os designers de ambientes as apliquem em projetos de alas pediátricas de hospitais oncológicos. A metodologia, de natureza qualitativa e de caráter exploratório, foi organizada em etapas de revisão bibliográfica, análise documental, coleta de dados por meio de questionário e seleção visual e análise e discussão dos dados coletados. Os resultados apresentam recomendações projetuais, provenientes da humanização voltadas para ergonomia, layout, conforto, iluminação, paisagismo e treinamento da equipe médica, além de recomendações, provenientes da ludicidade relativas ao uso de cores e à criação de espaços para socialização. A conclusão destaca a relevância dos elementos intangíveis nos espaços hospitalares pediátricos, evidenciando a importância de se considerar a humanização e a ludicidade nos projetos de design de ambientes oncológicos infantis.

Palavras Chave Humanização, Ludicidade, Câncer Infantil, Design de Ambientes Oncológicos Infantis, Projeto.

Humanization and playfulness in children's oncology treatment wards: design recommendations for environments

Abstract *The theme of this article approaches humanization and playfulness applicable to children's oncology environments. The objective is to develop design guidelines aimed at humanization and playfulness so that environmental designers can apply those in pediatric ward designs of oncology hospitals. A qualitative and exploratory nature methodology was organized into stages of bibliographic review, documental analysis, data collection made through a questionnaire and the visual selection, analysis and discussion of the collected data. Results present design recommendations, arising from humanization focused on ergonomics, layout, comfort, lighting, landscaping and the medical team training, in addition to recommendations, arising from playfulness related to the use of colors and the creation of spaces for socialization. The conclusion highlights the relevance of intangible elements in pediatric hospital spaces, standing out the importance of considering humanization and playfulness in the design of children's oncology environments.*

Keywords *Humanization, Playfulness, Childhood Cancer, Design Of Children's Oncology Environments, Project.*

Humanización y alegría en salas de tratamiento de cáncer infantil: recomendaciones de diseño para el diseño ambiental.

Resumen *El tema de este artículo cubre la humanización y la alegría aplicables en ambientes de oncología infantil. El objetivo es desarrollar pautas de diseño orientadas a la humanización y la lúdica para que los diseñadores ambientales puedan aplicarlas en proyectos de salas de pediatría en hospitales de oncología. La metodología, de carácter cualitativo y exploratorio, se organizó en etapas de revisión bibliográfica, análisis documental, recolección de datos a través de un cuestionario y selección visual y análisis y discusión de los datos recolectados. Los resultados presentan recomendaciones de diseño, derivadas de la humanización enfocada en ergonomía, distribución, confort, iluminación, paisajismo y capacitación del equipo médico, además de recomendaciones, derivadas de la lúdica, relacionadas con el uso de colores y la creación de espacios para la socialización. La conclusión destaca la relevancia de los elementos intangibles en los espacios hospitalarios pediátricos, destacando la importancia de considerar la humanización y la lúdica en los proyectos de diseño de ambientes de oncología infantil.*

Palabras clave *Humanización, Alegría, Cáncer Infantil, Diseño De Ambientes De Oncología Infantil, Proyecto.*

Introdução

Segundo dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2022), anualmente, mais de 400.000 crianças são diagnosticadas com câncer em todo o mundo. Além disso, segundo a mesma fonte, a cada 3 minutos uma criança morre desta patologia. Assim, o câncer infanto-juvenil, o qual corresponde a um grupo de várias doenças que têm em comum a proliferação descontrolada de células anormais, pode surgir em qualquer região do organismo e, de forma diferente do câncer em um adulto, é predominantemente de natureza embrionária e, portanto, mais agressivo (Brasil, 2022).

Contudo, apesar dessa realidade alarmante, os ambientes hospitalares atuais, geralmente, não buscam uma diferenciação de sua ambientação de acordo com o público que os ocupará (Bortolote; Bretas, 2008). Porém, o tratamento infantil se mostra mais delicado, visto que o paciente em questão não possui a maturidade de lidar com a situação, o que pode acarretar diversos problemas, como estresse, reclusão, regressão, sensação de abandono, entre outros (Oliveira; Pinheiro; Abdalla, 2015). Além disso, um ambiente totalmente estranho, que não remete à casa ou à rotina da qual a criança está adaptada, pode inclusive afetar no seu tratamento e em sua recuperação de forma negativa (Cavalcanti; Azevedo; Duarte, 2007).

A vivência no hospital é configurada pelas emoções da criança, as quais dão significado – como o medo ou o acolhimento – a cada procedimento, interação e consulta. Esses sentimentos são consequentes da experiência ofertada pela equipe hospitalar e pelos pais e tutores (Pimentel; Mesquita; Lima, 2021, p. 163).

Visto isso, é evidente a importância da atuação do profissional de Design nesses ambientes a fim de promover qualidade e conforto no tratamento infantil oncológico, seja por meio da humanização desses espaços, trazendo a união de iniciativas que possibilitam a conciliação da melhor tecnologia disponível com a promoção de contentamento dos usuários, além do respeito ético e cultural ao indivíduo assistido (Leitner, 2020), seja por meio da ludicidade nos ambientes hospitalares infantis, promovendo a inserção da criança em um ambiente adequado para a sua idade, com elementos que supram às necessidades da fase da vida em que ela está, como a necessidade de brincar, aprender e interagir (Rosa; Romano; Battistel, 2014).

A humanização no design de ambientes oncológicos infantis

Segundo a Política Nacional de Humanização do Ministério da Saúde (PNH) (Brasil, 2004), uma prática humanizada é o conjunto de iniciativas que possibilita a prestação de cuidados capazes de conciliar a melhor tecnologia disponível com a promoção de acolhimento dos usuários, respeito ético e cultural ao indivíduo assistido, bem como a geração de espaços de

trabalhos adequados e a satisfação dos usuários (Leitner, 2020). Isso significa que ambientes físicos bem planejados desempenham um papel importante para tornar os hospitais mais seguros e mais efetivos na cura dos pacientes, bem como em melhores locais para os funcionários trabalharem (Libânio; Franzato, 2019).

Muito se tem buscado na qualificação de ambientes de saúde quanto à humanização, com o intuito de possibilitar experiências mais agradáveis e satisfatórias para os usuários, propiciando maior bem-estar e qualidade. (Cavalcanti; Azevedo; Duarte, 2007, p. 5)

Além disso, os autores relatam que estímulos ambientais podem interferir no humor, comportamento e saúde dos usuários, principalmente em se tratando de ambientes de saúde, no qual os usuários-pacientes já se encontram em situação de estresse e fragilidade e se deparam com ocorrências atípicas em locais que fogem ao seu controle e familiaridade. Esse estresse ambiental pode interferir no bem-estar de acompanhantes e funcionários.

A correta aplicação dos elementos estéticos e sensoriais nos espaços de saúde é fundamental na promoção da humanização. Estes elementos, que incluem aspectos como iluminação, cores, texturas e sons, são considerados não apenas por sua funcionalidade, mas também pelo seu impacto no bem-estar físico e psicológico dos usuários (Ávila et al., 2023, p. 237).

Por isso, o desgaste fisiológico e emocional pelo qual passa a maioria dos pacientes, refletindo-se também sobre familiares e visitantes, bem como a exaustiva rotina do corpo médico e de enfermagem devem ser considerados no desenvolvimento de projetos. O espaço físico não poderá eliminar o sofrimento do paciente, mas pode contribuir para melhorar o seu bem-estar e o dos funcionários através da criação de um ambiente mais humanizado e adequado às suas expectativas e necessidades (Cavalcanti; Azevedo; Duarte, 2007).

Nesse sentido, dentre as formas como a humanização do espaço hospitalar tem se expressado recentemente, segundo Cavalcanti, Azevedo e Duarte (2007), pode-se citar a busca por uma ambiência interna e externa o menos “institucional” possível. Assim, é comum observar projetos e artigos científicos que recomendam que edifícios hospitalares tenham aparência residencial, hoteleira, comercial ou no caso dos estabelecimentos pediátricos, através de ambientes temáticos. Diversos profissionais acreditam que o hospital deve parecer-se e funcionar como um hotel, proporcionando o máximo de conforto e comodidades possíveis aos seus usuários (Deniston, 1991). A própria área de internação tem sido denominada em muitas publicações como área de hotelaria hospitalar, e a palavra paciente substituída por cliente ou hóspede (Cavalcanti; Azevedo; Duarte, 2007).

No âmbito da ambiência, o bem-estar se une ao desenvolvimento de espaços que permitam encontros e relações, sendo preciso proporcionar a integração dos usuários e profissionais no sentido do acolhimento por meio de elementos tangíveis e intangíveis (Brasil, 2010). Com esse olhar, nota-se a relevância de entender o homem e o espaço no qual ele está incluso. No que tange ao ambiente de saúde, esse diálogo vem se expandido diariamente, pelo fato de que espaços físicos funcionais, antes entendidos como suficientes, não mais garantem a qualidade de vida do sujeito. Logo, para que o espaço seja eficiente, ou seja, produtivo e acolhedor, outras dimensões necessitam fazer parte dessa solução (Manhanini et al., 2018).

No contexto da oncologia pediátrica, a criança, além de lidar com o desconforto causado pela doença, encontra-se distante de sua família, amigos e escola. Assim, a realização de vários procedimentos dolorosos e invasivos contribui para que ela perca as referências de sua rotina, cultura e desejos, tornando a experiência de internação traumática (Gomes; Ribeiro; Thofehrn, 2014).

Mesmo com a existência de unidades pediátricas, específicas para internação de crianças, as experiências negativas advindas da hospitalização não são suavizadas, pois, geralmente, as atividades que se estabelecem nestes ambientes estão voltadas para atender às necessidades acarretadas pela patologia da criança, negligenciando, com frequência, as necessidades de brincar, aprender, explorar e comunicar-se com outra pessoa da mesma idade (Gomes; Ribeiro; Thofehrn, 2014, p. 531).

Por isso, considerando que quando o espaço é projetado para a criança a hospitalização pode ser percebida positivamente, é necessária a construção de ambiências acolhedoras, estruturadas para auxiliar a criança de forma integral, proporcionando o melhor enfrentamento da hospitalização (Bergan et al., 2009). Portanto, ao desenvolver ambientes, é necessário compreender e respeitar as particularidades e valores do local em que se atua para promover efetivamente o bem-estar e o conforto desses pacientes, desmistificando a ideia de que o ambiente hospitalar é frio e hostil (Gomes; Ribeiro; Thofehrn, 2014).

Nesse sentido, analisando a pesquisa de Verderber et al. (2014), foram identificadas características físicas dos ambientes que têm impacto nos resultados esperados para pacientes, familiares e funcionários. Os autores citaram as seguintes características físicas dos ambientes que devem ser levadas em conta: níveis de iluminação, ruídos, ventilação natural, espaços adjacentes, jardins terapêuticos, transferências de pacientes dentro do hospital, circulação e orientação dos usuários, imagens e artes, conectividade visual, vistas para o ambiente exterior, estações de enfermagem, projeto observando questões ergonômicas, layout funcional, facilidades para os familiares, configuração do quarto do paciente, equipamentos eletrônicos de saúde e estacionamento (Libânio; Franzato, 2019).

A ludicidade em projetos de design em ambientes oncológicos infantis

O lúdico tem sua origem em latim como “*ludus*”, que quer dizer “jogo”. Se analisada apenas a sua raiz, o termo lúdico estaria se referindo somente ao jogar, ao brincar, ao movimento espontâneo (Almeida, 2009). Porém, com o avanço dos estudos, o lúdico também começou a ser relacionado a um traço essencial do comportamento humano, deixando de ser associado apenas ao jogo (Almeida, 2009). A ludicidade contrapõe-se à oposição trabalho/divertimento, definindo-se como uma condição essencial do humano que se manifesta diversamente na experiência cotidiana do brincar, jogar, recrear e no construir artefatos de ludicidade (Lopes, 2014).

De acordo com a visão de Luckesi (2002), a ludicidade é associada à transmissão de um sentimento de felicidade nas atividades, destacando-se a sua natureza prazerosa e simples de realizar. O autor discute que essa abordagem não se restringe apenas a jogos ou a atividades semelhantes, mas está relacionada à resposta interna do indivíduo ao que é proposto. Assim, até mesmo uma simples tarefa doméstica pode ser considerada uma experiência lúdica se for realizada de maneira descontraída e se encontrar prazer na execução (Luckesi, 2002).

No âmbito infantil, o brincar é uma fase de extrema importância no desenvolvimento, pois nela a criança descobre o mundo e suas possibilidades, além de ser um exercício livre, sem regras ou roteiros, sendo totalmente natural da criança. (Vaz, 2021). Nesse âmbito, os hospitais não são espaços atraentes e convidativos para a percepção infantil, com certa carência em apresentar locais propícios para a boa permanência da criança, afetando seu desenvolvimento como cidadão (Vaz, 2021).

Porém, o brincar e o lazer são direitos da criança previstos na lei nº 8069, através do Estatuto da Criança e do Adolescente (Brasil, 2002). Por isso, o brincar é um ato que todo o público infantil deve ter acesso. A importância desse ato na infância se dá uma vez que ele integra inúmeros papéis para o desenvolvimento, tanto físico quanto emocional do indivíduo (Vaz, 2021). Assim, em momentos em que a criança é privada de brincar devido a uma doença como o câncer, com a mudança de rotina, a adaptação em um local desconhecido e a submissão a tratamentos invasivos, surge a necessidade de trazer tais direitos para o ambiente hospitalar dentro de suas limitações (Vaz, 2021).

Logo, o papel do Designer de Ambientes na promoção da ludicidade em hospitais é essencial, uma vez que a presença de espaços lúdicos no dia a dia do paciente infantil fortalece os laços afetivos e contribui para aumentar sua autoestima, resultando em uma experiência positiva e construtiva até o momento da alta (Izidoro; Sogabe, 2021). Ademais, através do ato de brincar, é possível aliviar o estresse, a dor e o sofrimento. Dessa forma, no ambiente hospitalar, a interação lúdica cria um universo simbólico para o paciente, ajudando a promover seu bem-estar emocional, fortalecendo sua

capacidade de lidar com a doença, os procedimentos médicos invasivos e o confinamento hospitalar (Izidoro; Sogabe, 2021).

Na elaboração do design lúdico para o ambiente, o designer pode utilizar diversos elementos que contribuem para a concepção do produto e a concretização da proposta lúdica. Isso envolve considerar aspectos como formas, cores, ambientação e até mesmo alterações no vestuário da equipe de saúde, entre outros. O emprego desses recursos tem como principal objetivo promover a humanização do ambiente construído, proporcionando uma experiência mais acolhedora e amigável (Izidoro; Sogabe, 2021).

No contexto hospitalar, cores vivas e alegres, especialmente tons alaranjados, amarelados e avermelhados, são associadas a uma atmosfera residencial. A presença de atributos físicos que proporcionam uma aparência residencial está ligada a significados ambientais relacionados à restauração. Quando esses atributos são percebidos em um ambiente, uma sensação de proteção, segurança, confiança, intimidade, tranquilidade e descanso pode ser evocada (Felippe et al., 2019). Assim, as cores proporcionam alegria e tranquilidade quando aliadas ao projeto. Além disso, a cor serve como facilitadora do equilíbrio entre ambientes e usuários, proporcionando bem-estar, preservando a saúde e possibilitando a comunicação entre as pessoas (Brant; Pessôa, 2018).

Além disso, a presença de elementos lúdicos em hospitais pode ser observada nos móveis e equipamentos destinados ao tratamento da enfermidade. Nesse contexto, a cor desempenha um papel integrador no design lúdico, transformando, por exemplo, uma cadeira de rodas em um brinquedo e os corredores do hospital em uma descoberta agradável, graças ao uso de cores (Izidoro; Sogabe, 2021). Logo, ao implementar uma cartela cromática no design e incorporar elementos lúdicos, é possível proporcionar mudanças positivas no humor e na motivação emocional de pacientes hospitalizados. A presença de cores vibrantes, combinadas com estruturas orgânicas, aplicadas em mobiliários, paredes e corredores, remete ao universo pessoal do paciente, criando um ambiente menos intimidante (Izidoro; Sogabe, 2021).

Ademais, com a união destes elementos lúdicos e o uso estratégico das cores nestes espaços, criam-se ambientes de convívio para que as crianças busquem por elementos que remetam a seu cotidiano, incorporando sua experiência diária também no espaço hospitalar. A criança, quando em um hospital, possui outras necessidades que fogem do contexto médico: ela anseia por uma identidade extra-hospitalar, desejando ter seu universo particular, mesmo que inserida naquele espaço (Oliveira; Pinheiro; Abdalla, 2015).

Por isso, espaços como salas de recreação podem contribuir para que a criança compreenda o momento em que está vivendo durante a internação, permitindo que ela se reconecte com algo familiar de seu cotidiano antes desse período, que pode ser repleto de coisas diferentes e invasivas (Turatti, 2021). Ao oferecer um ambiente e atendimento centrados na atenção à pessoa, ao sujeito, questões internas são reavaliadas, proporcionan-

do uma sensação de acolhimento integral. Isso significa que o atendimento não se limita apenas à abordagem da patologia do paciente, mas também considera sua individualidade, características próprias e vontades, sem desconsiderar sua subjetividade (Turatti, 2021).

Objetivo

O objetivo deste artigo é elaborar recomendações projetuais voltadas para a humanização e a ludicidade a fim de que os designers de ambientes as apliquem em projetos de alas pediátricas de hospitais oncológicos.

Metodologia

A metodologia é qualitativa e de natureza exploratória. Ela está organizada em 4 etapas: revisão bibliográfica, análise documental, coleta de dados e, por fim análise dos dados coletados. Para a coleta de dados, esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), processo CAAE: 73886323.8.0000.5525.

Primeiramente, foi realizada uma revisão bibliográfica a fim de fundamentar a aplicação da humanização e da ludicidade no design de ambientes em hospitais oncológicos pediátricos, fazendo umnexo do ambiente humanizado e lúdico com o tratamento e seu respectivo público.

Na sequência, foi feita uma análise documental com o fito de compreender leis e normas que dizem respeito às exigências dos espaços relativas à área da saúde e à área do design de ambientes, com o objetivo de validar os conceitos norteadores, que consistem no câncer infantil, na humanização de ambientes hospitalares pediátricos e na ludicidade aplicada a esses espaços.

Para fins de coleta de dados, foi realizada uma pesquisa com 18 voluntários que integram uma casa de acolhimento de crianças em tratamento oncológico, em Belo Horizonte–MG, que é uma Organização Não Governamental – ONG, que tem como missão acolher, apoiar, amparar e proteger crianças e adolescentes em tratamento oncológico e de outras doenças não infecciosas, bem como suas famílias. O perfil dos acompanhantes das crianças e adolescentes que frequentam essa ONG, no período de tratamento por câncer, caracteriza-se como pessoas com baixa renda, baixo grau de escolaridade e que frequentam o sistema público de saúde para a realização deste tratamento.

Essa ONG oferece apoio por meio de psicólogos, assistentes sociais, nutricionistas, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, técnicos de enfermagem, além de possuir ensino reconhecido pelo MEC, cursos de artesanato, oficinas de informática, palestras, dentre outras atividades culturais e de entretenimento. Além disso, estão presentes, diariamente na casa de acolhimento, os pais e/ou responsáveis das crianças que estão passando por tratamento oncológico na capital e que necessitam de permanência no local.

Nessa pesquisa realizada, foram utilizadas duas ferramentas: o questionário e a seleção visual:

No contexto deste artigo, o questionário foi criado e aplicado para coletar questões relacionadas ao tipo de câncer mais prevalente na ONG estudada, à faixa etária média dos pacientes e aos tratamentos mais comuns na região, de acordo com o público da amostra. Além disso, as perguntas envolvem o ambiente hospitalar infantil, a rotina de tratamento do paciente/dependente e a percepção da criança sobre o ambiente em que ela está inserida e o contato com outras crianças em situações similares.

Já a seleção visual explora a percepção do usuário em relação ao ambiente a partir da análise de imagens pré-selecionadas (Rheingantz et al., 2009). Nesta pesquisa, ela foi utilizada para explorar a percepção do usuário dos espaços hospitalares, com foco naqueles voltados para o público infantil, a partir das respostas dos voluntários sobre questões referentes à análise das imagens pré-selecionadas de ambientes hospitalares. Conseguiu-se extrair as percepções dos usuários para que fosse possível coletar dados a respeito de como o layout, a disposição de mobiliários, as cores e os demais fatores referentes ao Design de Ambientes afetam as sensações dos voluntários a respeito dos ambientes hospitalares infantis.

Depois de estabelecer as bases e realizar investigações sobre os temas em questão, procurou-se compreender, explicar e organizar de forma coerente as informações adquiridas. Então, por fim, foi realizada a análise e discussão dos resultados obtidos na coleta de dados.

Resultados

Ao analisar as respostas dos voluntários que trabalham na ONG e dos pais/responsáveis de crianças em tratamento oncológico que frequentam este local em Belo Horizonte, pode-se perceber respostas comuns e distintas entre esses dois grupos de participantes, o que indica a preferência e a rejeição de certos elementos no espaço.

Em relação ao questionário, nota-se uma quantidade maior de respostas técnicas vindas dos profissionais da ONG. Esse fato se dá principalmente pelo grau de escolaridade desse público, pelo tipo de contato que esses participantes têm com as crianças e pelo número expressivo e inconstante de pacientes que eles recebem todos os dias na casa de acolhida. Dessa maneira, analisando as respostas desse público, é perceptível que elas sofrem influência de se considerar os pacientes conjuntamente no contexto geral, sem considerar as dores individuais ou as peculiaridades de cada um. Além disso, pode-se perceber que não tiveram dificuldades para responder questões sensíveis relativas a essa diversidade de pacientes.

Por outro lado, nas respostas dos pais/responsáveis ao questionário, há uma carga emocional muito forte, e cada voluntário respondeu às perguntas de acordo com a sua realidade e a realidade do seu filho/dependente. Por isso, muitas questões do questionário não receberam resposta ou foram dadas como irrelevantes, uma vez que tocam em situações especí-

ficas de cada filho/dependente, como a incapacidade de brincar, de andar, de falar e de interagir com outras crianças. Além disso, pelo local ser uma instituição que acolhe essas famílias de forma gratuita, a maioria dos pais/responsáveis são pessoas de baixa renda, algumas delas até mesmo analfabetas, o que dificultou a compreensão das perguntas e revelou certa dificuldade para responder as questões abertas.

Com relação aos elementos de maior destaque nas respostas da seleção visual pelos participantes, as cores, o conforto relativo ao espaço, ao mobiliário, à ventilação, à organização e à limpeza do ambiente, assim como, a iluminação e o contato com a natureza foram pontos de atenção de todos os voluntários da pesquisa.

Nesse sentido, na aplicação da seleção visual, nota-se que a cor foi a resposta mais citada por todos os participantes. Com isso, quando o espaço da imagem de um ambiente se apresentou com menos cores, os participantes prontamente alertaram essa ausência como algo negativo. Da mesma maneira, quando o local da imagem possuía cores vivas, alegres e contrastantes, esse destaque foi alvo de elogios por parte dos voluntários, citado como característica positiva daquele ambiente.

A seleção visual mostrou que o conforto é notado na limpeza e na organização do ambiente, no tamanho do espaço, na ventilação do local e na presença de mobiliário para o acompanhante permanecer e descansar. Falas como “colchão duro”, “proximidade dos leitos”, “falta de conforto para o acompanhante”, “pouco espaço”, “falta de cadeira para o acompanhante”, “sem privacidade”, “maca estreita”, “sem janelas”, “sem ventilação” foram utilizadas como adjetivações negativas para as imagens referentes a ambientes hospitalares internos. Do mesmo modo, palavras e frases positivas como “presença de janelas”, “arejado”, “presença de cadeira para acompanhante”, “privado”, “limpo”, “organizado”, “agradável”, “confortável” e “amplo” revelam a satisfação dos participantes ao perceberem, em alguns ambientes, a presença de elementos que remetam a um espaço confortável e seguro para se permanecer.

Nota-se que, apesar de alguns participantes terem declarado, no questionário, que consideram irrelevante a disposição, o formato e o material dos mobiliários para o tratamento, as respostas da seleção visual indicam uma forte influência desses mobiliários para que o ambiente seja considerável favorável ou não para o atendimento e a permanência de seus filhos/dependentes e de si próprios.

Considerando a iluminação do ambiente, alguns tipos de iluminação estão associados a certos espaços e, por isso, podem fazer com que os pacientes e os acompanhantes se lembrem de ambientes familiares. Por isso, ela influencia o bem-estar dos usuários. Nesse sentido, revelam-se respostas positivas em ambientes que possuem boa iluminação, tanto natural quanto artificial, e que possuem janelas.

O contato com a natureza também foi item de atenção por parte dos voluntários nas imagens de ambientes externos. Com isso, quando a edificação possuía jardim, árvores, área verde ou algum outro tipo de vegetação ao redor, unanimemente foram apontadas palavras ou expressões demons-

trando aceitação a esses elementos. Apesar disso, ainda que nas respostas da seleção visual fique clara a preferência por ambientes com algum tipo de vegetação, no questionário, alguns participantes consideraram irrelevante a relação entre o contato com a natureza e a melhora no tratamento dos pacientes, revelando certa contradição nas respostas.

Com relação ao questionário, quando indagados sobre elementos e pessoas das quais as crianças sentem mais falta, a maioria das respostas se voltaram para atos da infância, como brincar, estudar, correr e jogar. Além disso, foi relatada a saudade dos familiares e do contato com outras pessoas. Da mesma maneira, nas questões a respeito do contato com outras crianças e no contato com elementos lúdicos, nota-se que as justificativas para as respostas recebidas envolvem elementos intangíveis, como a redução da tristeza, a criação de momentos de descontração, a socialização, a alegria, a fuga da realidade, as brincadeiras e a felicidade.

Recomendações projetuais

Ao longo desta pesquisa, de acordo com a análise do referencial teórico e das respostas obtidas com a coleta de dados, é válida a elaboração de recomendações para a criação de ambientes pediátricos hospitalares que promovam não apenas a funcionalidade, mas também o bem-estar e o conforto das crianças, dos seus acompanhantes e dos funcionários. Nesse sentido, são elaboradas recomendações voltadas para a humanização, provenientes do uso de cores no ambiente, da ergonomia, da disposição do layout e identificação do espaço, do conforto ambiental, da iluminação, do paisagismo e do treinamento da equipe para um atendimento humano; e recomendações voltadas para a ludicidade que são decorrentes do uso das cores no ambiente e da criação de espaços destinados à socialização (figura 1):

- Sobre a aplicação das cores para promover humanização, deve-se priorizar o uso de cores alegres, vivas e estimulantes, mas que não causem agitação ou outro sentimento negativo;
- Relativo à ergonomia para a promoção de humanização, pode-se incluir áreas de descanso e interação para os acompanhantes, além de inserir mobiliário confortável voltado para o uso deste público;
- Deve-se estabelecer a setorização e o layout mais favoráveis para a realização de atividades no ambiente a ser executado, além de inserir clara identificação das salas e setores do espaço, para que o usuário não se sinta perdido;

- Sobre o conforto ambiental para que a humanização aconteça, é viável manter o ambiente organizado, limpo e funcional;
- Em relação à iluminação para a humanização, deve-se aproveitar a presença de luz natural, seja por meio de janelas amplas ou de áreas ao ar livre, contribuindo não só para a claridade e a ventilação do espaço, mas também para o bem-estar emocional do usuário, uma vez que a luz natural integra o ambiente interno ao externo;
- Pode-se utilizar a luz artificial como contribuinte na regulação do ciclo circadiano do paciente, auxiliando, também, em seu tratamento;
- Relativo ao paisagismo para a promoção de humanização, recomenda-se priorizar a criação de um paisagismo integrativo, que envolva os usuários destes hospitais através da vegetação;
- É necessário estabelecer um treinamento para o atendimento humanizado dos pacientes e acompanhantes por parte dos funcionários do hospital, a fim de enfatizar a importância de proporcionar não apenas cuidados médicos, mas também um ambiente humanizado, acolhedor e estimulante para o tratamento pediátrico hospitalar.
- Para contribuir com a ludicidade, deve-se integrar o uso de cores com elementos lúdicos no espaço, como painéis interativos, brinquedos, desenhos nas paredes do edifício e móveis divertidos, visando estimular a criatividade e oferecer distração durante o tratamento;
- Em relação à socialização, pode-se criar espaços lúdicos para a participação em atividades recreativas e de socialização entre pacientes infantis;
- Pode-se criar salas de aulas para que as crianças em tratamento possam continuar os seus estudos;
- É viável incluir a participação das crianças nas decisões de design destes espaços, gerando autonomia e promovendo a interação entre pacientes.

Figura 1 Recomendações voltadas para a humanização e a ludicidade em projetos de ambientes

hospitalares oncológicos infantis

Fonte Produzido pela autora, 2023



Considerações finais

Esse artigo apresentou recomendações voltadas para a humanização e a ludicidade a fim de que os designers de ambientes as apliquem em projetos futuros de hospitais oncológicos pediátricos. Essas recomendações foram criadas a partir da análise de respostas da percepção de pais/responsáveis e de profissionais atuantes nestes ambientes.

Por meio da análise dos resultados obtidos com as ferramentas metodológicas, percebe-se que os elementos intangíveis são pontos de maior relevância, tanto para os profissionais da ONG quanto para os pais/responsáveis. Além disso, a humanização e a ludicidade mostram-se presentes, de maneira implícita ou explícita, ao longo de diversas respostas dos dois instrumentos de coleta de dados.

Quanto às recomendações projetuais relacionadas à humanização, essas resultam da aplicação de cores no espaço, da ergonomia, do arranjo do layout, da identificação espacial, do conforto ambiental, da iluminação, do paisagismo e do treinamento da equipe para uma prestação de serviços mais humanizada.

No que se refere à ludicidade, as sugestões derivam da utilização estratégica das cores e de elementos recreativos no ambiente, com o propósito de fomentar a participação da criança em um espaço que remeta a sua infância. Adicionalmente, enfatiza-se a importância de estabelecer áreas propícias para socialização, entretenimento e aprendizado para os pacientes, bem como inclusão destes pacientes pediátricos nas decisões de design destes espaços.

Apesar da coleta de dados desta pesquisa não ter sido direcionada para explorar um ambiente específico, os participantes evidenciaram informações que são comuns ao contexto de tratamento oncológico infantil. Portanto, as recomendações propostas tem o potencial de serem generalizáveis, podendo ser aplicadas a esse contexto.

Referências

ALMEIDA, A. **Ludicidade como instrumento pedagógico**. Cooperativa do Fitness, Seção Publicação de Trabalhos. Belo Horizonte, 2009.

ÁVILA, A. D.; ZUANON, R.; FARIA, B. A. C. de; BAISCH, L. F. **Avaliação dos Algoritmos Evolutivos para projetos hospitalares humanizados e homeodinâmicos**. DAT Journal, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 229–247, 2023. DOI: 10.29147/datjournal.v8i4.801. Disponível em: <https://datjournal.emnuvens.com.br/dat/article/view/801>. Acesso em: 14 maio. 2024.

BERGAN, C; BURSZTYN, I; SANTOS, M. C. O.; TURA, L. F. R. **Humanização: representações sociais do hospital pediátrico**. Revista Gaúcha Enferm. [Internet]. 2009, p. 56- 61. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1983-14472009000400011>. Acesso em: 29 abr. 2024.

BORTOLOTE, G. S; BRÊTAS, J. R. S. **O ambiente estimulador ao desenvolvimento da criança hospitalizada**. In: Rev. Escola de Enfermagem, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v42n3/v42n3a01.pdfAndgt>. Acesso em: 29 abr. 2024.

BRANT, H. A. C.; PESSÔA, S. S. M. V. **O design de ambientes e a humanização em estabelecimentos de assistência à saúde infantil**. In.: Colóquio Internacional de Design. São Paulo: Blucher, 2018. vol. 4, num. 3. p. 574-584. ISSN 2318-6968.

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente: Lei federal nº 8069, de 13 de julho de 1990**. Rio de Janeiro: Imprensa Oficial, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. **Humaniza SUS: Política Nacional de Humanização**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção à Saúde: núcleo técnico da política nacional de humanização**. Ambiência. 2. ed. DF, Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **A maior taxa de sobrevivência é alcançável através de suas mãos: 15/02 – Dia Internacional do Câncer na Infância**. Biblioteca Virtual em Saúde, 2022. Disponível em: <https://bvsm.sau.gov.br/a-maior-taxa-de-sobrevivencia-e-alcancavel-atraves-de-suas-maos-15-02-dia-internacional-do-cancer-na-infancia/>. Acesso em: 29 abr. 2024.

CAVALCANTI, P; AZEVEDO, G; DUARTE, C. **Humanização, imagem e caráter dos espaços de saúde**. 2002. Cadernos ProArq 11, FAU, RJ, 2007.

DENISTON, T. The Chicago West Side Ambulatorial Center. In: PREISER, Wolfgang F. E., VISCHER, Jacqueline C., WHITE, Edward T. **Design Intervention – Toward a more humane architecture**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

FELIPPE, M. L.; HODECKER, M.; PICHETTI, D. Z. C. M.; KUHNEN, A. **Ambiente físico e significado ambiental no processo de restauração afetiva do estresse em quartos de internação pediátricos**. Relatório de pesquisa (Pós-doutorado em Psicologia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

GOMES, G. C.; RIBEIROL, J. P.; THOFERN, M. B. **Ambiência como estratégia de humanização da assistência na unidade de pediatria: revisão sistemática**. Rev. Escola de Enfermagem, São Paulo, 2014. p. 530-539. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420140000300020>. Acesso em: 29 abr. 2024.

IZIDORO, C. SOGABE, M. T. **Design e o lúdico no ambiente hospitalar**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 04, Vol. 07, p. 12-20. abr. 2021. ISSN: 2448-0959.

LEITNER, A. D.; PINA, S. M. **Arquitetura sob a ótica da humanização em ambientes de quimioterapia pediátrica**. Ambiente Construído, v. 20, 2020.

LIBÂNIO, C. de S.; FRANZATO, C. **Design Baseado em Evidências em organizações da saúde: uma revisão sistemática de literatura**. In: Anais do 13º Congresso Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: Blucher, p. 6034, 2019. ISSN 2318-6968.

LOPES, C. **Design de ludicidade**. Revista entreideias, Salvador, v. 3, n. 2, p. 25-46, 2014.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. São Paulo: Cortez, 2002.

MANHANINI, M. R.; PESSÔA, S. S. M. V.; BAHIA, I. P.; ABREU, S. M. B. M. de. **Design para humanização do Hospital Infantil João Paulo II – ações para melhoria da comunicação e bem-estar dos usuários**. Projeto de Extensão, Centro de Estudos em Design de Ambientes (CEDA). Edital nº 01/2018. Belo Horizonte, 2018.

OLIVEIRA, J. S. de; PINHEIRO, E.; ABDALLA, J. G. F. **Identidade e Território sob a Ótica do Paciente Pediátrico: uma aplicação do poema dos desejos**. p. 23-33. In: Anais do 15º Ergo-design & Usihc. São Paulo: Blucher, 2015. vol. 2., n. 1.

PIMENTEL, M.; MESQUITA, C.; LIMA, G. **Piskatoomba no hospital: vestuário lúdico e minimização de estresse para crianças em tratamento de câncer**. DAT Journal, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 160-177, 2021. DOI: 10.29147/dat.v6i2.403. Disponível em: <https://datjournal.emnuvens.com.br/dat/article/view/403>. Acesso em: 14 maio. 2024.

RHEINGANTZ, P. A. AZEVEDO, G. A.; BRASILEIRO, A.; ALCANTARA, D. de; QUEIROZ, M. **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Pós-Graduação em Arquitetura, 2009. 117 p.

ROSA, C. R.; ROMANO, F. V.; BATTISTEL, A. L. H. T. **Design no Ambiente Hospitalar: mesa para múltiplas atividades**. In: Anais do 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: Blucher, 2014. p. 3494-3505. ISSN 2318-6968.

TURATTI, J. G. **A sala de recreação e o brincar no hospital: Percepções da equipe multiprofissional da Unidade de Oncologia Pediátrica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.** (Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação em Pedagogia, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul). Porto Alegre, 2021.

VAZ, O. de S. **Pedagogia Hospitalar: a importância da ludicidade dentro de um hospital.** (Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação em Pedagogia). Gama, DF, 2021.

VERDERBER, S.; JIANG, S.; HUGHES, G.; XIAO, Y. **The evolving role of evidence-based research in healthcare facility design.** *Frontiers of Architectural Research*, v. 3, p. 238-249, 2014.

Recebido: 10 de junho de 2024.

Aprovado: 27 de novembro de 2024.

Almir de Souza Pacheco, Thomás Carvalho Xavier de Vasconcelos, Adriel Matheus de Lima Reis, Carla Beatriz Amorim da Silva*

* **Almir de Souza Pacheco** Graduado em Desenho Industrial pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), especialização *Latu Sensu* em Design, Propaganda e Marketing pela (UFAM), doutorado em Design, Fabricação e Gestão em Projetos Industriais pela Universidade Politécnica de Valência (UPV) - Espanha. Docente há mais de 30 anos dos quais 17 em nível superior. Atualmente é Professor Adjunto do curso de Design da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

almirpacheco@ufam.edu.br

ORCID 0000-0003-1421-4280

Thomás Carvalho Xavier de Vasconcelos É estudante de Design na Universidade Federal do Amazonas, atualmente bolsista do Programa TUPÉ, foi bolsista também pelo Projeto Super. Possui interesse na área gráfica com ênfase em design editorial e ilustração.

thomasmxavier850@gmail.com

ORCID 0009-0007-8290-3519

Adriel Matheus de Lima Reis É estudante de Design na Universidade Federal do Amazonas e ilustrador 2D. Estagiário na Academia Stem, foi bolsista no Projeto Super.

adriel.reis@ufam.edu.br

ORCID 0009-0009-5979-2691

Carla Beatriz Amorim da Silva É estudante de Design na Universidade Federal do Amazonas. Atualmente, atua como estagiária no Venturus, e foi bolsista no Projeto Super.

beatrizcarla619@gmail.com

ORCID 0009-0007-9455-3931

Design e natureza amazônica: Um estudo ilustrativo sobre frutas comerciais da Amazônia.

Resumo O estudo tem como principal objetivo valorar frutas comerciais amazônicas por meio do Design. A pesquisa possui caráter exploratório, além do enfoque quali-quantitativo. A partir dos métodos de revisão bibliográfica e questionário, foram obtidos dados sobre as frutas e o conhecimento da população em geral sobre esses alimentos; para a produção das ilustrações utilizou-se da metodologia de Péon (2003) de forma adaptada empregando suas três etapas: problematização, concepção, especificação. Ao longo da pesquisa observou-se que esses alimentos são desconhecidos pela população como também em trabalhos acadêmicos nacionais, além de pouco utilizados na base alimentar das pessoas das cidades. De acordo com os resultados obtidos, é factível dizer que existe um grande potencial de aplicações comerciais, nutritivas e visuais das frutas estudadas. Dessa forma, foram elaboradas ilustrações, ícones e padrões visuais para utilização em inúmeros projetos futuros ajudando a apresentar esses alimentos à comunidade acadêmica e à população.

Palavras Chave Design, Amazonia, Frutas, Ilustração, Ícones.

Design and Amazonian nature: An illustrative study on commercial fruits from the Amazonia

Abstract *The objective of the study is to value commercial Amazon fruits through Design. The research has an exploratory nature, in addition to a quali-quantitative approach. Using bibliographic review and questionnaire methods, data on fruits and the general population's knowledge of these foods were obtained; to produce the illustrations, Péon (2003) methodology was used in an adapted form using its three stages: problematization, conception, specification. Throughout the research it was observed that these foods are unknown by the population as well as in academic works, in addition to being little used in the food base of people in cities. According to the results obtained, it's feasible to say that there is a great potential for commercial, nutritional and visual applications of the fruits studied. Therefore, illustrations, icons and visual patterns were created for use in numerous future projects, helping to present these foods to the academic community and the population.*

Keywords *Design, Amazon, Fruits, Illustration, Icons.*

Diseño y naturaleza amazónica: un estudio ilustrativo sobre frutas comerciales de la Amazonia

Resumen *El objetivo del estudio es valorizar las frutas comerciales de la Amazonía a través del Diseño. La investigación tiene un carácter exploratorio, además de un enfoque cuantitativo-cuantitativo. Utilizando métodos de revisión bibliográfica y cuestionario, se obtuvieron datos sobre las frutas y el conocimiento de la población en general sobre estos alimentos; para producir las ilustraciones, se utilizó la metodología de Péon (2003) en forma adaptada utilizando sus tres etapas: problematización, concepción, especificación. A lo largo de la investigación se observó que estos alimentos son desconocidos por la población así como en los trabajos académicos, además de ser poco utilizados en la base alimentaria de las personas en las ciudades. De acuerdo con los resultados obtenidos, es factible decir que existe un gran potencial de aplicaciones comerciales, nutricionales y visuales de las frutas estudiadas. Por lo tanto, se crearon ilustraciones, íconos y patrones visuales para su uso en numerosos proyectos futuros, ayudando a presentar estos alimentos a la comunidad académica y a la población.*

Palabras clave *Diseño, Amazonas, Frutas, Ilustración, Iconos.*

Introdução

O consumo de frutas é o principal aliado na construção de uma alimentação saudável e principalmente na prevenção de doenças. Ministério da Saúde (2014), apresenta que o consumo de frutas é uma das principais recomendações da Estratégia Global sobre Alimentação, Atividade Física e Saúde da Organização Mundial da Saúde (OMS). De forma contrária, o consumo de alimentos frescos fica em segundo plano em razão da propagação dos alimentos industrializados e ultraprocessados devido ampla comercialização em supermercados (Buainain, 2016).

O Brasil é um dos maiores exportadores de frutos do mundo, principalmente da região amazônica, mesmo que ainda pouco conhecidos e comercializados apenas regionalmente. Existem um quantitativo de espécies nativas enorme, de acordo com Cavalcante (1996), por exemplo, há 163 frutas comestíveis na Amazônia, porém nem metade foi estudada e domesticada para ampla produção. As frutas encontradas na região geralmente são comercializadas em feiras populares, portos ou em alguns supermercados, sendo muitas vezes a forma de sustento de inúmeras famílias, além de atividades como pesca e produção de outros produtos artesanais.

A fruticultura amazônica é extensa e ainda inexplorada em sua totalidade, a necessidade de uma maior divulgação dos benefícios nutritivos e possibilidades comerciais a partir desses alimentos produzidos em solo amazônico se faz necessária.

Na tentativa de entender os aspectos estéticos e formais das espécies escolhidas, a fim de representar da maneira mais atrativa ao público, a pesquisa tem como principal objetivo a valorar frutas comerciais amazônicas através do Design, buscando apresentar seus potenciais econômicos e nutritivos, além da geração de ilustrações e elementos gráficos para utilização em diversas aplicações.

Metodologia

A presente pesquisa, em relação ao seu tipo, se enquadra como qualitativa quantitativa. Isso se deve, sobretudo, ao direcionamento de seus conceitos e objetivos. No contexto desse trabalho sua natureza é aplicada, pois seu objetivo é gerar conhecimentos sobre uma problemática a fim de produzir uma solução para ela. Os objetivos são papel principal na aplicação de qualquer trabalho científico, Gil (2017) aborda que pesquisas exploratórias têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de novas intuições. Diante disso, em relação aos objetivos do projeto existe a predominância de um caráter exploratório em sua execução, devido a característica de proporcionar conhecimentos sobre o tema e gerar novos enfoques sobre a problemática.

Para responder os questionamentos abordados no trabalho foram utilizados resultados de pesquisas já realizadas anteriormente, dessa forma, se caracterizando como uma pesquisa bibliográfica, pois a apresenta-

ção dessas conclusões já pesquisadas são o ponto inicial para a criação de outras, Lakatos e Marconi (2017) descrevem que “A citação das principais conclusões a que outros autores chegaram permite salientar a contribuição da pesquisa realizada, demonstrar contradições ou reafirmar comportamentos e atitudes.”.

Na presente pesquisa seu universo são as frutas amazônicas, investigadas a partir de critérios definidos anteriormente. O conceito que universo de pesquisa e amostra dão base para o entendimento de qual parcela se pesquisar “O universo ou a população-alvo é o conjunto dos seres animados e inanimados que apresenta pelo menos uma característica em comum.” (LAKATOS; MARCONI, 2017, p. 143).

Para a coleta de dados existem inúmeros métodos, para esse estudo foi empregado a pesquisa bibliográfica e documental onde foram pesquisados inúmeros estudos sobre a temática para a criação de um base sólida de conhecimentos. A análise dos dados coletados parte da escolha de três variáveis que são: estética visual, potencial econômico e valor nutritivo, diante desses aspectos foram avaliadas as frutas para compor a amostra. A partir dela foi desenvolvido um produto para a resolução da problemática inicial (Figura 1).

Figura 1 Organização da metodologia científica

Fonte: Elaboração dos autores (2024)

Metodologia Científica	
Classificação	Tipo
Tipo de Pesquisa	Qualitativa
Natureza da Pesquisa	Aplicada
Definição da pesquisa quanto aos objetivos	Exploratória
Definição enquanto processos metodológicos	Bibliográfica
Universo da pesquisa	Frutas Amazônicas
Instrumentos de coleta de dados	Pesquisa bibliográfica e documental
Análise de dados	Variáveis: - Estética visual; Potencial econômico; - Valor nutritivo.

Para este trabalho foi adotado a metodologia de Péon (2003), de forma adaptada. A metodologia originalmente visava a criação de marcas, mas ela foi adaptada para criação de ilustrações e padrões (Figura 2).

Figura 2 Organização da metodologia de Design

Fonte: Elaboração dos autores (2024)

Metodologia de Design Péon(2003)(adaptado)	
Classificação	Tipo
1	Problematização 1. Briefing ou Brainstorming 2. Estudos de similares 3. Definição dos Requisitos e Parâmetros
2	Concepção 1. Geração de alternativas 2. Seleção das alternativas 3. Escolha da alternativa
3	Especificação 1. Detalhamento técnico

Fase da Problematização

Briefing ou Brainstorming, resumir a situação do projeto. Anotar dados coletados com ideias de estilos de ilustrações a partir dos dados coletados no referencial teórico. Estudo de Similares, de acordo com a situação do projeto, abordar a existência de identidades visuais de similares. a. Diferencial explorado pelos similares; b. Amostras do símbolo e ilustrações; c. Cores; d. Aplicações levantadas; e. Conceitos envolvidos e estilos de ilustrações abordados. Definições dos requisitos e restrições são as demandas definidas que justificam a elaboração do problema. As restrições se referem àqueles aspectos limitadores ou proibitivos da situação de projeto.

Fase de Concepção

Geração de alternativas, nessa fase serão desenvolvidos rascunhos das frutas, selecionando as alternativas que mais se adequam com a proposta do projeto. Escolha da alternativa, a partir do uso de uma matriz de avaliação, com a listagem de critérios definidos com o briefing e os requisitos e parâmetros, escolher a alternativa que melhor se adequa ao projeto.

Referencial Teórico

Design e o estudo da superfície

De acordo com Ruthschilling (2008), a forma é delimitada pela superfície. O primeiro contato do usuário com um objeto é o visual e o tátil, ou seja, a superfície. O design de superfície surge como uma atividade de criação, de caráter funcional, estético e estrutural para a construção e/ou tratamentos de superfícies, dentro de um contexto sociocultural. Freitas

(2009) cita que o design de superfície é restrito à expressão gráfica bidimensional.

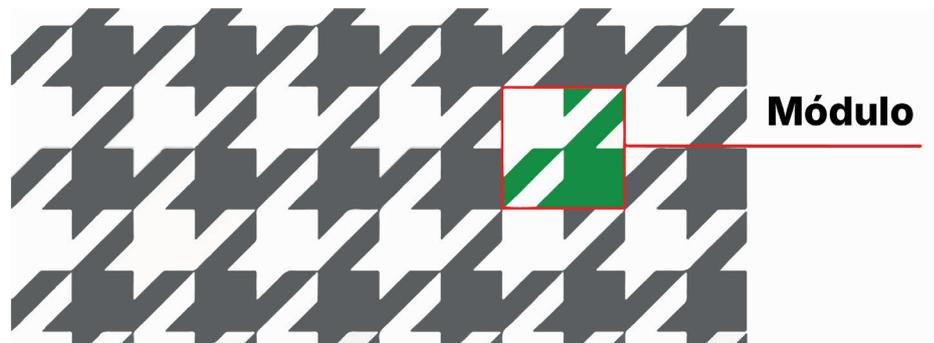
Para Ruthschilling (2008), o design de superfície possui elementos básicos oriundos do design têxtil, que são: módulo, repetição e sistemas de encaixe. Leal (2017) resume o módulo como “o elemento no qual estão contidos todos os elementos que formam um desenho, e que quando repetida forma uma estrutura maior”. Segundo Ruthschilling (2008), esse elemento gera a composição da imagem dentro da estrutura e continuidade da superfície.

Princípios básicos do design de superfície

Segundo Santos (2021), o Design de superfície possui alguns princípios básicos como módulo, padrão, repetição e malha construtiva.

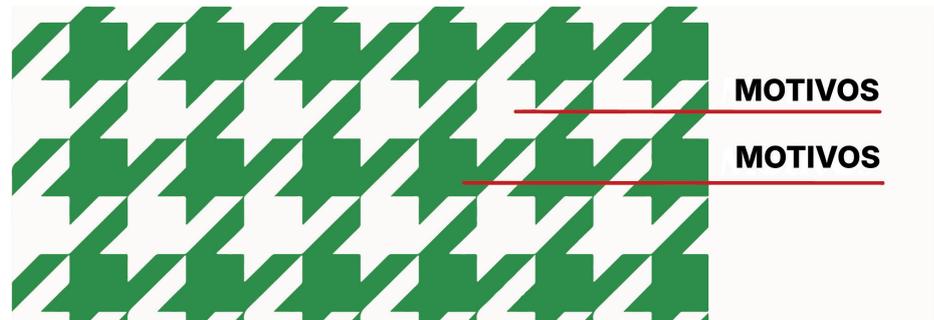
Módulo pode ser definido como uma unidade de um padrão (Figura 3). É considerado como a menor área que constitui um desenho (Ruthschilling, 2008). Por meio da repetição do módulo é formado um padrão. O padrão define a dimensão, a organização e a estrutura do desenho em relação à superfície (Ruthschilling, 2008).

Figura 3 Figura representativa do módulo dentro do design de superfície
Fonte Elaboração dos autores (2024)



Segundo Santos (2021), o motivo é a carga informacional mínima constituída pelo padrão (Figura 4), ele é caracterizado pelas formas ou por um conjunto de formas que se alternam visualmente, podendo variar de tamanho, posições ou com outras pequenas modificações.

Figura 4 Figura representativa dos motivos
Fonte Elaboração dos autores (2024)



O módulo possui a finalidade de se encaixar em outras unidades sem causar ruído. Para que o encaixe seja feito, é feito um estudo para prever os pontos de encontro das formas entre os módulos. Esse estudo para adequar os módulos de chama rapport (Santos, 2021).

O papel da ilustração no design

A ilustração possui um importante papel na resolução de problemas complexos, transformando conceitos complicados em simples mensagens de forma visual. Ela é utilizada pelas marcas para construir uma unidade e uma identidade visual, com o objetivo de trazer personalidade, voz e consistência. Desde os tempos pré-históricos, a ilustração já atuava como um importante meio de comunicação, por meio das pinturas rupestres. O homem daquela época utilizava essas figuras como um modo de registrar e passar informações (Soares, 2021).

Na Europa, entre os séculos VII e IX D.C., os manuscritos passaram por uma grande mudança e se desenvolveram. A igreja, no século X, associava os textos da bíblia às imagens. No final do século XIV, surgiram técnicas de impressão e reprodução diversas. E mais tarde, no século XV, com o surgimento da imprensa, o mercado evoluiu com uma arte mais comercial e massificada (Apatoff, 2013).

Segundo Apatoff (2013), a ilustração moderna nasceu junto com a criação da imprensa. A capacidade de criar e distribuir diversas cópias por um valor menor, foi uma das grandes inovações da época.

Técnicas e princípios

De acordo com Soares (2021), a ilustração utiliza diversos elementos e princípios da área do Design e das Belas-Artes. O uso dessa base serve para criar um visual sólido e único. Dentre os principais elementos da ilustração, temos:

O ponto é um elemento que marca uma posição no espaço, no mundo da geometria, pode-se entender o ponto como um par de coordenadas x e y. A linha é um conjunto infinito de pontos. Na ilustração, a linha é muito importante para a composição (Figura 5). O plano, ou uma forma, se deriva do fechamento de uma linha (Lupton e Philips, 2008).

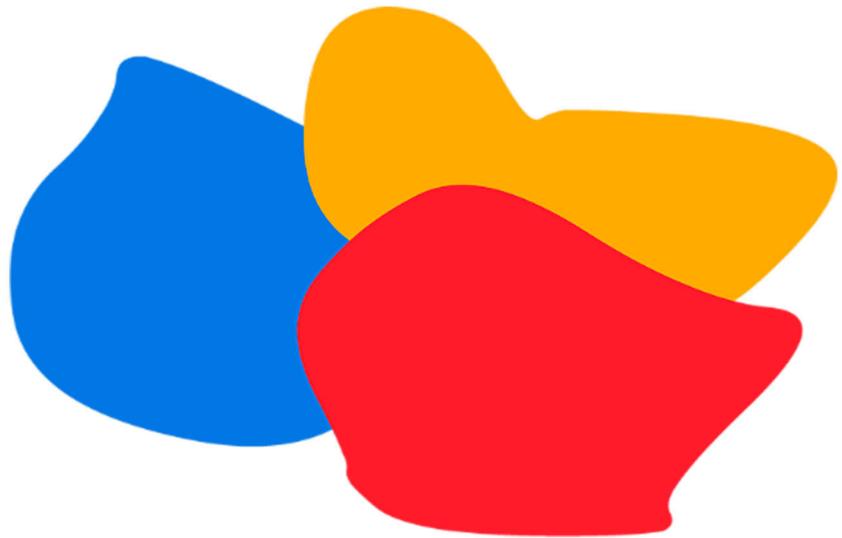
Figura 5 Princípios básicos da ilustração

Fonte Elaboração dos autores (2024)



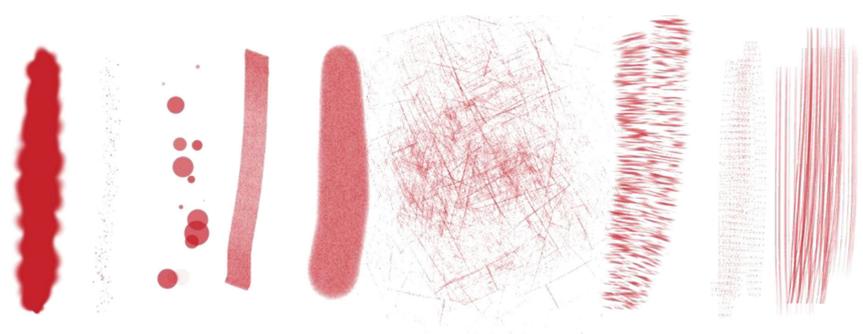
A cor é um elemento poderoso dentro da ilustração, ela pode ser considerada como uma propriedade de outros elementos. Ela é responsável por trazer contraste e unidade, estando sozinha ou acompanhada de outras cores e elementos. Segundo Santoro (2013), a cor pode ser utilizada de forma racional ou a partir de emoções (Figura 6).

Figura 6 Representação das cores
Fonte Elaboração dos autores (2024)



A textura é um elemento utilizado para completar ou acrescentar detalhes em uma imagem. Ela pode ser classificada em duas, física e virtual. A textura física pode ser sentida a partir do toque, afetando a sensação e a aparência de um objeto. A textura virtual, por outro lado, não pode ser tocada pelo espectador, apenas visualizada (Figura 7). Ela pode servir para criar efeitos ópticos e de representação (Soares 2021).

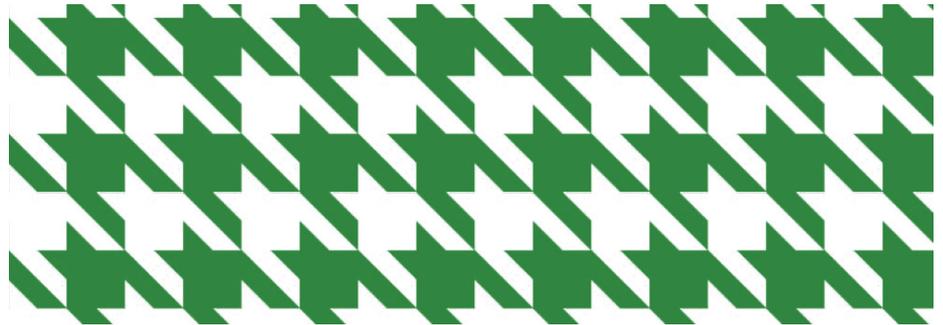
Figura 7 Imagem representando diversos tipos de texturas
Fonte Elaboração dos autores (2024)



Escala é a impressão que se tem de um objeto. Ela depende de um contexto e pode ser tanto objetiva, quanto subjetiva. Já a proporção é a uma relação comparativa entre tamanhos. Quando algo está fora de proporção, como por exemplo, uma cabeça em relação ao corpo, o espectador pode não considerar normal (Soares, 2021).

O padrão (Figura 8), como já comentado anteriormente, é uma unidade que se repete sistematicamente. O padrão é a estrutura primária que organiza superfícies ou estruturas para que fiquem regulares (Soares, 2021).

Figura 8 Representação de um padrão
Fonte Elaboração dos autores (2024)



Estilos de ilustração

Baseando-se no sistema de design desenvolvido pela International Business Machines – IBM (2024), o Carbon é um sistema com vários recursos de design e diretrizes de interface. Na seção dedicada à ilustração é apresentado um sistema que orienta e apresenta sobre técnicas e estilos de ilustrações que foram definidos: Linear, o estilo mais simples e direto, utiliza um conjunto limitado de cores simples e espessura de linhas (Figura 9) (International Business Machines (IBM), 2024). Flat, o estilo mais gráfico. Utiliza formas geométricas simples para as suas representações. Nesse estilo, as cores e os tons aplicados devem ser agradáveis (Figura 10) (International Business Machines (IBM), 2024). Isométrico, o estilo tridimensional e realista. Usado para dar mais ideia de profundidade (Figura 11) (International Business Machines (IBM), 2024).

Figura 9 Fruta Guaraná sendo representada no estilo de ilustração linear, uso de linhas
Fonte Elaboração dos autores (2024)

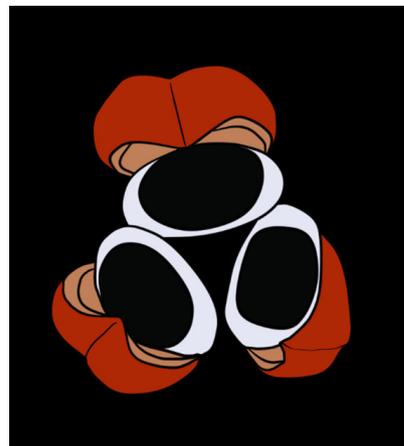
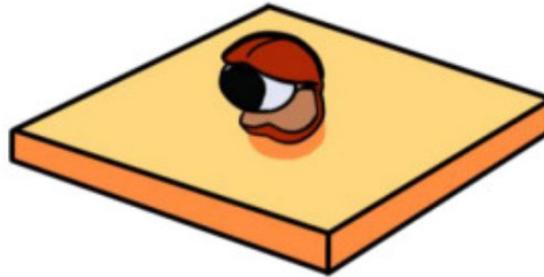


Figura 10 Fruta Guaraná sendo representada no estilo de ilustração Flat
Fonte Elaboração dos autores (2024)



Figura 11 Fruta Guaraná sendo representada no estilo de ilustração Isométrico
Fonte Elaboração dos autores (2024)



A relevância das frutas amazônicas

As frutas brasileiras foram deixadas em segundo plano pelos colonizadores europeus, sendo substituídas por frutas de outros continentes. Essas frutas se popularizaram e se consolidaram por todo território, representando grande parte do agronegócio de frutas do Brasil (Carvalho, 2012).

Houve poucas frutas do território brasileiro que se destacaram entre os exploradores, pois a maioria era vista com maus olhos. São muitos os registros da associação do consumo de algumas das frutas com doenças. Dentre as frutas que sobressaíram entre os europeus, há o abacaxi, a castanha-do-brasil, a castanha-de-caju e o cacau (Carvalho, 2012).

Frutas amazônicas e suas características

O abiueiro (*Pouteria caimito*) é uma árvore lactescente de tamanho médio, a qual pode alcançar até 20 metros de altura. Em seus frutos maduros, o epicarpo (casca), possui consistência grossa, todavia pouco densa, superfície de textura lisa e coloração amarelo (Figura 12). Quando os frutos são cortados e degustados, destilam uma espécie de látex branco e pegajoso, o qual cola no lábio das pessoas, entretanto, é de fácil remoção com óleo de cozinha (Figura 13) (Cavalcante, 1996).

Figura 12 Imagem representativa da fruta Abiu
Fonte Rabelo (2012)



Figura 13 Análise Nutricional em 100g de Abiu
 Fonte Adaptado de Aguiar (2018)

Quadro Nutricional em 100g de Abiu

Proteínas	0,81 g	Na	0,16 mg
Lipídeos	0,50 g	Ca	0,42 mg
Carboidratos	14,35 g	Fe	Tr mg
Fibras	1,68 g	K	2,70 mg
Energia Kcal	65,06 Kcal	Zn	Tr
		Mg	0,12 mg
		Cu	Tr
		Se	na mg
		Cr	na mg

na = não analisado, tr= Traços

O bacuri (*Platonia insignis*) é um fruto originário do Pará sendo sua maior área de concentração. A árvore desse fruto pode alcançar até 25 metros, em seu tronco existe um látex amarelo e suas folhas são brilhosas e grandes, um bacurizeiro é capaz de produzir até 2000 frutos, porém a produção não passa de 400. Segundo Cavalcante (1996) seu fruto é arredondado com casca um pouco densa e amarelada, porém sua polpa é branca e saborosa, possui mais de um caroço em seu interior (Figura 14). O florescimento acontece principalmente nos meses entre janeiro e abril, mas isso varia a depender da área geográfica de seu crescimento (Shanley, 2005).

Figura 14 Imagem representativa da fruta Bacuri
 Fonte Alves (2019)



Seus usos geralmente são para produção de sorvetes e doces, porém o látex vindo de sua árvore é muito utilizado para tratamentos na pele e outras doenças cutâneas. O seu consumo é importante para a população, principalmente infantil, da região por fortificar os ossos, devido sua riqueza em glicídios, sendo até mais calórico que o cupuaçu, outra fruta bem mais utilizada e conhecida na região. (Figura 15) (Shanley, 2005).

Figura 15 Análise Nutricional em 100g de Bacuri

Fonte Adaptado de Aguiar (2018)

Quadro Nutricional em 100g de Bacuri			
Proteínas	1,22 g	Na	78 mg
Lipídeos	1,80 g	Ca	12,27 mg
Carboidratos	17,38 g	Fe	0,52 mg
Fibras	4,51 g	K	114,76 mg
Energia Kcal	90,60 Kcal	Zn	0,12 mg
		Mg	13,39 mg
		Cu	0,43 mg
		Se	na
		Cr	na

na = não analisado, tr= Traços

O biribá (*Rollinia mucosa*) é uma das frutas mais disseminadas e cultivadas nos pomares familiares, tanto da capital, quanto dos interiores do Estado do Amazonas. Isto ocorre em decorrência da facilidade com que esta planta cresce em qualquer solo e de seu crescimento rápido, frutificando por volta de quatro anos (Figura 16). Sua floração e crescimento ocorrem nos primeiros meses do ano (Cavalcante, 1996).

Figura 16 Imagem representativa da fruta Biribá

Fonte Rabelo (2012)



A polpa exibiu considerável teor de carboidratos que pode contribuir com considerável conteúdo de açúcares naturais aos produtos que a polpa de biribá for adicionada como ingrediente, e baixo teor de lipídios e proteínas (Figura 17) (Santiago, et al. 2022).

Figura 17 Análise Nutricional em 100g de Biribá

Fonte Adaptado de Aguiar (2018)

Proteínas	2,80 g
Lipídeos	0,7 g
Carboidratos	19 g
Fibras	12 g
Energia Kcal	80 Kcal

O buritizeiro (*Mauritia flexuosa*) é uma palmeira que pode alcançar até 30 metros de altura, geralmente usada de como ornamento e no paisagístico. Sua característica marcante é sua casca coberta por escamas de coloração marrom, e quando está maduro vai de um vermelho bem vivo a um vermelho-escuro na fase final de amadurecimento (Figura 18 e Figura 19). Geralmente seu consumo não é na forma in natura, sendo seu vinho o principal recurso consumido tradicionalmente com açúcar ou misturado a outros alimentos. Sua polpa concentrada é muito utilizada pela agroindústria na preparação de alimentos como doces, cremes, picolés e sorvetes, entre outros (Cavalcante, 1996).

Figura 18 Imagem representativa da fruta Buriti

Fonte Rabelo (2012)



Figura 19 Imagem representativa da fruta Buriti

Fonte Ecodata (2012)



Sua polpa possui alto teor de vitamina A, altamente energético e rico em carboidratos, Aguiar (2018) apresenta em sua pesquisa como o fruto possui grande valor nutricional, possuindo minerais como: cálcio, fósforo, potássio e ferro (Figura 20). Se caracterizando um alimento antioxidante, altamente energético e rico em carboidratos, fibras alimentares, lipídios, proteínas, β -caroteno (provitamina “A”), vitamina “C” (Rabelo, 2012).

Figura 20 Análise Nutricional em 100g de Buriti

Fonte Adaptado de Aguiar (2018)

Quadro Nutricional em 100g de Buriti

Proteínas	1,80 g	Na	0,9 mg
Lipídeos	11,20 g	Ca	161 mg
Carboidratos	20,40 g	Fe	0,6 mg
Fibras	7,9 g	K	217 mg
Energia Kcal	186,6 Kcal	Zn	0,7 mg
		Mg	45 mg
		Cu	0,02 mg
		Se	na
		Cr	na

na = não analisado, tr= Traços

Camapú (*Physalis angulata*) são plantas do gênero *Physalis*, sendo herbáceas ou arbustivas e conhecidas no mundo todo por seus frutos saborosos e de aspecto singular que ao amadurecer sua flor cria um envoltório armazenando a polpa em uma espécie de casca (Figura 21). É um fruto de sabor adocicado e são ricos em nutrientes e vitaminas, por isso, tem potencial alimentar e possibilidades de aproveitamento tecnológico (Rufato, et al. 2008).

Figura 21 Imagem representativa da fruta Camapú

Fonte Rufato, Schelemper, Lima, & Kretzschmar (2008)



Os frutos desta espécie contêm, nutrientes essenciais, minerais, fibras, vitaminas e diversos compostos secundários de natureza fenólica, estes são considerados importantes em alimentos vegetais. No quadro de Rockett, et al. (2018), destaca-se a grande concentração de carboidratos e uma quantidade significativa de calorias, o caracterizando como energético (Figura 22).

Figura 22 Análise Nutricional em 100g de Camapú

Fonte Adaptado de Rockett, et al. (2018)

Quadro Nutricional em 100g de Camapú

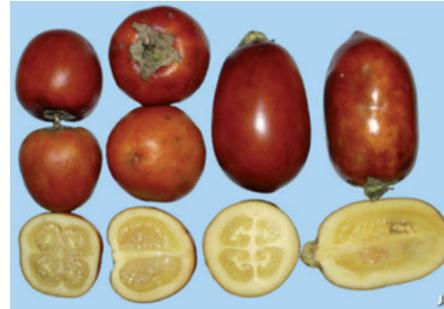
Proteínas	1,75 g	Na	3,0 mg
Lipídeos	0 g	Ca	8,0 mg
Carboidratos	13,86 g	Fe	0,75 mg
Fibras	5,8 g	K	368 mg
Energia Kcal	52 Kcal	Zn	0,31 mg
		Mg	27,0 mg
		Cu	Tr
		Se	Tr
		Cr	Tr

na = não analisado, tr= Traços

O cubiuzeiro (*Solanum sessiliflorum* Dunal) é um arbusto nativo da Amazônia que pode atingir até 2 metros, possui hastes curtas, tormentoso, com coroa de folhas. Como características, é possível ressaltar os filamentos semelhantes a uma pelugem, assim como, as flores e folhas, as quais são densas e esparsas. O cubiu possui grande potencial econômico, seja como

aproveitamento agroindustrial ou para consumo humano, uso medicinal e preparação de cosméticos (Figura 23) (Cavalcante, 1996).

Figura 23 Imagem representativa da fruta Cubiu
 Fonte Rabelo (2012)



Nutricionalmente, sua polpa é rica em ácido ascórbico, cálcio, carboidratos, fibras, fósforo, potássio, vitaminas B1, B3, C e pectina, que é um polissacarídeo que faz com que a fruta gelifique quando cozidas com açúcar (Figura 24). Na medicina tradicional é utilizado no controle da diminuição dos níveis do ácido úrico, glicose no sangue, coceira da pele e colesterol (Cavalcante, 1996).

Figura 24 Análise Nutricional em 100g de Cubiu
 Fonte Adaptado de Aguiar (2018)

Quadro Nutricional em 100g de Cubiu

Proteínas	0,9 g	Na	0,13 mg
Lipídeos	0,75 g	Ca	12,5 mg
Carboidratos	3,63 g	Fe	0,42 mg
Fibras	3,60 g	K	356 mg
Energia Kcal	24,15 Kcal	Zn	tr mg
		Mg	12 mg
		Cu	na
		Se	na
		Cr	na

na = não analisado, tr= Traços

O inajá (*Attalea maripa* (Aubl.) Mart.) é uma palmeira com estipe simples e cilíndrico sem perfilhos, de porte ereto. A copa do inajá é formada, em média, por 20 folhas compostas, pinadas, inseridas em filas verticais. As pinas são lineares, eretas, agrupadas e dispostas em ângulos diferentes (Figura 25). O pecíolo e bainha são persistentes e o pecíolo e raque apresen-

tam bordas cortantes, a palmeira inajá apresenta frutificação simultaneamente com a floração (Matos, et al. 2017).

Figura 25 Imagem representativa da fruta Inajá
Fonte Matos, et al. (2017)



O sabor de sua polpa é adocicado e sua principal utilização é no preparo de um mingau para fortificação, por ser uma boa fonte calórica e proteica (Figura 26), é essencial para as camadas mais pobres da população amazônica (Shanley, et al. 2005).

Figura 26 Análise Nutricional em 100g de Inajá
Fonte Adaptado de Aguiar (2018)

Quadro Nutricional em 100g (100%) de Inajá

Proteínas	4,69%
Lipídeos	15,78%
Umidade	6,73%
Cinzas	4,38%

Ingá Chinelo (*Inga cinnamomea*), uma das árvores frutíferas mais comuns na região amazônica, é cultivada ao redor das residências, muitas vezes em seu estado natural. O ingazeiro é uma árvore de tamanho médio, podendo atingir 15 m de altura, com rápido crescimento e frutificação. O fruto é uma vagem indeiscente, de cor esverdeada e revestida por uma polpa branca, macia, fibrosa e doce (Figura 27) (Cavalcante, 1996).

Figura 27 Imagem representativa da fruta Ingá
Fonte Unit - Centro Universitário Tiradentes (2022)



O ingá é um alimento altamente energético, possuindo um alto teor de umidade em sua composição, não possuindo quantidade de fibras significativas em sua polpa (Figura 28). Além de ser considerado uma das frutas brasileiras mais benéficas à saúde devido as suas propriedades medicinais (Aguiar, 2018).

Figura 28 Análise Nutricional em 100g de Ingá
Fonte Adaptado de Aguiar (2018)

Quadro Nutricional em 100g de Ingá

Proteínas	0,83 g	Na	0,14 mg
Lipídeos	0 g	Ca	0,7 mg
Carboidratos	14,04 g	Fe	tr
Fibras	na	K	3,7 mg
Energia Kcal	58,48 Kcal	Zn	tr
		Mg	0,1 mg
		Cu	tr
		Se	tr
		Cr	tr

na = não analisado, tr= Traços

O mapati (*Pourouma cecropiifolia*) é a única espécie do gênero *Pourouma* (*Moraceae*), *Pourouma cecropiifolia*. Seu fruto possui uma aparência semelhante à de uma uva e quando bem maduro mede de 2 a 4cm de com-

primento apresentando cor negra a roxo-escura (Aguiar, 2018). Sua polpa é macia, succulenta, de coloração branca e possui sabor levemente adocicado e o aroma único (Figura 29).

Figura 29 Imagem representativa da fruta Mapati
Fonte Rabelo (2012)



Em relação a seus nutrientes, Aguiar (2018) demonstra seu baixo teor de lipídios e fibras em sua composição, porém os principais componentes encontrados em sua polpa são os tipos de açúcares representados pela frutose e a glicose, além de ser um fruto rico em potássio, cálcio e fósforo característica importante na fabricação de sucos, geleias e vinho por ser adocicado e com baixa acidez (Figura 30).

Figura 30 Análise Nutricional em 100g de Mapati
Fonte Adaptado de Aguiar (2018)

Quadro Nutricional em 100g de Mapati

Proteínas	0,30 g	Na	0,24 mg
Lipídeos	0,10 g	Ca	0,43 mg
Carboidratos	7,20 g	Fe	tr
Fibras	0,84 g	K	1,45 mg
Energia Kcal	31 Kcal	Zn	tr
		Mg	0,11 mg
		Cu	na
		Se	na
		Cr	na

na = não analisado, tr= Traços

Pajurá (*Couepia bracteosa*) é uma espécie comumente cultivada no baixo Amazonas e Manaus, por vezes em estado silvestre ou subespontâneo em capoeirões e matas de terra firme. Possui cor amarelo pardo, bem espesso, granuloso-carnoso, oleaginoso e doce (Figura 31). Extremamente

comum de ser encontrado em feiras de Manaus e por todo o Estado, em especial na primeira metade do ano (Cavalcante, 1996).

Figura 31 Imagem representativa da fruta Pajurá
Fonte Rabelo (2012)



O fruto se destaca por seu alto teor de fibras totais que podem ser úteis no tratamento da constipação e da saúde intestinal. Por ser um fruto fonte de vitamina C, possui característica antioxidante e baixa acidez, sendo de grande proveito para produção de produtos alimentares (Figura 32) (Cavalcante, 1996).

Figura 32 Análise Nutricional em 100g de Pajurá
Fonte Adaptado de Aguiar (2018)

Quadro Nutricional em 100g de Pajurá

Proteínas	1,46 g	Na	na
Lipídeos	0,22 g	Ca	na
Carboidratos	31,33 g	Fe	na
Fibras	na	K	na
Energia Kcal	133,14 Kcal	Zn	na
		Mg	na
		Cu	na
		Se	na
		Cr	na

na = não analisado, tr= Traços

O patauazeiro (*Oenocarpus bataua*) é uma palmeira e sua polpa possui uma coloração violeta escuro ao estar maduro (Figura 33), é consumida na forma tradicional, com açúcar, misturado à farinha de tapioca ou a outros alimentos, no entanto, a polpa concentrada pode ser utilizada na preparação de alimentos como picolés, sorvetes e sucos, entre outros. Além

disso, é utilizada nos subprodutos dos frutos utilizados na preparação do “vinho do patauá”, que é um alimento bastante nutritivo, calórico, rico em gorduras e proteínas, constituindo-se como um dos principais alimentos para as populações tradicionais da Amazônia (Cavalcante, 1996).

Figura 33 Imagem representativa da fruta Patauá
Fonte Rabelo (2012)



Em sua pesquisa, Aguiar (2018) destaca a presença de inúmeros nutrientes presentes, se destacando principalmente por conter um alto teor de lipídeos e afirmando assim o fruto como uma fonte nutricional e funcional para a alimentação humana (Figura 34). Com seu potencial energético é uma promissora fonte alimentar para melhoria da dieta da população, ainda mais amazônica.

Figura 34 Análise Nutricional em 100g de Patauá
Fonte Adaptado de Aguiar (2018)

Quadro Nutricional em 100g de Patauá

Proteínas	3,30 g	Na	1,9 mg
Lipídeos	12,80 g	Ca	6,3 mg
Carboidratos	47,20 g	Fe	0,9 mg
Fibras	31,50 g	K	68,3 mg
Energia Kcal	312,20 Kcal	Zn	0,47 mg
		Mg	20,2 mg
		Cu	na
		Se	na
		Cr	na

na = não analisado, tr= Traços

O uxizeiro (*Endopleura uchi* (Huber) Cuatrecasas) é uma árvore bastante grande, habitando a mata de terra firme não inundável. Flores minúsculas, perfumadas e esverdeadas, com estames amarelos. Os frutos são consumidos crus ou cozidos e encontrados nas feiras nos meses de janeiro a abril (Figura 35) (Cavalcante, 1996).

Figura 35 Imagem representativa da fruta Uxi
 Fonte Rabelo (2012)



É um alimento energético e de boa qualidade nutricional (Figura 36), já que sua parte consumível é rica em fibras dietéticas e sua fração lipídica apresenta elevados teores de vitamina E (Aguiar, 2018).

Figura 36 Análise Nutricional em 100g de Uxi
 Fonte Adaptado de Aguiar (2018)

Quadro Nutricional em 100g de Uxi

Proteínas	2,20 g	Na	1,3 mg
Lipídeos	10,1 g	Ca	26,7 mg
Carboidratos	38,2 g	Fe	0,5 mg
Fibras	20,5 g	K	128 mg
Energia Kcal	252,5 Kcal	Zn	0,2 mg
		Mg	74,3 mg
		Cu	0,3 mg
		Se	1,04 mg
		Cr	na

na = não analisado, tr= Traços

Resultados e discussões

Para validar o trabalho, foi aplicado uma pesquisa online utilizando a plataforma JotForm para realizar uma análise qualitativa e quantitativa. As perguntas variaram desde perguntas mais subjetivas quanto a estética das frutas, quanto de dados mais concretos, quanto a quantidade de vezes que uma fruta foi consumida na semana. A pesquisa online foi disponibilizada entre os dias 15 de dezembro de 2023 ao dia 13 de janeiro de 2024. Ao total, 39 pessoas participaram da pesquisa.

Antes do participante responder a pesquisa, foi exposto as ilustrações desenvolvidas de todas as frutas escolhidas para o trabalho, a fim de

relembrar ou tornarem conhecidas. Em relação as perguntas da pesquisa. As três primeiras perguntas eram sobre dados demográficos quanto ao nome, idade e gênero. A pergunta seguinte era sobre o conhecimento prévio de algumas das frutas apresentadas ou de outras não mencionadas da Amazônia, além de conhecimentos sobre seus valores nutritivos e econômicos.

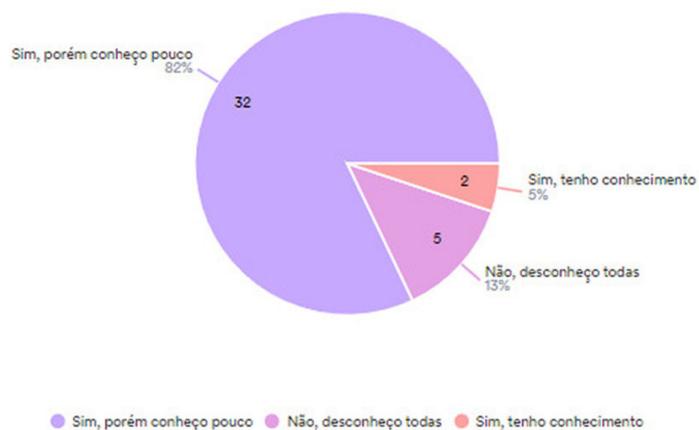
A primeira pergunta se tratava das frutas exemplificadas anteriormente no formulário e se elas faziam parte da alimentação diária de alguns dos participantes. As principais frutas foram o Ingá, com 22%, em seguida foi o Abiu, com 20%, o Buriti com 16%, o Biribá com 13%, o Bacuri com 7%, o Uxi com 5% e o Cubiu com 3%. Os restantes das frutas tiveram uma porcentagem de 1% a 2%. Houve também participantes que marcaram que não conheciam nenhuma das frutas citadas.

Com relação ao conhecimento das frutas originárias da Amazônia, 82% responderam que conhecia, porém pouco. Outros 13% responderam que desconheciam todas as frutas e apenas 5% disseram que tinha conhecimento sobre elas.

Pode-se notar que grande parte dos participantes possui um leve conhecimento dessas frutas. Esse pouco conhecimento deve ser mediante a popularização de algumas frutas amazônicas como o açaí e o cupuaçu. Isso pode ser afirmado a partir dos dados provenientes da última pergunta do formulário (Figura 37).

Figura 37 Conhecimento sobre espécies de frutas originárias da Amazônia

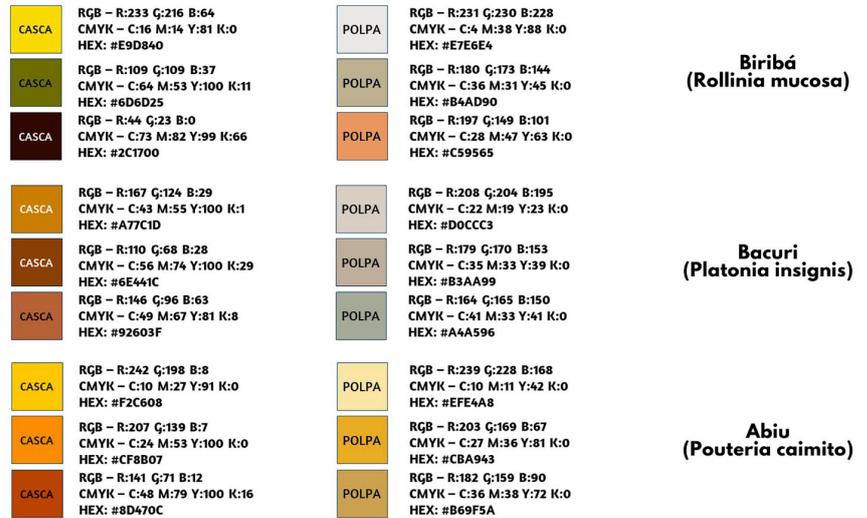
Fonte: Elaboração dos autores (2024)



Quanto as frutas mais interessantes esteticamente pelos participantes, o Biribá foi o que mais achou atenção, com 19%, seguido do Camapu com 16% e do Buriti, com 9%. As frutas que menos chamaram atenção foram o Bacuri com 5%, o Mapati com 4% e o Pajurá com 3%. Analisando esses dados, faz sentido as frutas que estão no topo desses dados serem as que possuem uma forma mais distinta e que possuem padrões de casca chamativos. Quanto as menos interessantes, pode-se notar que o fato delas já se parecerem com outras frutas mais conhecidas não chama a atenção dos participantes (Figura 38).

Figura 38 Interesse estético nas frutas amazônicas

Fonte: Elaboração dos autores (2024)



Quanto ao conhecimento do valor nutritivo das frutas apresentadas, a maioria disse que desconhecia, com 97%. Uma minoria, com 3% disse que possuía conhecimento.

Quanto ao potencial econômico das frutas, grande parte dos participantes, 85%, responderam que acreditam no potencial das frutas amazônicas e que elas podem sim ser popularizadas. Outros 15% responderam talvez. E nenhum dos participantes marcou que não acredita no potencial delas.

Estudos cromáticos

Para estudos de cada frutas foram desenvolvidos um estudo cromático onde foram catalogadas as cores das frutas para serem utilizadas nas peças gráficas (Figura 39 a Figura 42).

Figura 40 Estudo de cores das frutas: Camapú, Buriti, Cubiu

Fonte: Elaboração dos autores (2024)



Figura 41 Estudo de cores das frutas: Mapati, Ingá, Inajá
 Fonte Elaboração dos autores (2024)



Figura 42 Estudo de cores das frutas: Uxi, Pajurá, Patauá
 Fonte Elaboração dos autores (2024)



Rascunhos, ilustrações e ícones

Inicialmente foram feitos rascunhos de como seriam desenvolvidas as ilustrações das frutas para serem avaliadas a melhor forma de retratá-las (Figura 43 a Figura 46). A fim de valorizar as frutas amazônicas foram desenvolvidos para cada frutas foram desenvolvidos ilustrações e ícones de cada frutas para serem utilizados em diversas peças gráficas e aplicações (Figura 35).

Figura 43 Rascunho e ilustração das frutas

Fonte Elaboração dos autores (2024)

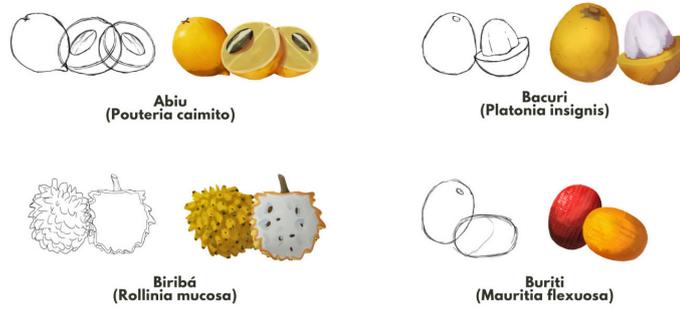


Figura 44 Rascunho e ilustração das frutas

Fonte Elaboração dos autores (2024)

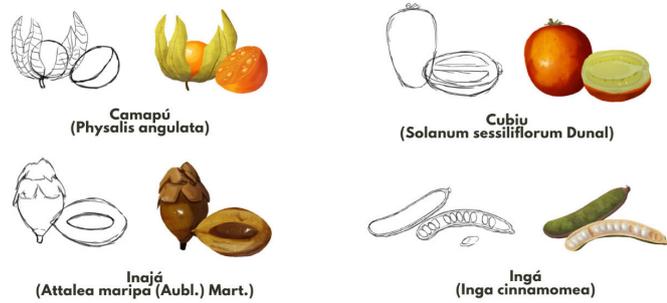


Figura 45 Rascunho e ilustração das frutas

Fonte Elaboração dos autores (2024)

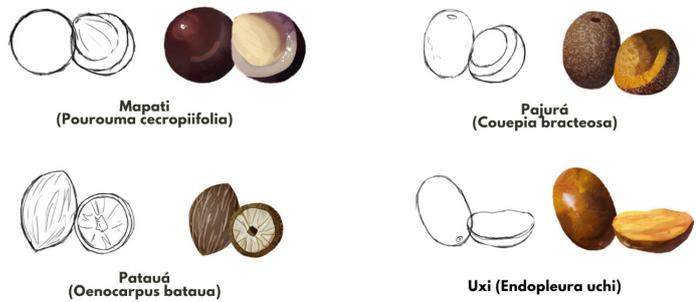
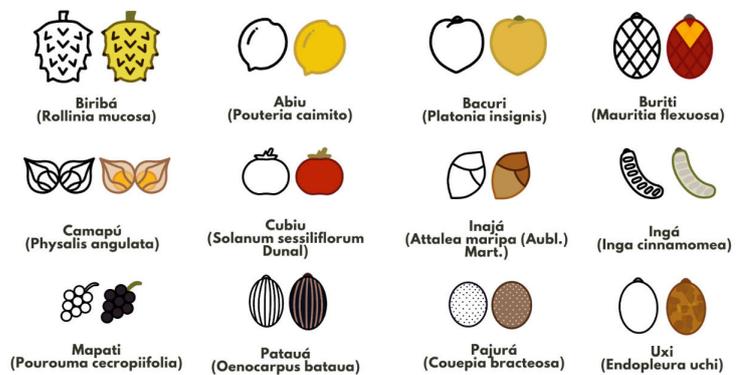


Figura 46 Ícones monocromáticos e coloridos das frutas

Fonte Elaboração dos autores (2024)



Fonte iconográfica e capas.

Com os ícones criados foi possível criar uma fonte utilizando o site Calligraphr. Esse site permite a criação de fontes deixando designs mais criativos e únicos, além da criação de algumas capas para apresentações (Figura 47 a Figura 51).

Figura 47 Capa 1 para apresentações e pesquisa

Fonte Elaboração dos autores (2024)



Figura 48 Capa 2 para apresentações e pesquisa

Fonte Elaboração dos autores (2024)



Figura 49 Capa 3 para apresentações e pesquisa

Fonte Elaboração dos autores (2024)



Figura 50 Fonte Iconográfica com a frutas estudadas
Fonte Elaboração dos autores (2024)

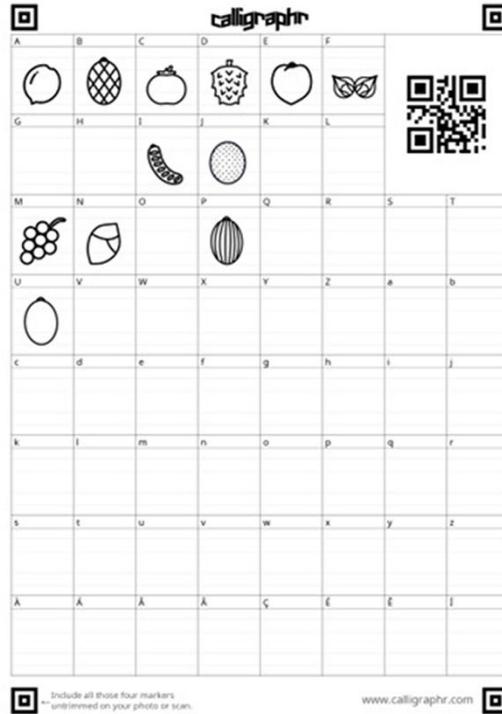


Figura 51 Fonte Iconográfica com a frutas estudadas
Fonte Elaboração dos autores (2024)



Aplicações em mockups

Ao final foram aplicados alguns dos resultados em mockups para apresentação ao público, levou-se em consideração as principais aplicações das peças em wallpapers digitais, papelaria, vestuário e acessórios (Figura 52 a Figura 54).

Figura 52 Aplicações das ilustrações e ícones em produtos 1
Fonte Elaboração dos autores (2024)



Figura 53 Aplicações das ilustrações e ícones em produtos 2

Fonte Elaboração dos autores (2024)

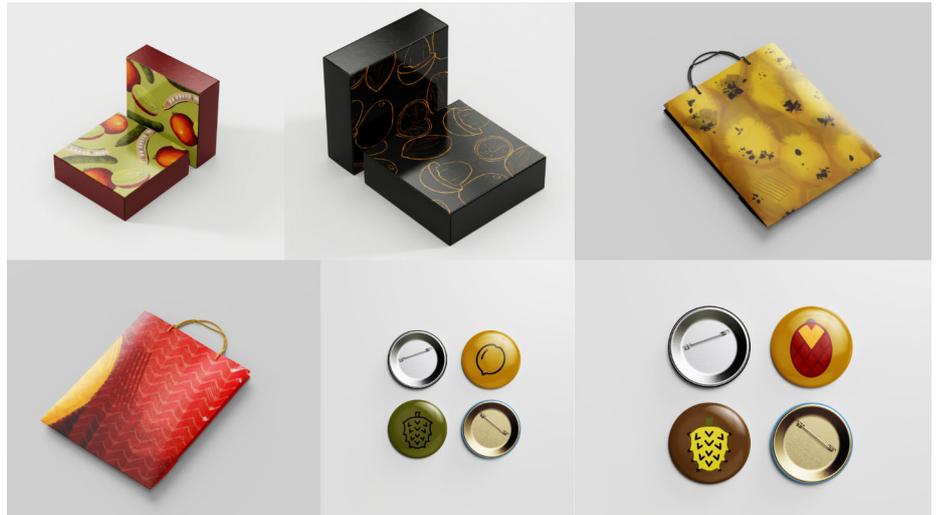


Figura 54 Aplicações das ilustrações e ícones em produtos 3

Fonte Elaboração dos autores (2024)



Considerações finais

Este projeto teve como principal objetivo acrescentar, contribuir e propagar informações acerca de frutas amazônicas a fim de incentivar o comércio e valorizar a cultura local com auxílio do Design.

Após a pesquisa foi possível perceber que as justificativas estabelecidas foram válidas, principalmente com os resultados obtidos. Eles contribuíram com a divulgação destas frutas desconhecidas; agregação de valor e estimulação de novos consumidores para adquirir, conhecer e consumir esses frutos. Foi também possível entender os motivos da falta de valorização das frutas locais devido o histórico da colonização no país.

Pode-se perceber que o principal objetivo estabelecido de valorizar as frutas comerciais amazônicas através do Design foi alcançado com êxito com a identificação das principais frutas comerciais

da Amazônia e com a sugestão daquelas com um maior potencial, além de exemplificá-las com ilustrações digitais.

Como últimas considerações, é notável que muito ainda pode ser feito com as ilustrações, ícones e padrões construídos. São diversas as aplicações, em camisas, wallpapers, cadernos, copos e muitos mais. Este trabalho se manteve em apenas algumas aplicações.

Referências

Aguiar, J. P. L. “Tabela de composição de alimentos da Amazônia.” 2018. Alves, Mayk. **Bacuri é uma fruta comum na região Amazônica e na região Norte do país.** 31 de Outubro de 2019. <https://www.agro20.com.br/bacuri/> (Acesso em: 14 de Fevereiro de 2024).

Apatoff, D. **State of the Art: Illustration 100 Years After Howard Pyle.** Delaware Art Museum, 2013.

Buainain, A. M, J. R Garcia, e P. A Vieira Junior. “O desafio alimentar no Século XXI.” Estudos Sociedade e Agricultura, Dezembro de 2016: 497-522.

Carvalho, J. E. U. de. “**Frutas da Amazônia na era das novas culturas.**” Congresso Brasileiro de recursos genéticos, 2012, 2 ed.

Cavalcante, P. B. “Frutas comestíveis na Amazônia.” 2010. —. “**Frutas comestíveis da Amazônia.**” Museu Paraense Emílio Goeldi, 1996, 6 ed.

Ecodata. Abril - Buriti. 03 de Abril de 2012. <https://ecodatainforma.wordpress.com/2012/04/03/abril-buriti/> (Acesso em: 14 de Fevereiro de 2024).

Freitas, R. O. T. “**As ações comunicacionais táteis no processo de criação do design de superfície.**” Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica) - Pontifca Universidade Católica de São Paulo, 2009.

Gil, A. C. “**Como elaborar projetos de pesquisa.**” Atlas, 2017, 6 ed. International Business Machines (IBM). Carbon Design System. 2024. <https://carbondesignsystem.com/> (Acesso em: 14 de Janeiro de 2024).

Lakatos, E. M, e M. A Marconi. “**Fundamentos de metodologia científica.**” Atlas, 2017, 8 ed.

Leal, A. B. C. “Design de Superfície e Lineogravura: Colação de estampas artesanais para capa de sketchbooks com inspiração em cogumelos.” Monografia (Especialização em Design de Superfície) - Universidade Federal de Santa Maria, 2017.

Lupton, E, e C Philips. **Graphic Design the New Basics.** Princeton Architectural, 2008.

Matos, A. K. M. G, S. R Leonilde, C. G. P Helaine, S. C Benedito, A. V Thiago, e M. S. Viviane. “**Morfotipos de frutos e morfologia de plântulas de Attalea maripa (Aubl.) Mart.**” Ciência Florestal, julho-setembro de 2017.

Organização Mundial da Saúde (OMS). “**Frutas e vegetais: seus fundamentos dietéticos.**” Ano Internacional das Frutas e Legumes, 2020.

Rabelo, A. **Moela de Mutum, Fruteira desconhecida nativa da Amazônia.** 12 de Setembro de 2012. https://frutasnativasdaamazonia.blogspot.com/2012/09/normal-0-21-microsoftinternetexplorer4_12.html (Acesso em: 14 de janeiro de 2024).

Rockett, F. C, et al. “**Relatório final de atividades do projeto Biodiversidade para Alimentação e Nutrição (BFN) da Região Sul.**” Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.

Rufato, L, A. R Rufato, C Schelemper, C. S. M Lima, e A. A. A Kretzschmar. “**Aspectos Técnicos da cultura da physalis.**” Lages: CAV/UDESC, Pelotas: UFPel, 2008: 100.

Ruthschilling, E. A. “**Design de Superfície.**” Editora UFRGS, 2008.
Santoro, S. Guide to Graphic Design. Pearson, 2013.

Santos, U. S. “**Especialidade e Design de Superfície: Possibilidades e Sensações dos trancados para o bem-estar.**” Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Amazonas), 2021.

Shanley, P, et al. “**Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica.**” Imazon, 2005.

Soares, A. R. P. “**Sistema de Ilustração: Expansão de Sistemas de Design para Ilustração.**” Dissertação (Mestrado em Design e Multimédia) - Universidade de Coimbra, junho de 2021.

Recebido: 12 de abril de 2024.

Aprovado: 27 de novembro de 2024.

Mateus Francisco Feitosa, Ana Carolina Kalume Maranhão, Pedro Davi Russi Duarte*

* **Mateus Francisco Feitosa** Mestre em Design pela Universidade de Brasília. Especialista em processos e produtos criativos pela Universidade Federal de Goiás. Professor permanente do curso de Design Gráfico da Faculdade Senac Goiás.
mateusfeitosa@outlook.com
ORCID 0009-0001-6405-5735

Ana Carolina Kalume Maranhão Doutora e mestre em Comunicação pela Universidade de Brasília (UnB). Professora do Departamento de Jornalismo da Faculdade de Comunicação da UnB (FAC-UnB), onde atualmente cursa pós-doutoramento. Professora permanente do Programa de Pós-graduação em Design da UnB.
ckalume@gmail.com
ORCID 0000-0002-5321-9191

Pedro Davi Russi Duarte Doutor e Mestre em Comunicação pela UNISINOS-Brasil. Pós-doutor em Filosofia pela Universidad de Navarra-España, no Grupo de Estudos Peirceanos (GEP). Docente e Pesquisador da Universidad de la República Uruguay (UdelaR/Cenur-LN) no Departamento de Ciências Sociais.
pedrorussi@gmail.com
ORCID 0000-0002-7086-6825

Identidade, Poder e Propriedade: uma análise de fachadas patrocinadas por meio da semiótica da cultura

Resumo O presente trabalho tem como objetivo empreender uma análise sobre fachadas patrocinadas no eixo Goiânia-Alexânia por meio da semiótica da cultura em um viés decolonial, do grupo modernidade/colonialidade. A partir do princípio de que estas fachadas estão inseridas na construção visual da cultura pelo design. Para tanto utilizou-se a semiótica da cultura como método de análise e elemento de ligação entre cultura, colonialismo e modernidade. Os resultados encontrados demonstram uma visão eurocentrista baseada nas relações de poder entre patrocinadora e patrocinado, refletida em grande parte das fachadas encontradas nas cidades pesquisadas.

Palavras Chave Decolonialismo, Semiótica da Cultura, Modernidade, Design, Comunicação Visual.

Identity, Power, and Property: an analysis of storefronts by semiotics of culture

Abstract *The present work aims to undertake an analysis of sponsored storefronts in the axis between the cities of Goiânia and Alexânia through the semiotics of culture in a decolonial bias, from the modernity/coloniality group. It is assumed that these storefronts are inserted in the visual construction of culture by design. To this end, the semiotics of culture was used as a method of analysis and an element of connection between culture, colonialism and modernity. The results show a Eurocentric view based on the power relations between sponsor and sponsored, reflected in most of the storefronts found in the cities surveyed.*

Keywords *Decolonialism, Semiotics of Culture, Modernity, Design, Visual Communication.*

Identidad, Poder y Propiedad: una análisis de la cartelería patrocinada por medio de la semiótica de la cultura

Resumen *Este proyecto de investigación se propone realizar un análisis acerca de la cartelería patrocinada en el contexto de Goiânia y Anápolis, ciudades del interior del estado de Goiás, Brasil. Este análisis es generado por medio de pensar la semiótica de la cultura y su predisposición decolonial, dado por sentados que esta cartelería esta inserida en un contexto cultural y visual. Por lo tanto, se ha usado la semiótica de la cultura como método de análisis y elementos de conexión entre culturas, colonialismo y modernidad. Los resultados que han sido encontrados presentan una visión eurocéntrica basada en las relaciones de poder entre el patrocinador y el patrocinado, reflejada en gran medida en la cartelería encontrada en las ciudades investigadas. Estos abordajes parten del grupo de investigación latinoamericano Modernidad/Colonialidad.*

Palabras clave *Decolonialismo, Semiótica de la Cultura, Modernidad, Diseño, Comunicación Visual.*

Introdução

Este texto procura discutir a ampliação do uso das fachadas patrocinadas dentro do espaço goiano, no eixo Goiânia-Alexânia, a partir do Design e da Comunicação Visual. Analisam-se as motivações e os ganhos nas relações entre empresa patrocinadora e patrocinada, assim como se problematiza a prática e a crise de identidade gerada a partir deste hábito. Parte-se do pressuposto de que o Design opera sua ação projetual inserido na construção cultural do espaço e território local, e resulta na articulação da comunicação enquanto recurso sociológico. A Semiótica da Cultura, permeada por seus diversos autores é capaz de sustentar o método e procedimentos analíticos para entrelaçar o Design enquanto campo, as relações de poder presentes no patrocínio de fachadas e o colonialismo identificado nas escolhas visuais de base modernista através dos discursos e semioses depreendidos.

A busca pela compreensão do Design enquanto agente participante e formador da cultura como conceito antropológico, onde o designer atua na construção do repertório e suas influências por meio da vivência no território e espaço de formação é um dos objetivos do presente trabalho.

O Design enquanto linguagem abre espaço para defesa de sua leitura pelas lentes da semiótica da cultura, onde os estudos semióticos no Design estão em maior parte concentrados na Semiótica Peirciana e sua tríade icônica, indicial e simbólica, ou, na Semiótica Saussuriana e sua tríade sintática, semântica e pragmática. Entretanto, ao explorar o Design, seu discurso e as relações de poder presentes na sua prática, a Semiótica da Cultura favorece uma investigação mais crítica. Assim, abre caminho para o reconhecimento dos colonialismos presentes na práxis do Design, em uma semiótica que precisa se fazer mais presente nos estudos sobre design.

Apresentamos, ainda, a discussão entre colonialidades do ser, saber e poder identificadas nas construções do centro e periferia descritos na Semiótica da Cultura, afunilados na prática das fachadas patrocinadas. Entende-se estas colonialidades na reprodução de conceitos como modernidade, modernização e modernismo.

Assim, o artigo desenvolve uma crítica em torno de um tema que demonstra uma clara relação entre o mercado da comunicação visual e o discurso reproduzido pelo Design enquanto campo e prática, onde são tecidas as relações entre o acesso à identidade visual e gráfica por pequenos comércios, no eixo Goiânia-Alexânia, ambas cidades localizadas no centro-oeste brasileiro.

Design, Cultura, Língua e Realidade: a construção do repertório

O designer goiano produz ciente de seu local e território (SANTOS, 2006). É sob esta premissa, que se busca alicerçar em teóricos de diferentes campos das ciências sociais, que abordam conceitos como o decolonialismo, e se mostram relevantes e necessários à pesquisa em design ao refletir sua inserção cultural e propor processos de emancipação.

Neste diálogo entre cultura, ciências sociais e design, entende-se a cultura partícipe de um acordo sógnico, onde os símbolos são constituídos em acordo coletivo, no que Manguel (2001) diz sobre as imagens e seus discursos, que são sinais, mensagens e alegorias (p.21). A imagem como narrativa, existe no tempo, enquanto as imagens no espaço (p.24). Disto, conclui que, a leitura que se faz da imagem depende do aspecto temporal da narrativa, em que só podemos ler traduzidos em nossa própria experiência, e ainda que, a narrativa é construída em ecos de outras narrativas, não sendo nem definitivas, nem exclusivas (p.28).

Vilém Flusser em sua filosofia investiga as relações formais e informacionais entre design, cultura, língua e realidade. Para o filósofo, informar assume a significação de dar forma a (FLUSSER, 2007), em seus amplos sentidos. Em um lado da balança, informar é dar conhecimento a, do outro, colocar algo em forma. O autor não faz distinção do design então para além de uma manifestação cultural. Cardoso, lê que, para o filósofo, a base de toda a cultura é tentar enganar a natureza, por meio da tecnologia. Linguagem e objeto são então signos do espaço, constituintes da tríade discurso vs diálogo vs narrativa.

Sobre o papel da linguagem na constituição do espaço, temos em Santos (2006, p. 42) que é na linguagem que se reconhece e identifica a objetividade, damos nome e aí produzimos o pensamento, já que, em contrário, caso o objeto precedesse o pensamento, não poderíamos nomeá-lo.

Cabe aqui pequena digressão, para citar o que o autor formulará em seu texto, um mesmo objeto simboliza e possui significações sociais diferentes, e uma mesma significação pode se instalar em objetos diferentes (p. 56). Ao citar Ferrara, Santos traz: “A função do produto é sua capacidade de informar sobre tecnologias materiais, outro modo de viver, outros comportamentos, outra ideologia” (p. 44). Fecha-se a digressão para concluir que, “não há significação independente dos objetos (p. 56), ou seja, a linguagem é indissolúvel da intencionalidade, independente do emissor dominá-la ou não, há informações produzidas e reproduzidas”.

Volta-se, assim, à Flusser (2012), para quem a língua é realidade, manifestação da comunicação. Matemática, física, português, música, design, são todas línguas a serviço da IN+formação (FLUSSER, 2007). Estes autores coadunam para que se conclua que, a linguagem, é a materialização da cultura, lhe dá forma e objetividade, manifesta a partir da expressão humana em diferentes superfícies. Não há cultura sem expressão simbólica, todo o comportamento humano se origina no uso de símbolos, toda cultura depende de símbolos (WHITE apud LARAIA, 2001), bem como a linguagem não pode ser neutra, separada da soma cultural dos grupos que a informam.

Ao reconhecermos a inserção do design na cultura, buscamos identificar sua ação cultural. O design depende da Cultura para se realizar, entretanto, condicionado ainda a outro texto semiótico. Laraia (2001) lembra que: Não existe a possibilidade de um indivíduo dominar todos os aspectos de sua cultura [...] deve existir um mínimo de participação do indivíduo para permitir sua articulação com os demais (p. 79). Ou seja, depende de

uma camada a mais, que nomeamos aqui como repertório, o grau de articulação individual nesta semiose.

Ainda em Laraia (2001): “Ruth Benedict escreveu [...] que a cultura é como uma lente através da qual o homem vê o mundo. Culturas diferentes usam lentes diversas, e, portanto, têm visões desencontradas das coisas” (p. 64). Logo, o projeto design depende de quem o realiza, este, condicionado ao alcance de sua troca informacional (FLUSSER, 2007) na fronteira da semiose.

Wagner (2017), em sua publicação *A invenção da cultura*, traz, “Um antropólogo, experientia, de um modo ou de outro seu objeto de estudo[...] através do universo de seus próprios significados[...] ele só consegue comunicar essa expressão se o seu relato fizer sentido nos termos de sua cultura.” (p. 29). Parece pertinente extrapolar a definição de antropólogo para o indivíduo cultural. Reforçado pelos autores com que conversamos acima, o agente, na nossa análise, o designer, produz cultura e linguagem condicionado a sua própria inserção no texto, em suas significações experienciadas localmente, já que é a lente pela qual este visualiza o local.

Esta lente precisa estar em acordo coletivo de significação, o que garante sua linguagem e expressão. “Um objeto não acrescenta, ou diz nada sem significado, ele somente é, o coletivo determina o que o artefato quer dizer, é por meio do design que se atribui significado aos artefatos que ficam associados a conceitos abstratos.” (CARDOSO, 2013, p.20). Isto é, estando o designer condicionado a seu repertório, precisa estar consonante com a cultura para que em sua semiosfera, a periferia reconheça a validade do discurso, que para Cardoso, (2013) é o modo como o ponto de vista de cada um encontra tradução no outro. O artefato, o objeto de design, necessita da validação coletiva, não restrito apenas à criação do projetista. Este reconhecimento é subjetivo, e por esta razão este artigo até aqui buscou estabelecer os laços entre design, cultura e linguagem. Destaca-se a importância do diálogo subjetivo entre objeto-espaco em que se forma a linguagem no design, e assim abrir a discussão a respeito do tipo de discurso que se é produzido, replicado e reproduzido.

Figura 1 Fluxograma da construção da linguagem do design
Fonte Dos autores, 2024



A figura 1 apresenta o fluxo da construção do design sob o viés cultural. O projeto resultante do design é codependente do designer, que por sua vez está condicionado ao seu repertório e vivência para ampliar suas possibilidades projetivas. Este repertório é construído a parte do caldo cultural em que o designer se insere, na sociedade em que faz parte. Aqui está a base para o desenvolvimento local do pensamento do campo, que, entretanto, fica prejudicado ao se observar a presença de estruturas coloniais na cultura que moldam o pensar a partir do outro caldo cultural, reduzindo a potencialidade do espaço local.

Entendendo o projeto de design e seus resultados como dependentes de quem os gera, não para valorizar uma “aura criadora”, mas para demonstrar que o produto do designer é condicionado ao leque de repertório que este possui, em que “o indivíduo não é o ponto final dos processos de aquisição, o conhecimento não se encontra na mente de uma pessoa, mas também nas ferramentas que a pessoa utiliza.” (SOBRAL, 2015, p. 69). Assim, fica relacionado o diálogo objeto-espaço, ao repertório dentro da cultura, que está formada a partir de acordos sociais de significação.

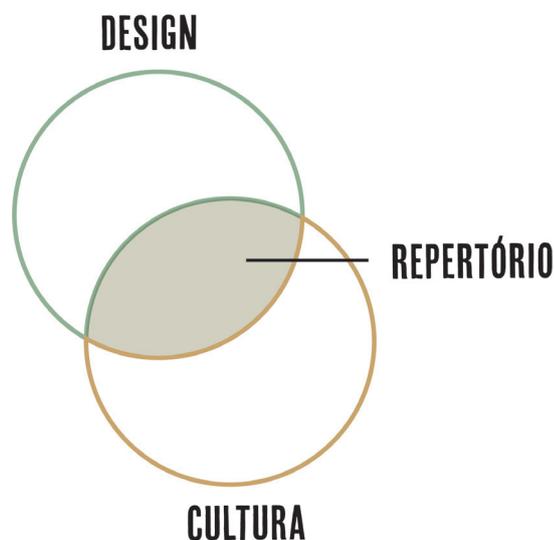
Estes símbolos formam nas entrelinhas do diálogo, nuances subjetivas, que como terceiridade, buscam o subjetivo coletivo. “Todos estamos imersos, assim, num universo simbólico próprio e composto pelas tantas referências que trazemos... são estes elementos que compõem nossa subjetividade[...]criação de possíveis realidades outras.” (ARRUDA, 2023, p. 112).

A subjetividade é o marcador que interpreta a realidade já objetivada e dá sentidos simbólicos a objetos e artefatos no território local, onde o território é dado no espaço, e o local fixado pelo tempo. (BERGER; LUCKMANN, 2009, p.38; apud ARRUDA, 2023, p.110)

Desta forma, a partir da leitura da figura 2, é possível inferir a organização do campo do Design na sua relação intrínseca com a cultura. Entendendo que, tanto o Design quanto a Cultura são entes sociais, estão suscetíveis à apropriação, conversão e ressignificação por diferentes choques com outras culturas e outras formas de fazer Design.

Figura 2 Relação entre o design, a cultura e o repertório ao designer

Fonte Dos autores, 2024



Esta proposição é relevante, porque inserida na discussão da semiótica da cultura, nos atenta para a colonização dos discursos, o etnocentrismo colonial presente no design, que define na formação dos designers símbolos, tokens, do que é bom e do que é ruim, baseados em experiências e epistemes outras, importadas e modelizadoras do texto do design local. “É uma crença comum de que a própria sociedade é o centro da humanidade, sua única expressão, em propensão a considerar seu modo de vida como o mais correto e mais natural.” (LARAIA, 2001, p. 69).

Assim, abrem-se caminhos para as discussões seguintes, do reconhecimento etnocêntrico eurocentrado a partir do modernismo como movimento idealizado para a produção no design, a partir da análise de produções locais nas fachadas patrocinadas, entendidas como reprodutoras de uma linguagem importada.

Semiótica da Cultura, estruturas modelizantes e método de análise

A análise proposta no presente trabalho parte do entendimento estabelecido pela semiótica da cultura, fruto dos esforços dos intelectuais da Escola de Tártu-Moscú, aqui interpretada por diferentes autores que a relacionam à cidade, à imagem, e a grupos culturais que investigam a linguagem em sua modelização secundária.

Mecanizada através das linguagens, a cultura funciona organizada entre elas (Nakagawa, Nakagawa, 2020), aqui, considerando as interseções entre as discussões levantadas por teóricos da semiótica da cultura e o objeto de estudo da imagem e seus textos discursivos. Os autores explicam a diferenciação feita por Lotman (1998) em observar a cultura em dois sistemas signícos, a língua natural e a linguagem espacial. A primeira relacionada a mediação entre esferas culturais, e a segunda, destacada nesta discussão, que permite o “modelo estrutural do espaço”, e assim possa classificar e posicionar os textos culturais e se contrapor à “não cultura” (Nakagawa, Nakagawa, 2020).

O estudo e a construção do modelo semiótico sob o viés da cultura, embora tenha seu maior expoente em Lotman, é entendido a partir desta escola de pensamento, Tártu-Moscú, grupo de troca e debates que entre idas e vindas das universidades destas cidades soviéticas e seus intelectuais, aglomeraram um saber linguístico e semiótico que nos permite observar a articulação dos diálogos e a comunicação para além do estruturalismo Peirciano, mas na ação fluida da cultura por entre seus atores.

Velho (2009, p.251), afirma que a Escola de Tártu-Moscú trata a cultura como memória, informações acumuladas por grupos sociais durante a vida. Ao citar Àran e BAREI (2006) a professora lembra que não se trata de um depósito, mas um mecanismo complexo interpretante da materialidade produtiva de signos em que a cultura escreve utilizando diferentes códigos, ou, códigos culturais.

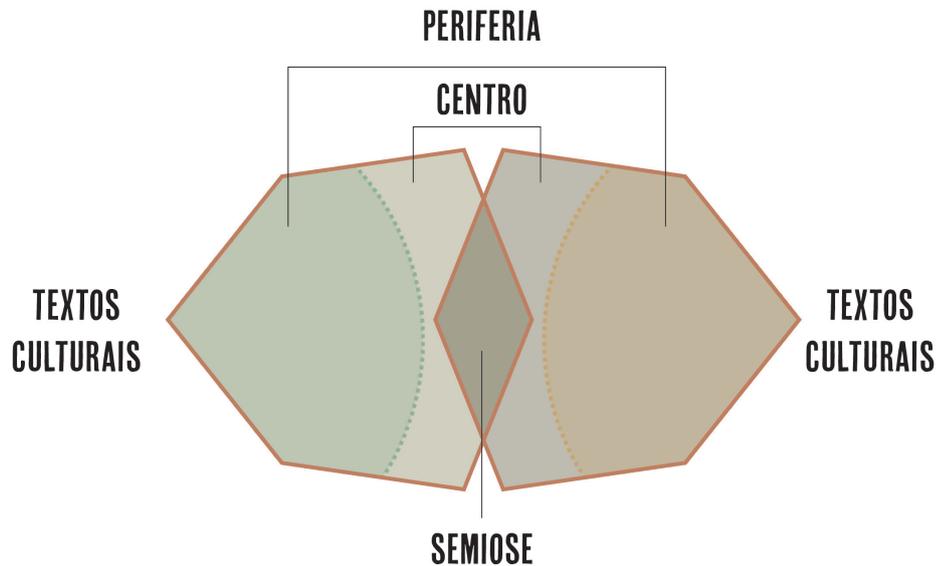
Em Machado (2013) encontramos que: “onde houver linguagem haverá texto [...] coube a língua o caráter de sistema modelizante primá-

rio, atribuindo aos demais a condição de sistemas modelizantes secundários.” (p.141).

Esta é uma diferenciação importante à análise pela semiótica da cultura, em que fica estabelecido o interesse da ação cultural da semiótica na modelização secundária, onde acontece a semiose, lugar que Lotman define como semiosfera (KIRCHOF, 2010). Neste espaço, os sistemas não devem ser estudados de forma abstrata, distintos do tempo e espaço em que acontecem, pois são dependentes do contexto em que se inserem. (KIRCHOF, 2010, p.64).

Destes textos que fluem de uma semiosfera a outra surgem o centro e a periferia no espaço semiótico ilustrado na figura 3. O centro, mais rígido, é resistente às mudanças, ao passo que na fronteira, a periferia é modelizada constantemente e produz maior quantidade de informações (NAKAGAWA, NAKAGAWA, 2020).

Figura 3 Semiose, centro e periferia na semiosfera
Fonte Dos autores, 2024



Na semiosfera os discursos dialógicos são construtores de sentido (MACHADO, 2013), na troca entre informações que serão absorvidas ou expelidas é que se constrói um sistema de ideias, ou ideologemas, como apresentado pelo círculo Bakhtiniano (MACHADO, 2013, p. 139). O diálogo surge na diferença entre os agentes discursivos, em que um se apropria do que o outro traz de novo (VELHO, 2009, p. 253).

O que nos leva a refletir sobre o lugar do design nesta semiosfera, modelizando e sendo modelizado constantemente. Na discussão da inserção do design no centro e suas implicações, ou seu deslocamento à periferia, problematiza-se o diálogo gerado pelos designers à cidade. Na fronteira, o entendimento do discurso produzido pelo projeto de design ou ecoa textos locais, sendo potência para o elaborar cultural e do próprio Design local, ou é colocado como modelo por epistemes outras, reproduzidor de colonialismos. Vemos estas reproduções no objeto deste texto, as fachadas patrocinadas por grandes empresas a pequenos negócios como solução para renovar o ambiente.

As relações entre Modernidade, Modernização e Modernismo: Análise dos discursos modernistas no espaço goiano

Tratamos sobre a linguagem e a modelização da cultura e da realidade apoiados por autores como Santos (2006), Lotman (1998) e Flússer (2012). Por meio da teoria Decolonial do grupo Modernidade/Colonialidade (2005), entende-se a centralidade da invasão das Américas como fundadora do conceito de Modernidade. Visão que, explicada por Quijano (2005), demonstra como a exploração colonial do continente permitiu à Europa se desenvolver e acumular capital, às custas do manutenção das Américas, em especial de suas colônias Ibéricas, em condições de subdesenvolvimento.

É condição essencial do desenvolvimento capitalista ocidental estruturar-se através da exploração econômica e cultural de outra sociedade para possibilitar os ganhos de sua própria constituição cultural. Capitalismo e a idade moderna se inauguram pelo colonialismo na América (GROSGUÉL, 2007; QUIJANO, 2005).

Vale neste momento acrescentar o debate proposto pelas autoras Lara-Betancourt e Rezende (2019) para inserir à Modernidade defendida pelo Modernidade/Colonialidade (2005). Também o conceito de Modernização Latino-americana, enquanto representante do pensamento de desenvolvimento que durante a segunda metade do século XX foi compreendido como o caminho de avanço aos países latinos pela lente do Desenvolvementismo.

Neste período, países, como Brasil, Argentina e Chile, já haviam comemorado seus centenários de independência, e buscado entre o fim do século XIX e primeira metade do XX se industrializar, com dificuldades, frente aos desafios impostos como a segunda revolução industrial e o período das guerras mundiais. A segunda metade do século representou o confirmar do norte global como ícone do desenvolvimento capitalista como modelo às outras nações, em iniciativas da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONU) (NUNES, PATROCÍNIO, (2018). Que propuseram transpor o pensamento modernista do design europeu como ferramenta deste avanço.

Camargo-Borges (2020) aborda a epistemologia como proposição emancipadora, para além de objetividade e neutralidade, e aponta a linguagem como a criação da realidade. Sendo o design comunicação visual, é responsável por moldar a realidade visual do espaço. Em sua ambição por modernizar a América Latina, “A propaganda do design modernista moldou a produção do Design, subordinando a produção de conhecimento em design na região ao entendimento prevalente de Design como produto de sociedades industriais modernas” (LARA-BETANCOURT; REZENDE, 2019, p.6).

O desenvolvimento entendido como industrialização deu aos europeus modernistas a oportunidade de requisitar o conteúdo social do design como racional, técnico e meio para escapar do subdesenvolvimento, na construção de um modelo de modernização e modernidade que já estavam em desuso na Europa. A tríade: Modernidade

vs modernização vs modernismo, apresentada na figura 4, estabelece a síntese que vincula os três conceitos e apoia o uso do modernismo como forma gráfica de demonstrar as colonialidades do ser e sabe, feita a partir da percepção retórica de que os saberes europeus são modernos, civilizados e replicáveis.

MODERNIDADE	MODERNIZAÇÃO	MODERNISMO
INAUGURADA COM O COLONIALISMO SOBRE AS AMÉRICAS, POSSIBILITOU O DESENVOLVER DAS METRÓPOLES EUROPÉIAS	TENTATIVA DURANTE A 2ª METADE DO SÉC.XX DE DESENVOLVIMENTO LATINO-AMERICANO AO ESTILO EUROPEU	EPISTEME EUROPEIA DE DESIGN APLICADA COMO BASE VISUAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Figura 4 Tríade modernidade, modernização e modernismo

Fonte Dos autores, 2024

Nesta análise parte-se da estrutura gráfica representativa do modernismo por meio da Bauhaus e o Estilo Internacional Suíço, escolas que serão replicadas no Brasil, Argentina e Chile por teóricos importantes como Bonsiepe e Maldonado.

Armstrong (2015) define a Bauhaus, e os movimentos que moldam o modernismo no design europeu como fundadores da disciplina do Design, compreendendo a definição do que é design a partir do que fica estabelecido na Alemanha das duas primeiras décadas do século XX por profissionais inspirados por Peter Behrens. Meggs (2009) faz revisão bem mais ampla, e contextualizada em sua obra, a História do Design em seu desenvolvimento desde o desenvolvimento da escrita até a invenção da prensa, onde traça o surgimento do Design enquanto disciplina aplicada ao editorial.

O autor traça na segunda revolução industrial nos movimentos pré-modernistas como o Artes e Ofícios a preconização do design enquanto profissão estabelecida, entretanto também assume o período modernista como implementador das bases e cânones do design contemporâneo.

Novamente, vale destacar que o intento norteador desta escrita não é questionar as qualidades e virtudes dispostas nas estruturas de projeto estabelecidas, mas problematizá-las a partir de suas reproduções acríticas, como modelizantes da cultura local, especialmente a percepção que o Estilo Internacional Suíço traz aos designers de valores do que é bom design e assim a reprodução de um discurso asfíxiante da produção visual.

A figura 5 abaixo exemplifica a estrutura de organização visual modernista em linhas de construção organizadas em colunas e grids, e o uso de tipografia sem serifa neogrotesca, características típicas do período de experimentação modernista europeu que buscava demonstrar a neutralidade institucional do desenvolvimento industrial.

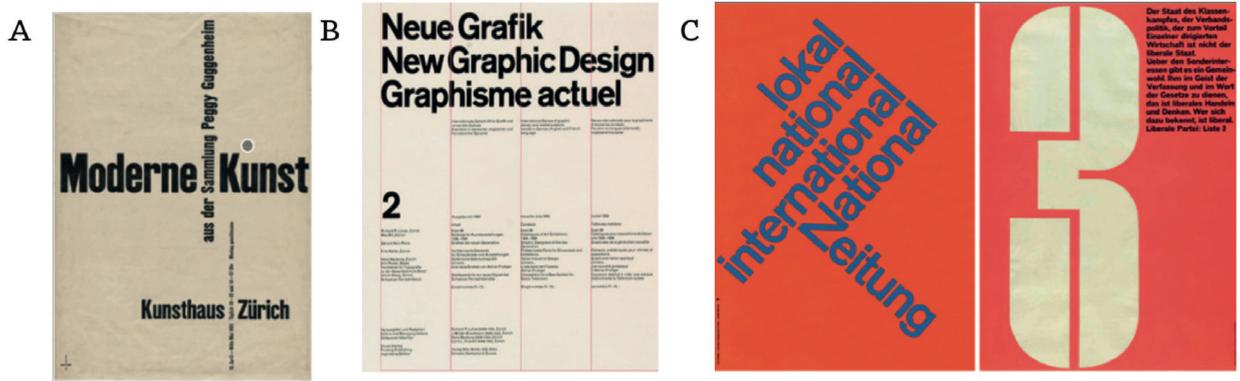


Figura 5 Exemplo de cartazes modernistas

Fonte A) Moderne Kunst, Max Bill, 1951. B) Neue Grafik: New Graphic Design: Graphisme Actuel, Josef Müller-Brockmann, 1958. C) National Zeitung Lokal National International Poster, Karl Gerstner, 1960.

Desta forma e baseados na importância de Max Bill, Josef Müller-Brockmann e Karl Gerstner para a história do design, este trabalho os seleciona como representantes do modernismo, suas contribuições ao movimento os tornaram expoentes da configuração de projeto, que ao longo das décadas de 60 e 70 serão exportadas à América Latina como marco do ensino e aprendizagem em design.

O escopo da análise deste artigo, não está na crítica isolada ao movimento modernista e sua inserção no espaço latino, mas no extrato percebido da prática das fachadas patrocinadas por grandes empresas, neste enfoque, a cervejaria Brahma, que faz o uso da estética e preceito do Estilo Internacional Suíço como recurso projetual a fim de padronizar e homogeneizar a comunicação de bares e cafés. A esta prática, o artigo problematiza seus ideogramas e os discursos percebidos a luz do Design enquanto comunicação visual, parte constituinte de uma semiosfera ilustrada na figura 6, que segue.

Figura 6 Fachadas de negócios padronizadas pelo patrocinador em Anápolis, Goiás

Fonte Dos autores, 2024



O patrocínio de fachadas por grandes empresas a pequenas não é uma inovação da cervejaria, nem prática nova na comunicação visual brasileira, entretanto destaca-se o trabalho que vem sendo desenvolvido pela empresa de forma incisiva no espaço local goiano, no seg-

mento de bares e em menor grau cafés. O espaço semiótico para criar significação precisa relacionar-se ao espaço extra-semiótico ao redor, ou seja, na fronteira da semiosfera. Esta exerce o papel de filtro e limitador do fluxo modelizante, entre o que é aceito, imposto, rebatido, adaptado (ISRAEL, 2020).

A estratégia da empresa em patrocinar novas fachadas, ocupa um vácuo deixado por designers e agentes da comunicação visual em relação a pequenos negócios, seja no fornecimento do serviço, ou no custo de implementação e manutenção de uma fachada identitária.

Este espaço esteve e permanece em grande medida ocupado por gráficas e arte finalistas que buscam neste perfil de serviço ofertar o produto físico, a impressão. Como o desenho gráfico da fachada ou a garantia identitária não é o maior ganho financeiro destes modelos de negócios, resigna-se a este um diálogo frágil.

Esta atividade social das fachadas patrocinadas, em semiose pelo diálogo, busca mostrar parceria entre o estabelecimento e a marca patrocinadora, em que o estabelecimento diz aos usuários que se relaciona com a marca patrocinadora, e a marca impõe sua presença no cotidiano dos usuários. O comércio local se afasta da identidade vernacular presente na comunicação visual popular e se aproxima do discurso retórico modernista como representante do desenvolvimento.

Almeida e Torres (2019) citam Ferrara (1988) para explicar que a transformação urbana é feita em restauro, renovação e redesenho em que o restauro busca manter a identidade, a renovação objetiva a reciclagem e o redesenho funciona como transposição criativa.

O patrocínio das fachadas opera então na renovação. Para isto, porém, o estabelecimento renuncia ao reconhecimento visual de seu comércio, e assim perde a propriedade intelectual de seu negócio, que se torna mais um estabelecimento da marca patrocinadora, ou, uma franquia. Isto porque a prática social inter-relacional não mantém estruturas de poder equalizadas quando uma identidade visual é mantida e a outra é substituída por uma fonte tipográfica sem serifa aplicada em uma visualidade que busca a neutralidade.

Esta neutralidade não é neutra em seu discurso retórico, mas favorece uma dominância institucionalizada. Existe uma transferência de valores que se, por um lado, busca demonstrar desenvolvimento, por outro, perde pregnância tornando-se inerte visualmente.

Apoiados pelo pensamento do círculo intelectual Bakthiniano, para quem, a alteridade permite que se reconheça o outro, e a comunicação se constitui nesta diferença, a massificação do recurso modernista de aplicação da marca da cervejaria acompanhada do nome do bar em menor grau de hierarquia visual como visto na figura 6, desarticula a expressão identitária e a individualidade comunicacional de estabelecimentos já limitados em seu alcance. Leia-se a passagem de Machado (2013):

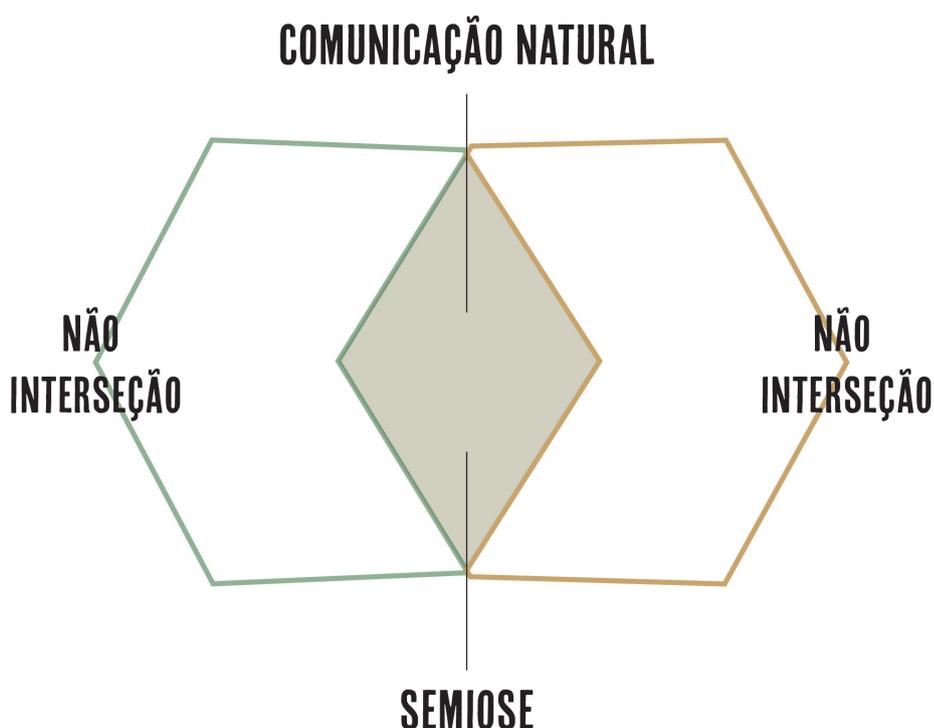
[...] o mundo da cultura é aquele das relações arquitetônicas, por exemplo, em que o homem se interroga sobre si, sobre seu entorno, e ao fazê-lo, articula relações interativas capazes de enunciar respostas a partir das quais constrói conhecimentos. Este é o mundo dos eventos, dos atos éticos e da atividade estética. (p. 149)

Toda comunicação acontece em um pressuposto coletivo, de uma memória, sem a qual não é possível construir linguagem em comum, quanto mais complexa é uma linguagem, transmissora e produtora de informação complexa, maior a profundidade de sua memória (LOTMAN, 1998, p. 110). Para haver abstração é preciso um embasamento que aglutine e possibilite a soma de elementos que permitem a seletividade (ESQUIVEL, 2021). Logo, sem que haja identificação da fachada, ao comércio, ao dono do estabelecimento e a seus visitantes, não há abstração que gere identidade e profundidade na mensagem, cumprindo apenas o nível natural de semiose.

A Semiótica da Cultura apoiada em Lotman define o primeiro nível da comunicação como a comunicação natural, como explicado anteriormente e ilustrado na figura 7. Esta se dá no entendimento, inserida na interseção, pela convergência semiótica. Entretanto, por ser natural, ausente de estranhamentos e ter sua mensagem facilitada, é propícia à trivialidade, em tendência a construção despreziosa e simplória. (ROSÁRIO, 2021). No espaço semiótico, a não interseção representa a insegurança comunicativa, que não deve ser entendida como a inabilidade comunicacional, mas a profundidade interpretativa do signo em linguagem partilhada. No dialogismo Bakhtiniano, os integrantes são ativos e responsivos, e a linguagem, prática social (ROSÁRIO, 2021).

Figura 7 Configuração Lotmaniana da comunicação, baseada no diagrama proposto por Rosário (2021)

Fonte Dos autores, 2024



Assim, em um discurso sem individualidade, o investimento financeiro em uma fachada própria não apresenta destaque suficiente ao comerciante frente à proposta de patrocínio da fachada por outra empresa. Esta, por sua vez, representa renovação na qualidade temporal do material e por conseguinte do espaço. O resultado instalado da fachada não apresenta nenhuma novidade comunicacional. Na interseção, estranhamento e comunicação, ao contrário, se torna mais homogênea como se vê nas figuras 8 e 9. Contudo, favorece o estabelecimento ao gerar uma percepção de investimento e atualização do espaço a um investimento baixo.

Figura 8 Fachada de negócio padronizadas pelo patrocinador em Goiânia, Goiás
Fonte Dos autores, 2024



A relação entre o discurso dialógico trazido pelo modernismo gráfico europeu e o colonialismo do ser e saber fica sensibilizada ao deslocar a produção gráfica da periferia para o centro, onde se endurece o discurso a

partir de um ator dominante que domestica a ação semiótica e seu resultado experienciado. “Ao evidenciar sua matriz comunicativa, a paisagem visual urbana se torna signo e texto da cultura [...] transformada em conexão subjetiva ou sentimental” (ALMEIDA, TORRES, 2019, p.92).

Ou seja, em observação à prática do patrocínio da fachada a partir do discurso comunicacional do pequeno negócio e sua contribuição ao espaço da cidade, vê-se constante pasteurização destes negócios, que compartilham os mesmos recursos visuais, comportando-se como franquias do patrocinador. Renunciam à construção identitária que leva tempo e intento na manipulação dos signos, já que a pregnância exige investimento no discurso.

Figura 9 Bares, um frente ao outro, patrocinados pela cervejaria Brahma em Anápolis, Goiás
Fonte Dos autores, 2024



Quando Rosário (2021) lembra que na semiosfera de Lotman, o ruído, seccionado no estranhamento, é desejado por sua possibilidade de potencializar o processo interpretativo, em busca de polifonias, ou seja, sentidos múltiplos, diz-se do recurso do diálogo profundo, fonte de geração de memórias. O recurso físico da fachada patrocinada flui em sentido oposto e elimina as possibilidades de ruído, e corta as tensões que a autora relembra ser propulsor de movimentos de potência nas fronteiras da semiosfera. Enquanto linguagem, o Design Gráfico trabalha nestes espaços em favor da individualidade, que, por vezes traduzida como exclusividade, substantivos que, ainda que possam assumir signos parecidos, são dicotômicos em origem. A individualidade resgata o estranhamento e a tensão, reafirma a alteridade e a unicidade da comunicação em compreensão – não compreensão. O signo de exclusividade, ainda que seja utilizado como recurso de valor por designers, segue seu verbo e exclui indivíduos entre os que merecem acesso e aqueles para quem são negadas as entradas.

A semântica do Design exclusivo, vem acompanhada do colonialismo discursivo do ser e saber importado com a retórica modernista, em que o moderno, o atual e o civilizado são de acesso de certas classes em detrimento a outras a partir da reserva cultural racionalista da filosofia europeia (ESCOBAR, 2018). O deslocamento do Design por entre centro e periferia ampliam ou reduzem acesso. Isto porque, os que podem se mover pela semiosfera, seus sentidos e memórias são limitados, em uma questão de classe. A retórica modernista, ecoa princípios do neoliberalismo em que a identidade não é permitida a todos por seu custo, o direito a individua-

lidade está restrito ao alcance destas classes que conseguem se mover por entre periferia, centro e fronteiras. Estabelecimentos providos de maiores recursos e liberdade de movimento não aceitarão esta prática, já que lhes custaria, para além da individualidade e identidade, a exclusividade.

Os marcadores signícos que promovem esta limitação da individualidade e da identidade são reconhecidos na leitura das imagens registradas até aqui, quando a marca da cervejaria ocupa o primeiro quadro da fachada e por vezes mais de cinquenta por cento do total, o que causa confusão ao leitor, indeciso da propriedade do local. A escolha da tipografia sem serifa em caixa alta e condensada para que não se crie nenhuma interferência na marca da cervejaria, reforça esta dominância. A homogeneidade gerada, ainda que seja ao fim, um recurso de otimização da produção física da fachada, constrói as retóricas discutidas até aqui. Porquanto seja ao cabo uma escolha financeira, aos designers é importante reflexão, ao tratar da construção do espaço-objeto. É preciso pensar o campo do design, inserido na produção da cidade, na consciência dos resultados obtidos pela massificação de práticas mercadológicas.

Considerações Finais

Este texto termina como inquietação, em convite ao pensamento do design em produção dialógica entre espaço e local. Através da Semiótica da Cultura foi possível elaborar análise visual que entrelaçou o Design, sua linguagem, visualidade e discurso, com as propostas decoloniais do grupo Modernidade/Colonialidade, pensadores latinos que problematizaram a importação de epistemes europeias ao espaço latino-americano em supressão do local. Esta relação foi capaz de demonstrar a tríade modernidade/modernismo/modernização inserida no cotidiano da práxis do Design, mesmo nos seus meandros mais usuais, como a produção de fachadas.

Realizar o patrocínio das fachadas e criar/manter uma relação identitária do estabelecimento com seu proprietário e clientes exigiria um esforço em favor da autonomia visual destes espaços que talvez não seja interesse destas empresas, a considerar os custos da operação. Isto, para reafirmar que as problematizações expostas neste trabalho, podem ser despercebidas dos operadores destes patrocínios, mas que ao fim resultam nas compreensões apresentadas quando observadas a partir das discussões sociais.

A atividade do patrocínio é facilitada pela restrição de acesso dos pequenos comerciantes à linguagem do design. O espaço da cidade e sua paisagem, é modelizado também por designers e os lugares que ocupam e que deslocam. O vazio deixado pelo design profissional a este nicho permite a entrada de outras formas de comunicação pela relação centro vs periferia. Por sua relevância ao diálogo entre espaço e local, é preciso ao design pensar como reocupar lugares negligenciados, mas que são importantes à comunicação do espaço e sua cultura.

Às empresas patrocinadoras, buscou-se inquietar a prática não em si, mas nos seus resultados. Sendo capazes de fornecer o produto, ques-

tiona-se a possibilidade de tal em favor também da emancipação comunicacional, contra a homogeneização visual destes estabelecimentos. Como se poderia manter as relações identitárias prévias dos locais patrocinados? Por certo não seriam produções mecanizáveis, sendo necessário o investimento humano na construção de um projeto de verdadeiro incentivo à modelização da cidade.

Referências

- ARMSTRONG, H. **TEORIA DO DESIGN GRÁFICO**. Tradução: Claudio Alves Marcondes. São Paulo: Cosac Naify, 2015.
- ARRUDA, Marina S. **DESIGN DE REALIDADES**. Curitiba, Ed. Appris, 2023.
- BONSIEPE, G; FERNÁNDEZ, S; organizadores. **HISTORIA DEL DISEÑO EN AMÉRICA LATINA Y CARIBE: Industrialización y comunicación visual para la autonomía**. São Paulo: Blucher, 2008.
- CAMARGO-BORGES, C. **Criatividade e imaginação: a pesquisa como transformação de mundo!** ARJ – Art Research Journal: Revista de Pesquisa em Artes, [S. l.], v. 7, n. 2, out 2020.
- CARDOSO, R. **DESIGN PARA UM MUNDO COMPLEXO**. São Paulo: Cosac Naify, 2013.
- CASTRO-GÓMEZ, S; GROSGOUEL, R. (Eds.). **El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global**. Bogotá: Instituto Pensar, 2007.
- ISRAEL, D. **A Semiótica da Cultura, a Produção de Sentidos e o Problema do Texto nas Histórias em Quadrinhos**. In: Congresso Brasileiro de Ciências Da Comunicação, 43., Intercom, 1º a 10 dez. Virtual, 2020. 16 p.
- ESCOBAR, A. **DESIGNS FOR THE PLURIVERSE: Radical interdependence, autonomy, and the making of worlds**. Durham and London: Duke University Press, 2018.
- FIDALGO, A. **SEMIÓTICA: A lógica da comunicação: estudos da comunicação**. Beira: Universidade da Beira, 1998.
- FLUSSER, V. **LÍNGUA E REALIDE**. Coimbra: Ed. Universidade de Coimbra, 2012.
- FLUSSER, V. **O MUNDO CODIFICADO**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- KIRCHOF, E. R. **Yuri Lotman e semiótica da cultura**. Revista Práxis, [S. l.], v. 2, p. 63-72, ago 2010.
- LARA-BETANCOURT, P; REZENDE, L. **Locating Design Exchanges in Latin America and the Caribbean**. Journal of Design History, v. 32, n. 1, p. 1-16, jan 2019
- LARAIA, Roque de B. **Cultura – um conceito antropológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- LOTMAN, Iuri M. **La semiesfera: Semiótica de la cultura, del texto, de la conecta y del espacio**. Madrid: Ediciones Cátedra, 1998.
- LUPTON, E; PHILLIPS, Jennifer C. **Diseño gráfico: nuevos fundamentos**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2016.

MACHADO, I. **Concepção sistêmica do mundo: Vieses do círculo intelectual bakhtiniano e da escola semiótica da cultura.** Bakhtiniana. Revista de Estudos do Discurso, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 136–156. Nov 2013.

MANGUEL, A. **Lendo imagens: uma história de amor e ódio.** São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

MEGGS, Philip B. **História do design gráfico.** São Paulo: Cosac Naify, 2009.

NAKAGAWA, Regiane M. de O; NAKAGAWA, Fábio S. **A urbe articulada pela lógica periférica da semiosfera: análise do centro social autogestionado La Tabacalera, na cidade de Madri.** Políticas Culturais em Revista. v. 13, n.2, p.165-192, jul/dez. 2020.

NUNES, M; PATROCÍNIO, G. **Design & desenvolvimento: 40 anos depois.** São Paulo: Blucher, 2018.

QUIJANO, A. In.: LANDER, E. (Org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas.** Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Argentina, 2005.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: Técnica, Razão e Emoção.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SOBRAL, Gilberto Nazareno. **Linguagem, sociedade e discurso.** São Paulo: Blucher, 2015.

VELHO, Ana. P. M. **A semiótica da cultura: apontamentos para uma metodologia de análise da comunicação.** Revista de Estudos da Comunicação, [S. l.], v. 10, n. 23, nov 2009.

WAGNER, Roy. **A invenção da cultura.** São Paulo: Ubu Editora, 2017.

Recebido: 12 de abril de 2024.

Aprovado: 27 de novembro de 2024.

Pedro Podboy Monfort, Sérgio Nesteriuk Gallo*

Valores em Jogos de Tabuleiro: design consciencioso como alternativa a hegemonia colonial da indústria

* **Pedro Podboy Monfort** é Mestre em Design, com pesquisa sobre design decolonial em jogos analógicos, e graduado em design de games, ambos pela Universidade Anhembi Morumbi.
pemonfort96@gmail.com
ORCID 0000-0001-6000-3981

Sérgio Nesteriuk Gallo é Professor dos bacharelados em Design de Games e em Animação. Docente do PPG Design e do PPG Comunicação da Universidade Anhembi Morumbi.
nesteriuk@hotmail.com
ORCID 0000-0001-6558-1684

Resumo Este estudo analisa a obra de Flannagan e Nissenbaum (2016) sobre valores em jogos, com o objetivo de reconhecer o processo de produção de significado no design e, através de uma análise comparativa, criar uma relação com a pesquisa histórica da temática de colonização em jogos de tabuleiros presente nos livros de Torner, Waldron e Trammell (2016, 2017 e 2019). Através dessa relação, busca-se evidenciar as problemáticas nesta indústria – originadas de um pensamento colonial herdado da Europa no século XX, mais especificamente da Alemanha no pós-guerra. De maneira propositiva, são identificadas maneiras pelas quais o design consciencioso pode ser utilizado como ferramenta para evitar a repetição de tropos hegemônicos e propor inovações temáticas e formais no campo do design de jogos de tabuleiro.

Palavras Chave Design de jogos, design consciencioso, jogos de tabuleiro, jogos analógicos, valores em jogos.

Values in Board Games: conscientious design as an alternative to the colonial hegemony of the industry

Abstract *This study analyzes the work of Flannagan and Nissenbaum (2016) on values in games, with the aim of recognizing the process of production of meaning in design and, through a comparative analysis, creating a relationship with the historical research on the theme of colonization in board games present in the books of Torner, Waldron and Trammell (2016, 2017 and 2019). Through this relation, we seek to highlight the problems in this industry – originating from a colonial thinking inherited from Europe in the 20th century, more specifically from Germany in the post-war period. In a proactive manner, we identify ways in which conscientious design can be used as a tool to avoid the repetition of hegemonic tropes, propose thematic and formal innovations in the field of boardgame design.*

Keywords *Game design, conscientious design, boardgames, analog games, values in games.*

Valores en los Juegos de Mesa: el diseño consciente como alternativa a la hegemonía colonial de la industria

Resumen *Este estudio analiza el trabajo de Flannagan y Nissenbaum (2016) sobre los valores en los juegos, con el objetivo de reconocer el proceso de producción de significado en el diseño y, a través de un análisis comparativo, crear una relación con las investigaciones históricas sobre el tema de la colonización en juegos de mesa presentes en los libros de Torner, Waldron y Trammell (2016, 2017 y 2019). A través de esta relación, buscamos resaltar los problemas de esta industria, originados en el pensamiento colonial heredado de Europa en el siglo XX, más específicamente de la Alemania de posguerra. De manera intencionada, se identifican formas en las que el diseño consciente puede ser utilizado como herramienta para evitar la repetición de tropos hegemónicos y proponer innovaciones temáticas y formales en el campo del diseño de juegos de mesa.*

Palabras clave *Diseño de juegos, diseño concienzudo, juegos de mesa, juegos analógicos, valores en juegos.*

Introdução

Quando se pensa em valores em jogos de tabuleiro, é importante investigar a obra *Values at Play* (Flanagan e Nissenbaum, 2016), que se propõe realizar uma análise sobre a noção de valor no processo de design em games. Nesse artigo, essa investigação é conduzida através de uma perspectiva crítica, abordando os temas recorrentes de colonização e neoliberalismo presentes em *Great Western Trail* (Pfister, 2016) e *Vasco da Gama* (Mori, 2009), jogos do gênero popularizado como eurogames e analisados por Robinson (2016). Estes temas, frequentemente abordados na obra *Analog Game Studies: Volume 1* (Torner; Waldron e Trammell, 2016), carrega consigo um modelo dominante de pensamento que contribui para a marginalização da inovação e da diversidade no próprio design de jogos de tabuleiro.

Este artigo busca demonstrar como o pensamento presente na pesquisa de Flanagan e Nissenbaum (2016) se relaciona com a herança do pensamento colonial presente nos jogos de tabuleiro e de que maneira o exercício do design consciencioso pode servir como ferramenta para evitar a repetição de tropos hegemônicos na indústria e incorporar a inovação e a diversidade.

Para iniciar esta discussão, é fundamental definir alguns termos que serão empregados na caracterização dos conceitos abordados. Hegemonia, conforme de Moraes (2010), é um conceito elaborado pelo filósofo marxista italiano Antonio Gramsci (1891 - 1937), que se refere à predominância cultural e político-ideológica de um grupo sobre outros. Esse conceito é responsável por reunir fundamentos econômicos de classes, por criar predisposições de pensamento, juízos de valor e influenciar percepções entre indivíduos em um contexto sociopolítico.

No âmbito dos jogos, o conceito de valor é analisado por Flanagan e Nissenbaum (2016) e refere-se às características de objetos e estados de situações que certas pessoas reconhecem como significativos e aspiram a atingir. Os valores podem se manifestar de diversas formas, como a qualidade do ecossistema (diversidade de espécies), atributos pessoais (tolerância ou empatia, por exemplo) ou até mesmo a organização política da comunidade (democracia e justiça). Apesar das variações nos valores entre indivíduos, é possível estabelecer, com base em uma herança social e epistemológica identificada pelas autoras, uma concepção de valor que será explorada nesta pesquisa:

(...) como cidadãos de uma democracia liberal e igualitária, temos a tendência de favorecer valores como respeito aos direitos humanos, soberania da lei, liberdade individual, justiça e igualdade básica de todos os seres humanos.(...) documentos políticos fundamentais, (...) a constituição (...) a Carta das Nações Unidas e a Carta Canadense de Direitos e Liberdades. Também dependemos da literatura em filosofia ética e política, assim como dos ideais incorporados nos documentos religiosos. Desde o

alto pensador até o vernáculo (...) Valores que encontramos nessas explorações incluem justiça, igualdade, liberdade, autonomia, segurança, felicidade, privacidade, tolerância, cooperação, criatividade, generosidade, confiança, equidade, diversidade, fidelidade, integridade, ambientalismo, liberação, autodeterminação, democracia e tradição. (FLANAGAN e NISSENBAUM, 2016, p. 22)

Por último, o design desobediente, é uma noção elaborada por Mesquita (2022) que define o comportamento antihegemônico no âmbito da cultura das artes visuais e do design. Segundo a autora, ao abordar o exercício da existência em uma sociedade na qual o contexto neoliberal e capitalista se insere tanto em uma esfera objetiva quanto em uma esfera subjetiva, os pensamentos humanos mais elementares tornam-se passíveis de quantificação e são tratados como simples objetos de uso para a geração de valor:

(...) modos de subjetivação dominantes no contexto neoliberal, cuja urgência por soluções eficientes sinaliza os modos de vida vinculados à cultura da eficácia, do sucesso, do progresso. “O projeto de ter filhos”, “nosso projeto de futuro”, “o investimento no seu projeto de vida” são apenas algumas das expressões usuais que exemplificam a indicação de diretrizes para a vida. (MESQUITA, 2022, p. 37)

Nesse contexto, ao se considerar que o ato de desobedecer pode ser interpretado como uma forma de instrumentalizar o pensamento crítico no âmbito político, com o objetivo de evidenciar e contestar estruturas hegemônicas a partir de valores sociais pré-estabelecidos – conforme ressaltam Quijano (2000) e Sader (2002) acerca do controle que Estados Unidos e Europa exercem em um plano cultural, como legado de violências históricas – torna-se viável traduzir esse arranjo em uma esfera ludológica, tendo em vista a preponderância da primazia euro-estadunidense sobre as escolas de design de jogos de tabuleiro.

Valores em Jogos

Para iniciar a discussão acerca dos valores em jogos, é imprescindível definir o conceito de “design consciencioso”, que, segundo Flanagan e Nissenbaum (2016), refere-se à prática de colocar os valores manifestados pelo jogo como o elemento central no seu processo de desenvolvimento. Em outras palavras, trata-se de priorizar, em primeiro lugar, a mensagem e a construção de significados que são transmitidos ao público que interage

com o artefato. Com base na estruturação dos valores, as autoras também destacam três premissas fundamentais que sustentam a justificativa do design consciencioso: a presença de valores compartilhados (embora não universais); a concepção de que objetos podem incorporar valores éticos e políticos; e a compreensão de que as decisões tomadas durante o desenvolvimento desses objetos podem influenciar a forma como esses valores são expressos.

(...) muitos jogos foram usados como fontes questionadoras, especialmente por artistas. Até mesmo Monopoly (1935) foi originalmente uma ferramenta educacional crítica, projetada pela feminista de esquerda Elizabeth Magie, chamada The Landlord's Game (1906), e embora tenha sido cooptado por Charles Darrow e comercializado em massa como uma bonança da era da Depressão pela Parker Brothers, o jogo também retornou às suas raízes filosóficas quando foi reaproveitado como Anti-Monopoly (1973). (FLANAGAN; JAKOBSSON, 2023, p. 145, tradução nossa)¹.

Ademais, os fatores composicionais dos jogos podem ser classificados em duas amplas categorias: “a compreensão do designer e a percepção do jogador” (Flanagan e Nissenbaum, 2016). Quando estas duas dimensões são discutidas, torna-se mais clara a responsabilidade na criação do produto e é possível antever quais valores serão interpretados a partir dele. A compreensão do designer abrange todas as decisões envolvidas na elaboração do jogo: como o financiamento da produção é obtido; se há uma comunicação com os potenciais consumidores para captar seus valores; quais são as escolhas na construção do projeto; e quais são as expectativas dos investidores ou da empresa que financia o jogo. Por outro lado, a percepção dos valores pelo jogador diz respeito à forma como este interpreta o jogo. Essa interpretação, ainda que possam ser realizados testes com usuários (*play tests*), é menos previsível, pois as experiências de valor variam conforme fatores pessoais, sociais e culturais que influenciam a vivência de cada indivíduo.

Flanagan e Nissenbaum (2016) delineiam quinze categorias de elementos que são fundamentais para a constituição de uma arquitetura semântica de um jogo e, conseqüentemente, para que os designers compreendam como os valores podem ser transmitidos na criação de seus artefatos. É pertinente observar que esses elementos se aplicam a jogos no ambiente digital, o que significa que nem todas as categorias são adequadas para classificar produtos em uma dimensão analógica. Estas categorias são: premissa narrativa e objetivos; personagens; ações do jogo; escolhas do jogador; regras para interação com outros jogadores e personagens não jogáveis; regras para interação com o ambiente; ponto de vista; *hardware*, interface; *engine* do jogo e *software*; contexto do jogo; recompensas; estratégias; mapas de jogo; e, estética (entendida aqui como a harmonia das formas).

Premissa narrativa e objetivo referem-se ao tema que permeia o jogo e às condições necessárias para alcançar a vitória; as personagens abrangem todas as figuras, tanto jogáveis quanto não jogáveis; as ações de jogo estão diretamente ligadas às mecânicas e aos pontos de agência do jogador em relação à máquina de estado; as escolhas do jogador, de maneira semelhante às ações, consistem em todas as decisões narrativas que podem ser tomadas durante a gameplay; as regras para interação com outros jogadores e personagens não jogáveis delimitam e orientam a comunicação entre os jogadores, enquanto as regras para interação com o ambiente estabelecem restrições nas ações em relação ao restante do mundo; o ponto de vista é a posição em que o jogador se insere no contexto do jogo; o hardware refere-se à máquina que executa o jogo; a interface é tudo o que é exibido na tela e frequentemente de forma extra diegética; a engine e o software são, respectivamente, o programa utilizado para criar o jogo e o objeto (físico ou digital) em que ele é apresentado; o contexto do jogo abrange o período em que a narrativa se desenrola; as recompensas dizem respeito à forma como o jogo gratifica o jogador por suas decisões; as estratégias são os caminhos que os jogadores podem traçar através de sua interação com as mecânicas de jogo; os mapas são, assim como fora do universo do jogo, representações do mundo desenvolvido para o jogador; já a estética diz respeito a tudo que envolve a sensibilização do jogador pelo jogo, mais evidente em elementos imagéticos.

Outro aspecto abordado por Flanagan e Nissenbaum (2016) diz respeito à produção de significado que surge da interação do usuário com a máquina do jogo. Esse conceito requer uma contextualização social para ser mais bem interpretado: assim como no ensaio dos gêneros do discurso elaborado por Bakhtin (2016) [1953] e na estruturação da análise de gênero realizada por Frow (2015), o significado do objeto é reinterpretado de acordo com seu público-alvo e, dependendo das experiências de cada indivíduo, diferentes valores podem emergir dessas interpretações. O valor não é apenas o resultado do trabalho de um designer, mas também a compreensão do mundo ao seu redor.

As expectativas percebidas na continuidade da comunicação abrem possibilidades e cruzam horizontes que fundamentam processos constantes de renovação de espaços discursivos. Dessa forma, aproxima-se a ideia da geração de valor, elaborada por Flanagan e Nissenbaum (2016), através da recepção do jogo pelo jogador – sendo um produto cultural inserido no gênero discursivo formal – pela vivência e interação do usuário, como consequência do exercício discursivo.

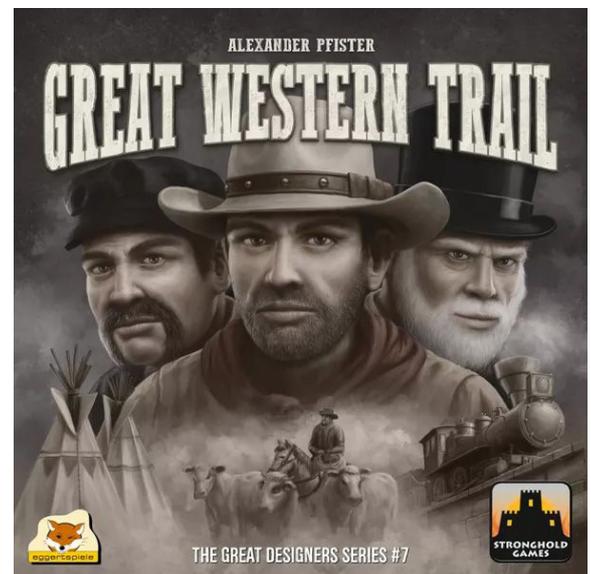
A disparidade entre a visão do designer e a interpretação do jogador sobre os valores no ambiente dos jogos de tabuleiro pode ser observada, entre diversos outros casos, em *Great Western Trail* (2016). Em entrevista, o designer deste jogo, Pfister (2017), afirma que não há violência no jogo e que o jogador negocia com os povos originários, em um comércio que os une aos homens brancos. Embora esse possa ter sido o objetivo do designer em relação ao produto, ao colocar essa estrutura em prática em grupos sociais que reconhecem o genocídio colonial na história dos indígenas norte-ame-

ricanos, a interpretação do jogo se altera. Woolford, Benvenuto e Hinton (2014) discutem a problemática do silenciamento histórico da colonização indígena norte-americana na sociedade. A falta de um exercício consciente do privilégio branco perpetua uma estrutura hegemônica que alimenta o racismo estrutural e contribui para a crescente segregação socioeconômica das pessoas com base em heranças étnicas. Robinson (2016) demonstra, nesse sentido, que o apagamento da violência colonial é uma característica recorrente nos *eurogames*, que frequentemente abordam o tema do expansionismo europeu sem incluir os povos originários, que foram os alvos históricos dessas tragédias. Ou, no caso em questão, altera-se a narrativa para reintroduzir o tema como algo familiar e pacífico na memória social.

Figura 1 Capa do Jogo Great Western Trail (Pfister, 2016).

Homens brancos estadunidenses em evidência, protagonizando a imagem.

Fonte: <https://boardgamegeek.com/image/3113247/great-western-trail>



Robinson (2016) explora como a alteração do tema original de um jogo de tabuleiro contribui para a perpetuação da herança hegemônica que a Europa assegura em sua dominância cultural e político-ideológica sobre outros continentes, além de servir para naturalizar o pensamento orientalista, que molda a imagem que sociedades estrangeiras possuem para os grupos dominantes ocidentais. O jogo Vasco da Gama (Mori, 2009) é um exemplo emblemático dessa discussão, pois, embora trate diretamente da expansão do império português no século XV, a nomenclatura das mecânicas e do tema distorcem a realidade histórica. Nele, o jogador assume o papel de um administrador de expedição português, equipado com navios, missionários e marinheiros, com a missão de percorrer a costa africana até alcançar a Índia. Durante essa jornada — que é indicada apenas pelas marcações no mapa, e não pelo manual —, os jogadores fazem paradas em diversas cidades e países, alocam missionários e acumulam recursos, mas em nenhum momento são informados sobre o que acontece tematicamente nessas paradas. Ademais, o retrato do imaginário que se constrói em torno do tema da colonização é, em sua essência histórica, um tema repleto de violência que, sob a égide da hegemonia cultural europeia como líder na

criação de jogos de tabuleiro, foi mais uma vez reescrito em um processo omissivo. Esse processo omissivo é igualmente mencionado por Mbembe (2018) como parte integrante dos modelos sociais que se edificam sobre um passado colonial branco, normalizados através da enculturação europeia:

Muitos ainda consideram os brancos como “colonos” que, de vez em quando, tentarão se disfarçar de “nativos”. E, no entanto, com o advento da democracia e do novo Estado constitucional, não há mais colonos ou nativos. Há apenas cidadãos. (MBEMBE, 2018, p. 1, tradução nossa)².



Figura 2 Tabuleiro do jogo Vasco da Gama (Mori, 2009), que apresenta a tripulação de missionários dos jogadores, um mapa da costa africana e imagens do império português.

Fonte: www.hiewandboardgames.blogspot.com/2010/10/vasco-da-gama.html

A pesquisa sobre o tema abordado é um ponto de partida fundamental para que a incidência de valores impressos no produto esteja alinhada com a intenção do designer. De acordo com Flanagan e Jakobsson (2023), Wingspan (Hargrave, 2019) é um exemplo de jogo de tabuleiro que representa uma pesquisa realizada pela autora durante o desenvolvimento. O tema ecológico – que coloca os jogadores na posição de cuidadores de pássaros com a intenção de ajudar as espécies a prosperarem – reflete nas mecânicas de jogo alinhadas com a funcionalidade individual de cada espécie, apresentadas de forma precisa. O resultado desses valores é a conscientização do público acerca da preservação ambiental, despertada pelo interesse em biologia e sustentada pelo projeto gráfico e design do jogo.



Figura 3: Pássaros do jogo Wingspan (Hargrave, 2019) com diversas habilidades diferentes. O jogo também carrega ilustrações que destacam os animais, que contribui para a produção de valor mencionada.

Fonte: www.boardgamegeek.com/image/4564159/wingspan

Flanagan e Nissenbaum (2016) enfatizam a relevância de esclarecer o significado dos valores interpretados ao analisar objetos diversos, enquanto reconhecem a complexidade de definir valores éticos e políticos (como justiça, equidade, liberdade, pluralidade, autonomia e tolerância, por exemplo) – devido ao seu caráter abstrato e às controvérsias que podem surgir, dependendo do contexto social em que a discussão se insere. Nesse sentido:

(...) quando os usamos para descrever um sistema político, um relacionamento, uma organização ou uma competição temos em mente definições ou interpretações que são concretas, específicas e operacionais. Transformar um valor de abstração em conceito totalmente articulado o torna acessível para o design e capaz de influenciar a arquitetura e as características. É o trabalho de definição e análise que constrói uma ponte necessária entre conceitos de valor abstratos e conceituações concretamente articuladas capazes de guiar a mão de um designer. (FLANAGAN; NISSENBAUM, 2016, p. 98)

O ato de buscar ativamente a definição, a conceituação e a compreensão de valores em todas as fases do processo de design de um jogo, desde a sua idealização inicial até os testes com os usuários, é o que distingue um designer comprometido e que possibilita o desenvolvimento de produtos que atendem a princípios éticos e socialmente responsáveis.

Considerações finais

Através da análise do design consciencioso de Flanagan e Nissenbaum (2016) como ferramenta projetual crítica em jogos e, junto da análise de Robinson (2016) publicada por Torner, Waldron e Trammell (2016), evidencia-se a importância da utilização de um pensamento contra-hegemônico no design de jogos de tabuleiros atual. Para discorrer melhor sobre essa necessidade, destaca-se o processo transformativo dos *German games*, que começou com seu reconhecimento como um gênero formal por volta da década de 1960. Subsequentemente conhecidos como *eurogames*, houve uma alteração na maneira como esse grupo de jogos de tabuleiro modernos era compreendido, funcionando como um guarda-chuva que, segundo Woods (2012), por um longo período, englobou qualquer tipo de jogo estratégico que abordasse temas históricos, poucos elementos de sorte ou mecânicas de não-conflito.

Kiley (2014) critica a tendência comum entre os entusiastas de mesclar todos os gêneros estratégicos sob a designação de *eurogames*, enfatizando a relevância de reconhecer os *German games* como um grupo que ainda persiste. O designer argumenta que a transição para *eurogames* representou uma bifurcação entre os dois gêneros. Compreende-se que essa tendência de agrupar jogos com características distintas sob o amplo rótulo de “Jogos Europeus” é uma resposta sistêmica ao comportamento hegemônico que, conforme a pesquisa de Flanagan e Jakobsson (2023), foi utilizado pela indústria global como uma ferramenta de enculturação para reescrever a narrativa colonial da Europa.

Este estudo analisou uma conexão intrínseca entre o pensamento desobediente e a prática inovadora no design da indústria de jogos de tabuleiro modernos, entrelaçada pela lógica do design consciencioso elaborada por Flanagan e Nissenbaum (2016) - evidenciada através da análise comparativa entre *Great Western Trail* (Pfister, 2016), *Vasco da Gama* (Mori, 2009) e *Wingspan* (Hargrave, 2019). Esta abordagem, visa antecipar os possíveis desdobramentos na produção de significados e, assim, estimular os designers de jogos a infundirem valores mais autênticos em suas criações, que priorizem a ética e a responsabilidade social.

Essa afirmação é corroborada por Flanagan e Jakobsson (2023), que destacam que jogos impregnados com dinâmicas de poder inusitadas, interações criativas em mecânicas decoloniais ou concebidos por designers cujas vozes ainda não foram plenamente ouvidas pertencem a uma prática que enriquece a diversidade e a inovação dos títulos lançados. Além disso, Wilcox (2024) afirma que novos designers se sentem incentivados a desenvolver jogos que desafiam práticas hegemônicas, especialmente no que diz respeito à herança colonialista nos jogos de tabuleiro. Neste sentido, Mbembe (2018) enfatiza que a decolonização é um processo transformador que molda, primeiro, os seres humanos, convertendo-os ao longo do tempo em designers que não se restringem a modelos preexistentes como guias para a inovação. Por fim, Wehrle e Flanagan (Shelf Stories, 2023) traçam

um paralelo entre a evolução do design mecânico e temático nos jogos de tabuleiro modernos e a mudança nas configurações sociopolíticas que permeiam a estrutura dominante do mercado.

Em síntese, este artigo evidencia que o design consciencioso e a lógica da desobediência podem contribuir com o impacto social e com novas perspectivas de pesquisa, desenvolvimento e inovação no campo do design de jogos de tabuleiros.

Referências

BAKHTIN, Mikhail. **Os Gêneros do Discurso**. São Paulo, SP: Editora 34, 2016.

BOARDGAMEGEEK, boardgamegeek, 2024. **Gaming Unplugged Since 2000**. Disponível em: <https://boardgamegeek.com/browse/boardgame>. Acesso em: 20 out. 2024.

DE MORAES, Dênis. **Comunicação, Hegemonia e Contra-Hegemonia: a Contribuição Teórica de Gramsci**. In: Debates, v. 4, n: 1, p. 54 – 77, 2010.

FLANAGAN, Mary; JAKOBSSON, Mikael. **Playing Oppression: The Legacy of Conquest and Empire in Colonialist Board Games**. Cambridge, MA: MIT Press, 2023.

FLANAGAN, Mary; NISSENBAUM, Helen. **Values at Play: valores em jogos digitais**. 5ª Ed. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda, 2016.

FROW, John. **Genre**. New York, NY: Routledge, 2015.

HARGRAVE, Elizabeth. **Wingspan**. Stonemaier Games, 2019.

MAGIE, Elizabeth. **The Landlord's Game**. Economic Game Company, 1904.

MAGIE, Elizabeth. **Monopoly**. Hasbro, 1935.

MBEMBE, Achille. **Decolonizing Knowledge and the Question of the Archive. Africa is a Country**. Contribuído por OKUNE, A. In: Platform for Experimental Collaborative Ethnography, Ago. 2018. Disponível em: <https://worldpece.org/content/mbembe-achille-2015-%E2%80%9Cdecolonizing-knowledge-and-question-archive%E2%80%9D-africa-country>. Acesso em 22 ago. 2024.

MESQUITA, Cristiane Ferreira. **(Des)Obediência em Design: um Olhar a Partir De Proposições Expositivas**. In: Transverso, v. 10, n: 12, p. 31 – 58, dez. 2022.

MORI, Paolo. **Vasco da Gama**. What's Your Game, 2009.

PFISTER, Alexander. **Great Western Trail – interview with Alexander Pfister**. [Entrevista concedida a] SAUNDERS, Matt. Yellow Parable, 13 fevereiro, 2017. Disponível em: <https://yellowparable.com/great-western-trail-interview-with-alexander-pfister/>. Acesso em: 22 jun. 2024.

PFISTER, Alexander. **Great Western Trail**. Eggertspiele, 2016.

QUIJANO, Anibal. **Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina**. In: A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais: Perspectivas latino-americanas, v. 1, n: 1, p. 107 – 126, fev. 2000.

ROBINSON, William. **Orientalism and Abstraction in Eurogames**. In: Analog Game Studies: Volume 1. Ed. Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University: ETC Press, p. 55 – 63, 2016.

SADER, Emir. **Hegemonia e Contra-Hegemonia**. In: Hegemonías y Emancipaciones, v. 1, n: 1, p. 15 – 34, jul. 2005.

SHELF STORIES. **Spirit Island Cultural Analysis | CASE Files**. YouTube, 28 de maio de 2023. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=MO_wKdr0RoM. Acesso em 3 de agosto de 2024.

TORNER, Evan; WALDRON, Emma Leigh Waldron; TRAMMELL, Aaron (eds). **Analog Game Studies: Volume 1**. Ed. Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University: ETC Press, 2016.

TORNER, Evan; WALDRON, Emma Leigh Waldron; TRAMMELL, Aaron (eds). **Analog Game Studies: Volume 2**. Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University: ETC Press, 2017.

TORNER, Evan; WALDRON, Emma Leigh Waldron; TRAMMELL, Aaron (eds). **Analog Game Studies: Volume 3**. Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University: ETC Press, 2019.

WOODS, Stewart. **Eurogames: The Design, Culture and 'Play of Modern European Board Games**. Jefferson, NC: McFarland & Company, Inc., Publishers, 2012.

WOOLFORD, Andrew; BENVENUTO, Jeff; HINTON, Alexander Laban. **Colonial Genocide in Indigenous North America**. Durham, NC: Duke University Press, 2014.

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

¹(...) many games have been used as critical tools, especially by artists. Even Monopoly (1935) was originally a critical educational tool designed by the leftwing feminist Elizabeth Magie called The Landlord's Game (1906), and although it was co-opted by Charles Darrow and mass-marketed as a Depression-era bonanza by Parker Brothers, the game was also returned to its philosophical roots when it was repurposed as Anti-Monopoly (1973).

²Many still consider whites as “settlers” who, once in a while, will attempt to masquerade as “natives”. And yet, with the advent of democracy and the new constitutional State, there are no longer settlers or natives. There are only citizens.

Recebido: 17 de junho de 2024

Aprovado: 27 de novembro de 2024

Guilherme Altmayer, Ricardo Artur Pereira Carvalho, Marcio Baraco *

* **Guilherme Altmayer** é Pesquisador, curador e professor adjunto da Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro ESDI/UERJ. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design da UERJ. Coordena o grupo de pesquisa Nude: Núcleo de Design, Corpo e Tecnopolítica. Mestre e doutor em Design pela PUC-Rio. Pós-graduado em sociopsicologia pela FESP-SP e em marketing pela ESPM. Membro da Red Conceptualismos del Sur. Ganhador do prêmio CTCH de tese PUC-Rio.

galtmayer@esdi.uerj.br

ORCID 0000-0002-4789-7949

Ricardo Artur Pereira Carvalho é Professor e pesquisador da ESDI/UERJ, coordena o Laboratório de Pesquisa Design e Educação (DesEduca Lab), editor-chefe da revista Arcos Design, complicador da Rede Design e Opressão. Coordenador adjunto do Programa de Pós-Graduação em Design. Mestre e doutor em Design pela PUC-Rio, pesquisa as práticas pedagógicas, as linguagens e discursos, os espaços de sala de aula, as novas tecnologias e as interações sociais e tecnológicas nos contextos de formação de designers. Tem se dedicado também aos estudos das relações entre design e opressão a partir da perspectiva crítica freiriana e de autores afins.

rantur@esdi.uerj.br

ORCID 0000-0002-3949-2597

Marcio Baraco é Doutorando pelo PPDESDI. Técnico em mecânica pela Escola Técnica Federal de Goiás (atual IF-GO), graduado em Design pela Universidade de Brasília, mestre em De-

PPDESDI: Design, Tecnologia e Sociedade

Resumo O presente artigo abre o dossiê sobre o Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPDESDI/UERJ). São apresentadas as linhas gerais do programa atualmente – sua missão, objetivos, área de concentração e também um breve histórico dos últimos 20 anos de atuação na pesquisa em design. Em seguida são narrados os métodos e processos de autoavaliação que culminaram no redesenho das quatro novas linhas de pesquisa em 2023, abrindo caminho para os quatro outros artigos destinados à apresentação das diversas abordagens e práticas.

Palavras Chave Design, tecnologia, sociedade, pós-graduação, educação

sign pelo PPDESDI. Participou do Conselho Nacional de Estudantes de Design de 2000 a 2003 e do AntiCast em 2011.
msilva@esdi.uerj.br
ORCID 0000-0002-5044-1504

PPDESDI: design, technology and society

Abstract *This article opens the dossier on the Graduate Programme in Design at Rio de Janeiro State University (PPDESDI/UERJ). It presents the general lines of the current post-graduation programme - its mission, objectives and main focus, as well as a brief history of the last 20 years of work in design research. Then it describes the self-assessment process that led to the redesign of the four new lines of research in 2023, paving the way for four other articles aimed at presenting their different approaches and practices.*

Keywords *Design, technology, society, post-graduation*

PPDESDI: Diseño, tecnología y sociedad

Resumen *Este artículo abre el dossier sobre el Programa de Postgrado en Diseño de la Universidad del Estado de Río de Janeiro (PPDESDI/UERJ). Presenta las líneas generales del actual programa - su misión, objetivos y área de concentración, así como una breve historia de los últimos 20 años de trabajo de investigación en diseño. A continuación, se narran los métodos y procesos de autoevaluación que culminaron en el rediseño de las cuatro nuevas líneas de investigación en 2023, allanando el camino para otros cuatro artículos destinados a presentar sus distintos enfoques y prácticas.*

Palabras clave *Diseño, tecnología, sociedad, post-grado*

Introdução

O presente artigo inaugura o dossiê de apresentação do Programa de Pós-Graduação em Designⁱ (PPDESDI) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, que, em 2025, celebra 20 anos de fundação. Agradecemos imensamente aos editores o convite para participar deste dossiê. Escrito a seis mãos — por coordenador, coordenador adjunto e discente —, apresentamos aqui as diretrizes que evidenciam a vocação do PPDESDI, que oferece mestrado acadêmico e doutorado em Design, e suas múltiplas áreas de atuação na pesquisa em design. Para tanto, trazemos um breve histórico sobre a atuação do Programa no campo da pesquisa, no contexto da revisão de sua área de concentração, e um relato sobre o processo de autoavaliação que culminou na redefinição das linhas de pesquisa em 2023. A partir disso, introduzimos os demais textos que apresentam, com maior profundidade, as quatro novas linhas de pesquisa.

O PPDESDI é parte da Escola Superior de Desenho Industrialⁱⁱ (ESDI), fundada em 1963, instituição que desempenhou e continua desempenhando um papel relevante na consolidação do ensino e do campo do design no Brasil. Localizada entre os bairros da Lapa e Cinelândia, no centro do Rio de Janeiro, a escola integra o corredor cultural da região. O PPDESDI dispõe para suas atividades de espaço exclusivo, que inclui auditório, salas de aula e de estudos, área de convivência, espaço para exposições e banheiros acessíveis, além de contar com amplo acesso aos demais recursos da ESDI, como laboratórios de materiais, fotografia, oficina gráfica, incubadora de empresas. Dispõe ainda de biblioteca, considerada um dos mais completos acervos bibliográficos de design da América Latina.

Ao longo de seus 20 anos de existência, mais de 270 pesquisadores e docentes formaram-se no PPDESDI. Muitos deles atualmente ocupam posições de destaque em centros de pesquisa e universidades públicas e privadas de excelência, como FAU-USP, UFPE, TU-Delft Holanda, Unifor, Google, IBM, IBGE, Fiocruz e tantas outras. Vale também destacar que o primeiro prêmio CAPES de Tese para o Design foi concedido em 2019 a uma pesquisadora do Programa, Helena de Barros, hoje docente do PPDESDI.

Assim, alinhado ao Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, 2023, o PPDESDI tem como missão oferecer condições para o desenvolvimento pessoal, profissional e intelectual, por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão, objetivando a formação transdisciplinar de docentes e pesquisadores em design. Com base nessa missão, e contando com um corpo docente altamente qualificado, atuante também, em sua totalidade, na graduação, o PPDESDI objetiva oferecer um ensino de excelência e um ambiente propício para o desenvolvimento da pesquisa em design. Intencionamos responder às urgências e demandas contemporâneas, ao mesmo tempo que incentivamos a exploração de novas possibilidades para o campo, a partir de uma perspectiva transdisciplinar. Além de promover a integração entre diferentes áreas do conhecimento, visamos a formar profissionais capazes de antecipar e

repensar as formas de atuação do design na sociedade, contribuindo assim para a construção de futuros possíveis.

Consideramos estratégica, e um importante diferencial do Programa, a estreita relação com o curso de graduação em Design da ESDI. Essa integração ocorre não apenas por meio de projetos de iniciação científica e estágios de docência, mas também através da coorientação de trabalhos de conclusão de curso (TCC) por parte dos alunos da pós-graduação. Além disso, os estudantes de graduação têm abertura para participação em disciplinas da pós-graduação e em grupos de pesquisa, o que fomenta a produção científica. Essa proximidade entre os níveis de ensino permite a construção de um ambiente colaborativo, em que a troca entre pesquisadores em diferentes estágios da formação acadêmica consolida uma cultura que aproxima pesquisa e ensino no campo do design.

Os grupos de pesquisa e laboratóriosⁱⁱⁱ são coordenados por docentes e reúnem projetos de investigação convergentes, que envolvem também discentes de graduação e pós-graduação, além de pesquisadores e egressos. Esses grupos, em sua maioria, integram atividades de pesquisa, ensino e extensão, promovendo ações de impacto social por meio de pesquisas com forte compromisso crítico e social. Atualmente, seis grupos de pesquisa estão em andamento, cada um vinculado a uma ou mais linhas de pesquisa. São eles: LADA – Laboratório de Design e Antropologia; DesEduca Lab – Laboratório de Design e Educação; DEMO – Laboratório de Design e Ficção; CURA – Cultura, Urbanismo, Resistência e Arquitetura; Nude – Design, Corpo e Tecnopolítica; Tecnicidades e Sensibilidades; e LAGIE – Laboratório de Gestão da Inovação e Empreendedorismo.

Através da implementação de dinâmicas de autoavaliação do curso nos últimos quatro anos, processo colaborativo que envolve toda a comunidade acadêmica e que será descrito mais adiante, o PPDESDI passou, em 2023, por uma reformulação de sua proposta, com o objetivo de alinhar sua área de concentração e linhas de pesquisa ao novo perfil do corpo docente e às pesquisas em andamento, bem como refletir sobre a vocação de um curso de pós-graduação para as próximas décadas.

Sua nova área de concentração, a saber, Design, Tecnologia e Sociedade, é fundamentada em um princípio central: a inseparabilidade entre o design, as dimensões tecnológicas e o seu impacto na sociedade. Esse princípio reflete a compreensão de que o design não pode ser dissociado das inovações tecnológicas, uma vez que estas moldam e transformam as práticas de design e vice-versa, influenciando não apenas a criação de objetos e sistemas, mas também incidindo sobre os comportamentos, interações e dinâmicas sociais. Além disso, o design desempenha um papel crucial ao mediar o impacto das tecnologias na vida das pessoas, o que dá a ver a necessidade de um olhar sensível para o campo no que tange às consequências culturais, éticas e sociais de suas práticas.

Ao mesmo tempo, reconhecemos a necessidade de pensar o design em diálogo com uma variedade de outros campos do saber, compreendendo as complexas interconexões entre o campo e outras disciplinas, como

antropologia, educação, urbanismo, economia, políticas públicas, entre outras. Esses diálogos revelam as intrincadas relações culturais, sociais, econômicas, políticas e ambientais que permeiam as práticas do campo, ampliando seu alcance e suas possibilidades de transformação.

A transdisciplinaridade que buscamos vai além da simples colaboração entre disciplinas. Ela implica um rompimento das fronteiras tradicionais do conhecimento, permitindo a criação de novas formas de pensar e atuar que transcendam os limites de qualquer disciplina isolada e que estabeleçam diálogo com outros campos do saber para além da academia. Como contribuição para o Design, essa abordagem possibilita uma visão holística e integrada, que não apenas abarca, mas também questiona e transforma os paradigmas dominantes, buscando soluções inovadoras e sustentáveis para os desafios contemporâneos.

As investigações que se dão no PPDESDI são estruturadas a partir de diversas abordagens e enfoques teóricos, históricos, metodológicos e tecnológicos, e organizadas em quatro linhas de pesquisa apresentadas separadamente, em quatro artigos no presente dossiê. Essas linhas buscam articular temas chave que interseccionam o design com outros campos do conhecimento, como visualidade, artes e cultura material; territorialidades e Antropoceno; design estratégico, gestão e inovação; além das implicações políticas do design e seu papel na transformação social. Essa interconexão, também entre as linhas, envolve múltiplas áreas, como antropologia, arquitetura, artes, ciências da computação, ciências sociais, design da informação, educação, engenharia, filosofia e urbanismo.

O objetivo principal do PPDESDI é, portanto, alinhar os projetos de pesquisa aos debates contemporâneos e aos contextos sociais em que atua, abrangendo a complexidade inerente às práticas do design como um campo transdisciplinar e com fronteiras pouco delimitadas, que envolve modos de produção, sociabilização e subjetivação, tanto materiais quanto imateriais. Dessa forma, o Programa visa a capacitar pesquisadores e professores para atuação no mercado e em instituições públicas, sempre em consonância com a missão da universidade pública brasileira de fortalecer a ciência como ferramenta para o desenvolvimento humano, alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (Organização das Nações Unidas, 2024).

Em suma, objetivamos estabelecer um olhar diverso e crítico para o campo, que não busca uma definição única para o conceito de design, mas sim fabular e projetar iniciativas para além da centralidade no humano, se abrindo para aprender com outras práticas e saberes, dando a ver as complexas relações que podem e devem, a partir do território em que atua, se deixar transformar. Ao longo dos últimos anos acolhemos estudantes das mais diversas regiões do Brasil, facilitamos o acesso a bolsas de estudo, levando em consideração as condições socioeconômicas das pesquisadoras e pesquisadores, alinhados com o constante aprimoramento das políticas de cota, em cuja implementação a UERJ é pioneira.

Com essa breve introdução, seguimos agora para um relato do percurso histórico do PPDESDI e como, ao longo de seus anos de atuação, o Programa foi constantemente repensado para responder à evolução do campo e seu entorno. Em seguida, aportamos uma descrição sobre o processo de redesenho das novas linhas de pesquisa como método de avaliação continuado, buscando reforçar a relevância e a necessidade de repensar continuamente os contornos da pesquisa em design.

20 anos de história que começaram há 30

A ESDI possui um reconhecido papel na formação superior de profissionais e docentes do campo do design, desde o início de suas atividades, em 1963. Especialmente no âmbito da graduação, essa escola exerceu influência na formação de gerações de designers e professores, assim como serviu de base para os currículos mínimos para os bacharelados de desenho industrial no país (Couto, 2008; Souza, 1996). Enquanto a formação ao nível de pós-graduação não era uma exigência, diversos egressos da ESDI contavam apenas com a graduação na escola para atuarem em diferentes instituições de ensino dispersas pelo território nacional.

Contudo, a percepção do campo do design a respeito do pioneirismo e da influência da ESDI sobre a prática profissional e nos cursos de graduação não se refletia de modo equivalente em seu papel na pesquisa e na pós-graduação. Ainda que, em 1964, o primeiro diretor, Flávio de Aquino, tenha concebido, no documento *Reformulação de um Programa*, a possibilidade de uma pós-graduação aos moldes das universidades europeias (Souza, 1996, p. 111), tal ideia nunca foi colocada em prática. Pelo contrário, o surgimento da pós-graduação na ESDI foi tardio e se efetivou com a abertura do mestrado acadêmico em 2005, ou seja, 42 anos após sua inauguração – acompanhando as primeiras iniciativas de pós-graduação em Design, iniciada no Brasil, em 1994, pela PUC-Rio.

Durante boa parte de sua existência, a ESDI privilegiou a graduação, o que se refletia também no perfil e na atuação do quadro docente, com uma maioria possuindo apenas o título de bacharel, ao passo que atuavam profissionalmente em escritórios e instituições de prestígio em âmbito regional e nacional. Posteriormente, entre as décadas de 1990-2000, se desenvolveu a proposta da criação de um Programa de Pós-Graduação (PPG). Cabe pontuar que, conforme os relatos orais (Seminário..., 2023) de professores presentes naquele momento, a formação de um PPG sofreu objeções por parte dos professores da Escola. Isto ocorreu em um ambiente que, se por um lado buscava incentivar a criticidade e a pesquisa nos trabalhos de graduação, por outro não compreendia a relevância de se organizar um PPG quando o próprio cenário da pesquisa em design era ainda nascente.

Ainda que o percurso da pós-graduação tenha sido controverso e descontínuo, na década de 1990 surgiram duas iniciativas que contribuíram para a consolidação posterior do PPDESDI. A primeira trata da formalização

da proposta de um Programa de Pós-Graduação, em 1996, e a segunda é o lançamento, em 1998, da revista *Arcos: design, cultura material e visualidade*^{iv}, uma publicação científica que pretendia abordar o design de forma interdisciplinar.

Na primeira proposta para a criação de uma pós-graduação, de 1996, o Programa estaria apoiado em duas ênfases: História e Crítica; e Formas e Tecnologia. Naquele momento, desenhavam-se quatro linhas de pesquisa, a saber: História do Design no Brasil; Imagem e Comunicação; Design e Cultura; e Design e Usuário. A proposta preliminar pretendia a abertura de um Doutorado em Design e foi encaminhada em 1997 à CAPES. Era o resultado de uma comissão constituída para estudar e elaborar um projeto de pós-graduação, acompanhada de um esforço de atrair para a instituição professores com perfil de pesquisadores. Embora tenha sido bem recebida, as considerações feitas pela CAPES não poderiam ser atendidas naquele momento.

A segunda iniciativa, a publicação da revista *Arcos: design, cultura material e visualidade*, em 1997, revela o esforço de incentivar e divulgar a produção científica no campo do design (Meirelles et al., 2023). A proposta, originalmente de um seminário multidisciplinar, foi sendo discutida e transformada, até tornar-se uma revista acadêmica, para articular questões relativas à cultura material, ao projeto de seus artefatos e da visualidade (Leite, 2009). O próprio nome, *Arcos*, revela tanto a intenção da construção de pontes interdisciplinares como faz alusão aos Arcos da Lapa, próximos à ESDI. A revista, portanto, antecede o PPDESDI, ainda que ambos tenham resultado de um mesmo esforço.

Para atender às necessidades de um Programa de Pós-Graduação, a Escola precisava atualizar o perfil dos docentes. Portanto, ainda no período da década de 1990, houve um esforço para atrair professores pós-graduados e interessados na pesquisa. Também houve de parte dos professores empenho para se aperfeiçoarem em Programas de Pós-Graduação no Brasil e no exterior. O resultado desses esforços contribuiu para a formação do quadro de professores do PPDESDI.

A primeira proposta para criação de uma pós-graduação foi então reformulada. A nova proposta objetivou criar um Mestrado em Design, com uma ampla área de concentração (Design), estruturado em três linhas de pesquisa: Design e Tecnologia; Design, Teoria e Crítica e História do Design Brasileiro. Finalmente, o curso se inicia, em 2005 (Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2004), sendo o quarto programa acadêmico nessa área implantado no Brasil, após PUC-Rio (1994), UNESP (1999) e UFPE (2003).

A partir daí, a revista foi renomeada para *Arcos Design* e incorporada ao PPDESDI, e passou do formato impresso para o digital. A incorporação do periódico foi uma decisão estratégica para aproximar o Programa de outras pesquisas no campo, promover o intercâmbio entre pesquisadores na condição de autores e avaliadores, e também como forma de ampliar o debate dentro e fora da instituição.

Em 2016, após onze anos de atividades, se deu um redesenho das linhas, diante da entrada de novos docentes e da aposentadoria de outros. Naquele momento, em virtude do perfil docente e da distribuição entre as linhas, as duas linhas de pesquisa de História do Design e Teoria e Crítica do Design acabam sendo fundidas na linha Teoria, Informação, Sociedade e História (TISH), enquanto Design e Tecnologia passa a se denominar Tecnologia, Produto e Inovação (TPI) (Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2017). Essas linhas começaram a operar em 2017.

Contudo, o perfil docente continuou mudando, com novos ingressantes e outros professores em aposentadoria, levando a um desequilíbrio entre as linhas de pesquisa. Se, inicialmente, a distribuição de docentes entre as linhas de pesquisa era equânime, sendo TISH (58%) e TPI (42%), após o início do quadriênio, em 2021, passamos a ter uma relação mais desproporcional, sendo TISH (65%) e TPI (35%). Embora a distribuição de docentes entre as linhas não fosse um problema que por si demandasse uma reformulação, a diferença de concentração também foi um fator para a revisão.

Outra questão, de ordem conceitual, também contribuiu para a mudança das linhas. Em busca de um entendimento mais amplo sobre a pesquisa em design, o PPDESDI assumiu a organização do 14º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, propondo o mote “O desenho do campo”. O tema buscou um olhar para o design como campo, que busca superar a tentativa infrutífera de determinar uma definição única de design. Todavia, o evento, previsto para 2020, teve que ser adiado para 2022 em função da pandemia de covid-19.

Organizado em colaboração com a Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM-Rio), o P&D Design 2022 buscou identificar e delinear o perfil das pesquisas em design no Brasil. Para além da organização, o evento contou com participação substantiva de trabalhos do PPDESDI, totalizando 42 submissões aprovadas e 10 trabalhos que integraram o conjunto de artigos selecionados publicados em periódicos. Portanto, entendemos que a organização e participação no evento nos permitiram um olhar atento para a produção de pesquisa em design, no geral, mas também para nossa própria produção.

Dessa feita, as reflexões provocadas pelo P&D 2022, a renovação do corpo docente do PPDESDI nos primeiros anos da década de 2020, bem como os resultados do ciclo de avaliação que apontavam para a necessidade de revisão das linhas de pesquisa nos levaram a reflexões importantes a partir de questões levantadas pela CAPES (2019), como “Há organicidade no Programa? O Programa está pulverizado em termos de pesquisa?”.

Assim, por iniciativa da coordenação e da Comissão de Autoavaliação, foi desenhado um processo colaborativo, com a participação de toda a comunidade do Programa, para refletir sobre sua atuação, fazer uma radiografia das suas produções, e então trabalhar na redefinição de suas linhas de pesquisa – experiência que será narrada a seguir.

O processo de configuração das novas linhas de pesquisa

A revisão das linhas de pesquisa se tornou uma demanda institucional a partir da reconfiguração do quadro docente, marcado por aposentadorias e novos ingressantes. Outro ponto que mobilizou essa demanda foi a pouca especificidade temática da linha de pesquisa Teoria, Sociedade, Informação e História, por abarcar múltiplos temas e concentrar uma parcela considerável de docentes. Por esses motivos, o PPDESDI já entendia essa necessidade de reformulação das linhas, que viria a se realizar no quadriênio 2021-2024.

A reformulação das linhas de pesquisa exigiu o engajamento prévio de toda a comunidade acadêmica, não apenas devido à extensão do trabalho, mas, sobretudo, porque um tema tão complexo demanda a consideração de múltiplas perspectivas. Para tanto, foi necessário mobilizar diversas instâncias do PPDESDI, incluindo a Representação Discente, a Comissão de Autoavaliação, os laboratórios e até uma disciplina eletiva. Vale frisar que os pós-graduandos do PPDESDI vêm trabalhando na articulação e engajamento em diversos processos da escola, em estreita colaboração com os graduandos e corpo docente. A Representação Discente^v, eleita anualmente, participa de todos os conselhos e comissões do programa.

Em conjunto com a coordenação, docentes e técnicos do PPDESDI, a Representação Discente integrou a Comissão de Autoavaliação, formada em 2022, com a responsabilidade de desenvolver e propor métodos de autoavaliação duradouros para o programa, incluindo a revisão das linhas de pesquisa. A partir desse ano, a comissão, de caráter permanente, passou a realizar reuniões mensais, visando a garantir uma análise crítica, tanto qualitativa quanto quantitativa, das complexas questões que regem um Programa de Pós-Graduação e que precisam ser endereçadas.

O processo de redesenho das linhas de pesquisa começou com algumas tentativas iniciais que, embora tenham logo revelado certas limitações, foram fundamentais para indicar direções possíveis. Realizou-se um esforço de mapeamento das temáticas dos projetos de pesquisa em andamento, como uma espécie de raio-x do cenário atual. Diversas palavras chave revelaram temas comuns entre diferentes grupos de pesquisa e docentes, sugerindo possíveis aglutinações. No entanto, apesar das discussões prolongadas, não foi possível chegar a uma proposta única que atendesse de maneira satisfatória às demandas coletivas do Programa.

Nesse contexto, em 2023, a coordenação, juntamente com parte dos docentes engajados na Comissão de Autoavaliação, sugeriu a criação de uma disciplina intitulada Gestão e Avaliação Acadêmica, com o intuito de contribuir diretamente para os trabalhos da comissão. A disciplina foi pensada como uma forma de aprofundar as discussões, permitindo que os discentes participassem ainda mais ativamente do processo de revisão e

aprimoramento do programa, conforme descreve a ementa:

Com o objetivo de fomentar a formação de pesquisadores quanto à gestão da carreira acadêmica e funcionamento das instituições de pesquisa, esta disciplina teórico-prática busca abordar questões de gestão e avaliação acadêmica; [...] e desenhar, através de práticas laboratoriais, métodos de sistematização e comunicação de informações sobre produções do PPDESDI [...]. (Escola Superior de Desenho Industrial, 2023, p. 1)

A proposta da disciplina era discutir diversos aspectos da vida acadêmica que permeiam as pesquisas discentes, como a submissão a editais, as burocracias institucionais, as normas, os baremas de avaliação, além da avaliação docente e discente, entre outros. A dinâmica de grupos de trabalho (GT) adotada na disciplina foi fundamental para contribuir na redefinição das linhas de pesquisa, permitindo testar possíveis agrupamentos e prototipar métodos de avaliação coletiva que seriam utilizados posteriormente.

O diálogo entre a Comissão de Autoavaliação e a disciplina resultou na formulação de alguns critérios norteadores para o processo de reformulação das linhas: a) correspondência temática das linhas propostas com as pesquisas em andamento; b) foco, clareza e distinção entre as temáticas das linhas; e c) distribuição equilibrada dos docentes entre as diferentes linhas.

Com esses critérios em mente, a coordenação promoveu um primeiro encontro, em outubro de 2023, em formato híbrido, com a participação de todos os professores do PPDESDI, o que garantiu o engajamento coletivo. O exercício central dessa reunião foi a criação de um mapa de palavras chave, que visava a identificar interesses de pesquisa convergentes de cada docente.

Tendo o design como palavra chave comum a todos, cada docente elencou seis palavras chave que representassem seus projetos e frentes de pesquisa atuais, conectando o campo a diferentes áreas do conhecimento. Os termos foram adicionados a um diagrama construído na plataforma Miro. O diagrama incluía as palavras chave acompanhadas de pequenas fotos dos docentes associados a elas (Figura 1). Durante o exercício, os professores puderam revisar suas escolhas, substituir termos e, de forma voluntária, aproximar-se ou distanciar-se de outras palavras. Pouco a pouco, os termos

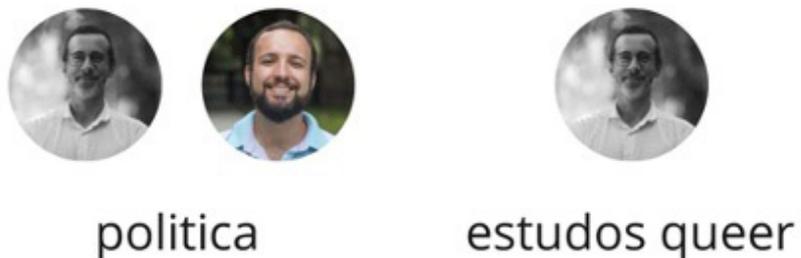


Figura 1 Exemplo de palavras chave associadas às fotos dos docente

Fonte: Plataforma Miro do PPDESDI

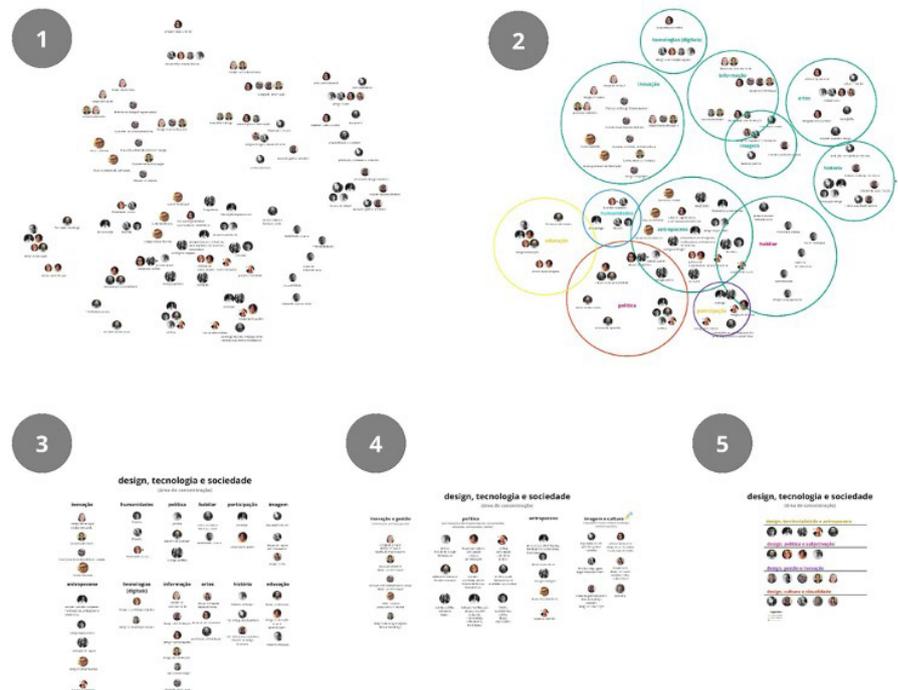


Figura 2 Etapas da dinâmica de definição das linhas de pesquisa do PPDESDI

Fonte: Plataforma Miro do PPDESDI

foram sendo agrupados, de forma coletiva, em círculos que aglutinavam palavras chave em áreas e grandes temas.

O objetivo dessa dinâmica (Figura 2) era preservar a autonomia dos participantes na identificação de seus perfis de atuação no Programa, além de facilitar a aproximação com colegas com práticas de pesquisa semelhantes. Dessa maneira, foi possível horizontalizar o processo de definição das convergências entre as pesquisas.

Esse primeiro exercício proporcionou uma compreensão atualizada das frentes de atuação do Programa. A partir do mapeamento realizado (etapa 1), foi possível visualizar a proximidade entre pesquisas afins, o que resultou na emergência de uma protoformulação de linhas de pesquisa, delineada por círculos temáticos (etapa 2). Algumas tendências e afinidades tornaram-se mais evidentes, permitindo o surgimento de uma compreensão coletiva e estratégica das diversas pesquisas em andamento (etapa 3).

Essa visão ampliada e integrada superou o que seria possível a partir de perspectivas individualizadas, abrindo caminho para a incorporação das diferentes abordagens em uma proposta mais coesa de redefinição das linhas de pesquisa. Esse processo também indicou a necessidade de desmembrar a ampla linha Teoria, Sociedade, Informação e História em novas linhas com temáticas mais claramente definidas, o que trouxe maior clareza e foco à estrutura do Programa.

Os grandes círculos e suas interseções permitiram identificar três frentes de atuação do Programa que se destacaram e forneceram pistas para o possível redesenho das linhas de pesquisa (etapa 4):

1. Design e sua dimensão política, abordando o papel do de-

sign nas relações sociais, agregando palavras chave como: território, Antropoceno, educação, design especulativo, movimentos sociais, ecologia política e cidade.

2. Design e seu impacto sociocultural, relacionado à produção de imagens, sua conexão com as artes e seu papel como agente cultural. Essa frente reuniu palavras chave como: imagem em movimento, memória gráfica, tecnologias digitais, visualização da informação e linguagens visuais.

3. Design como motor de inovação, destacando seu impacto na gestão e em serviços, articulando termos como: novos processos de fabricação, design estratégico, design em saúde e empreendedorismo.

A primeira frente demonstrou o maior número de aderência entre os docentes, apontando para a necessidade de novas aproximações a partir de palavras chave mais específicas que evidenciassem recortes mais bem delineados.

Assim, chegamos a uma radiografia inicial das pesquisas e interesses docentes, bem como suas aproximações, embora ainda precisassem de ajustes. Na disciplina Gestão e Avaliação Acadêmica foram realizados debates acalorados e simulações livres para definir as linhas de pesquisa com base nas palavras chave e nos grandes círculos, resultando em propostas de nomes para as linhas que refletissem também a identidade do Programa. Apesar dos muitos questionamentos, conseguimos chegar a alguns resultados possíveis, que foram, por ora, arquivados. Em seguida, foi convocado um novo grande encontro com todos os docentes para dar continuidade ao processo.

As discussões no segundo encontro, em novembro de 2023, fluíram com mais facilidade, devido à familiaridade dos docentes com a dinâmica previamente adotada. Novamente, foi proposto que os docentes tentassem aproximar seus temas, sugerindo amálgamas com temas correlatos, em um movimento indutivo que buscava reduzir os amplos círculos a um número menor e mais bem definido. Através da participação voluntária de cada integrante, evitou-se qualquer tipo de imposição nos agrupamentos, preservando, assim, a horizontalidade e o caráter colaborativo do processo.

Assim, embora cada docente estivesse destacando seus próprios interesses de pesquisa, essa defesa individual gerava impactos significativos sobre os projetos de pesquisa dos colegas. Isso exigia que todos os envolvidos refletissem sobre seus próprios temas em relação aos dos demais. O processo de redesenho das linhas de pesquisa do PPDESDI acabou se assemelhando a um movimento de equalização entre os docentes, levando-os a se posicionarem não apenas em relação a si mesmos, mas também aos outros. Esse movimento foi acompanhado por uma reflexão mais ampla sobre a pesquisa em design, na qual nem sempre havia convergência — algo que, paradoxalmente, era visto como positivo.

Após intensas discussões, foi possível chegar a um agrupamento, mais bem delineado e conceitualizado, de quatro novas linhas de pesquisa

(etapa 5), descritas abaixo. A dimensão política do design foi desdobrada em duas linhas de pesquisa. As outras duas frentes de atuação, da inovação e da imagem, foram diretamente traduzidas em linhas de pesquisa.

No entanto, a definição dos nomes das novas linhas gerou novos impasses. Nesse momento, a coordenação decidiu compartilhar a proposta desenvolvida em colaboração com os discentes na disciplina Gestão e Avaliação Acadêmica. A proposta apresentava sugestões de nomes e uma distribuição docente que se mostraram alinhadas com as discussões em andamento no encontro, facilitando a continuidade do processo de reformulação.

Ainda que não fossem definitivos, os nomes sugeridos foram muito bem recebidos e serviram de base para que cada representante das novas linhas de pesquisa levasse a tarefa de consolidá-la coletivamente. Ao fim da etapa, chegamos às quatro novas linhas de pesquisa que permitiram uma distribuição equitativa do número de docentes e a convergência entre as diferentes pesquisas, com as seguintes denominações:

1. Design, Territorialidades e Antropoceno
2. Design, Política e Subjetivação
3. Design, Gestão e Inovação
4. Design, Cultura e Visualidade

Destacamos que, para compreender a nova divisão das linhas de pesquisa, não se deve tomar cada linha como uma delimitação exclusiva de temas, mas como um direcionamento que concentra esforços sem excluir a possibilidade de pesquisas interdisciplinares. Da mesma forma, palavras chave como “teoria” e “história” deixam de ser usadas como definidores de linhas de pesquisa, baseados na premissa de que todas as linhas produzem reflexão teórica e podem narrar histórias do design a partir de diversas perspectivas. Em contrapartida, “tecnologia” e “sociedade” se tornam termos guarda-chuva que, em relação ao design, configuram a nova área de concentração do PPDESDI: Design, Tecnologia e Sociedade, substituindo a anterior – *Design*.

A seguir, reproduzimos o descritivo das novas linhas de pesquisa do PPDESDI, elaborado pelos membros de cada uma delas, que comunicam a multiplicidade de olhares e formas de refletir sobre o campo para responder às urgências do presente com vistas ao futuro de uma pesquisa em design.

1. Design, Territorialidades e Antropoceno. A linha desenvolve pesquisas que investigam o fazer design no Antropoceno, o habitar e as territorialidades, junto a áreas como antropologia, filosofia, arquitetura, urbanismo e arte. Questionando o excepcionalismo humano característico do pensamento moderno, lança mão de abordagens situadas, sejam elas especulativas, críticas, colaborativas, cartográficas ou projetuais, buscando modos de imaginar, narrar, fabular, ficcionar e disputar caminhos para o porvir. Examinando o que caracteriza a época do “Homem” – o Antropoceno-

no – repensa o design em uma dimensão cosmopolítica, atentando, junto às lutas sociais, para a matriz colonial de poder.

2. Design, Política e Subjetivação. A partir de uma compreensão sobre as implicações políticas do design, essa linha busca investigar as relações do campo com o pensamento projetual e os processos de produção de conhecimento, subjetivação e transformação social nas sociedades contemporâneas. Promove diálogos transversais com distintas áreas, como educação, estudos culturais, sociologia e psicologia. Fomenta pesquisas embasadas em teorias críticas, metodologias participativas, abordagens experimentais, pesquisas-intervenção e historiografias exploratórias. Busca examinar os modos pelos quais o design manifesta, via discursos e práticas, inter-relações entre táticas de resistência política e mediações socioculturais.

3. Design, Gestão e Inovação. Nessa linha são desenvolvidas pesquisas com ênfase em inovação e serviços, investigações sobre modos de gestão do conhecimento e processos decisórios. Pesquisas dessa linha dialogam também com novos arranjos organizacionais para processos de produção e prestação de serviços e suas relações com novos materiais, em diálogo com campos correlatos, como design socioambiental e tecnologias digitais.

4. Design, Cultura e Visualidade. Essa linha reúne pesquisas que refletem sobre diferentes manifestações e meios da visualidade e tecnologias da imagem, bem como as relações do design com a história e a cultura material; aproxima as artes visuais de tecnologias digitais e investiga processos de imagem em movimento, produção gráfica, visualização de dados, inteligência artificial e design de interfaces. Aborda, ainda, investigações sobre a forma escrita, as relações entre escrita e imagem e o papel da escrita nos meios comunicacionais contemporâneos.

Compreendemos que o exercício de mapear os universos de temas e interesses de pesquisa no PPDESDI não apenas reflete as dinâmicas internas do programa, mas também serve como uma lente para analisar o campo do design de forma mais ampla. Ao considerar o PPDESDI como um microcosmo representativo do macrocosmo dos programas de pesquisa em design no Brasil, o redesenho de suas linhas de pesquisa é uma oportunidade para consolidar e problematizar o campo do design, examinando suas estruturas, ferramentas, ideologias e pressupostos, contribuindo para uma reflexão crítica e abrangente sobre o campo.

Considerações finais

O estabelecimento do Programa de Pós-Graduação em Design da UERJ se deu de forma tardia, se comparada ao curso de graduação da ESDI/ UERJ, porém acompanha o próprio processo de formação da pesquisa em design no Brasil. A implantação do PPDESDI, embora tenha sofrido alguma resistência ao início, veio acompanhada de uma mudança de cultura institucional na ESDI/ UERJ. Exemplos dessa mudança se verificam na formação do PPDESDI, no surgimento da revista Arcos Design e na interação entre graduação e pós-graduação, tanto nas pesquisas como nas trocas entre discentes. Essa mudança não cessou e mais recentemente levou à necessidade de reformulação das linhas de pesquisa.

As diversas propostas de linhas de pesquisa comportam, cada uma, um modo de ver o design, maneiras específicas de recortá-lo, ferramentas próprias para investigá-lo, escalas diferentes para medi-lo e critérios para avaliá-lo. Em grande medida, isso parece razoável num campo em construção, mas quando esses diversos grupos buscam um terreno comum, pode-se perceber com mais clareza os desafios de delimitar o campo, e abraçar essa complexidade é um dos grandes desafios do design hoje.

A pesquisa em design evoluiu e amadureceu nos seus 30 anos de existência no Brasil, mas ainda há muito por fazer. Esperamos ter, no presente texto, não apenas evidenciado algumas contribuições do PPDESDI nesse sentido ao longo desses anos, mas também, a partir do redesenho das suas linhas de pesquisa, apontar para novos caminhos possíveis para a pesquisa no campo.

Foi somente através da coletivização das decisões, em comissões com ampla participação docente e discente, e em sala de aula – espaço para questionamentos, em um trabalho continuado para garantir transparência nos processos, que foi possível chegar a esses resultados, que entendemos abrir caminho para os próximos 20 anos de pesquisa em design na ESDI e para além. Não tratamos aqui do desenho de linhas retas, mas de linhas curvas, inacabadas, que se enredam e se fortalecem no intercâmbio de ideias e na constante revisão do percurso e renovação de seus atores e autores, como será possível aferir nos demais artigos que compõem o presente dossiê.

Referências

CAPES, **Autoavaliação de programas de pós-graduação: relatório do Grupo de Trabalho**. Brasília, 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-autoavaliacao-de-programas-de-pos-graduacao-pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2024.

COUTO, Rita Maria de Souza. **Escritos sobre ensino de Design no Brasil**. Rio de Janeiro: RioBooks, 2008.

ESCOLA SUPERIOR DE DESENHO INDUSTRIAL. **Oferta de Disciplinas 2023.2**. Rio de Janeiro: UERJ, 2023. Disponível em: <<https://www.esdi.uerj.br/noticias/7713/oferta-de-disciplinas-20232>>. Acesso em: 12 set. 2024.

LEITE, João de Souza. Apresentação: Longa vida. **Arcos Design**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, 2009. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/arcosdesign/article/view/82472>>. Acesso em: 12 set. 2024.

MEIRELLES, Vitória et alii. Trajetória da revista Arcos Design: a história, os desafios e os novos rumos de uma revista científica de Design. **Arcos Design**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 51–67, 2023. DOI: 10.12957/arcosdesign.2023.80787. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/arcosdesign/article/view/80787>>. Acesso em: 12 set. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Brasil: Nações Unidas no Brasil, 2024. Disponível em <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 12 set. 2024.

SEMINÁRIO Revista Arcos Design 25 anos – Mesa 1. Realização do PPDESDI. Rio de Janeiro: ESDI, 2023. (112 min.), son., color. Disponível em: <<https://youtu.be/LRewpJsJhZU>>. Acesso em: 12 set. 2024.

SOUZA, Pedro Luiz Pereira de. Esdi: **Biografia de uma ideia**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1996.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Deliberação Nº 02/2017. Autoriza a Reformulação do Programa de Pós-Graduação em Design, Cursos de Mestrado Acadêmico e Doutorado. Rio de Janeiro: CESEP, 2017. Disponível em: <https://www.esdi.uerj.br/public/editor/pos/Deliberação2007_2020.pdf>. Acesso em: 12 set. 2024

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Deliberação Nº 059/2004**. Autoriza a criação e aprova o Regulamento Específico do Programa de Pós-Graduação em Design, Curso de Mestrado Acadêmico. Rio de Janeiro: CESEP, 2004. Disponível em: <<https://www.esdi.uerj.br/assets/acf475766bc6c7ba7f4398dbb159ee2b/9297be6a14edc4c4ec585b7d53bcbb72.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2024.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Rio de Janeiro: Comissão de Atualização do Plano de Desenvolvimento Institucional, 2023. Disponível em: <<https://www.uerj.br/a-uerj/a-universidade/plano-de-desenvolvimento-institucional-pdi-2023>>. Acesso em: 12 set. 2024.

ⁱ Ver <https://www.esdi.uerj.br/ppdesdi/>.

ⁱⁱ Ver <https://www.esdi.uerj.br/>.

ⁱⁱⁱ Ver <https://www.esdi.uerj.br/ppdesdi/grupos-de-pesquisa>.

^{iv} Ver <https://www.e-publicacoes.uerj.br/arcosdesign>.

^v Ver <https://www.esdi.uerj.br/ppdesdi/corpo-academico/representacao-discente/>.

Recebido: 08 de setembro de 2024

Aprovado: 27 de novembro de 2024

André Luiz Carvalho Cardoso, Barbara P. Szaniecki, Daniel B. Portugal,
Gabriel Schvarsberg , Zoy Anastassakis *

* **André Luiz Carvalho Cardoso** é Arquiteto e urbanista, professor associado do Departamento de Arquitetura e Urbanismo e do Programa de Pós-Graduação em Design da Escola Superior de Desenho Industrial – ESDI/UERJ. Foi vice-diretor da ESDI/UERJ no período entre 2018 e 2024. Coordenador do grupo de pesquisa CURA – Cultura Urbanismo Resistência Arquitetura, certificado pelo CNPQ/UERJ. Doutor e mestre em Arquitetura pelo PROARQ/UFRJ. Tem experiência na área de arquitetura e urbanismo, com ênfase em teoria e projeto. Atua em pesquisas, projetos, curadorias e expografias, com destaque para os seguintes temas: habitar, direito à cidade, insurgências arquitetônicas, contracolonialismo, emergências socioambientais, artes visuais e interferências urbanas.

alcarvalho@esdi.uerj.br

ORCID 0000-0003-3555-476X

Barbara P. Szaniecki é Professora e pesquisadora da Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – ESDI/UERJ. Coordenadora do Laboratório de Design e Antropologia do Programa de Pós-Graduação em Design da ESDI/UERJ. Designer formada pela École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs (Paris), mestre e doutora em design pela PUC-Rio, tem pós-doutorado na Plateforme, Art Design e Société do Ensad/Lab, onde pesquisou imaginários do Antropoceno. Autora de *Estética da multidão* (2007), *Disforme contemporâneo e design encarnado* (2010) e *O making da metrópole* (2021).

bszaniecki@esdi.uerj.br

ORCID 0000-0001-5217-4158

Design, Territorialidades e Antropoceno

Resumo O artigo apresenta a linha de pesquisa Design, Territorialidades e Antropoceno, proposta em 2024 como parte da reformulação do Programa de Pós-Graduação em Design da Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. A proposta da linha é congregar pesquisas que investigam o fazer design no Antropoceno, o habitar e as territorialidades, atentando para as controvérsias no âmbito do fazer, as disputas territoriais, as lutas sociais e a matriz colonial de poder, destacando a dimensão política do design. Organizado em três partes, inicialmente se delinea de que modo são trabalhadas na linha relações entre design e campos disciplinares diversos, como antropologia, filosofia, história, arquitetura, urbanismo e arte. A segunda parte defende as abordagens teórico-metodológicas situadas, trabalhadas na linha de formas especulativas, críticas, colaborativas, cartográficas ou projetuais. Na terceira parte, são apresentados exemplos de maneiras como essas perspectivas se enlaçam em distintas composições a partir dos grupos e laboratórios que compõem a linha, experimentando modos de imaginar, narrar, fabular, ficcionar e disputar caminhos para o porvir.

Palavras Chave Design, Territorialidades, Antropoceno, Habitar.

Daniel B. Portugal é Professor associado do Departamento de Integração Cultural e do Programa de Pós-Graduação em Design (PPDESDI) da Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (ESDI/UERJ), onde coordena o Demo: laboratório de design-ficção. Doutor em Comunicação e Cultura pela UFRJ, com pós-doutorado em Artes e Estudos Culturais pela Universidade de Copenhague. Mestre em Comunicação e Práticas de Consumo pela ESPM-SP.
dportugal@esdi.uerj.br
ORCID 0000-0002-2903-1893

Gabriel Schvarsberg é Arquiteto e urbanista, professor adjunto do Departamento de Arquitetura e Urbanismo e do Programa de Pós-Graduação em Design da ESDI/UERJ, onde coordena o grupo de pesquisa ARRUAR e o projeto de extensão Habitares Comuns. Doutor em Planejamento Urbano e Regional pelo IPPUR/UFRJ, mestre em Processos Urbanos Contemporâneos pela FAU-FBA, pesquisa relações entre cidade e política, o “fazer com” no planejamento, cosmopolíticas territoriais e outras epistemologias na interface corpo, território, experiência e narrativa.
gabrielsberg@esdi.uerj.br
ORCID 0009-0009-4264-1512

Zoy Anastassakis é Professora adjunta da Escola Superior de Desenho Industrial, Universidade do Estado do Rio de Janeiro ESDI/UERJ. Diretora da ESDI nos períodos entre 2016 e 2018 e 2024 e 2028. Coordenadora do Laboratório de Design e Antropologia e dos projetos de extensão Correspondências e Cozinha das Tradições. Bacharel em Desenho Industrial pela ESDI, mestre e doutora em Antropologia pelo PPGAS, Museu Nacio-

Design, Territorialities and Anthropocene

Abstract *The article presents the line of research Design, Territorialities, and the Anthropocene, proposed in 2024 as part of the reformulation of the Graduate Program in Design of the Design School of the State University of Rio de Janeiro. This line of research aims to gather studies investigating the practice of design in the Anthropocene, dwelling, and territorialities, focusing on controversies on making, territorial disputes, social struggles, and the colonial matrix of power, highlighting the political dimension of design. Organized into three parts, the article first outlines how the research line explores the relationships between design and various disciplinary fields such as anthropology, philosophy, history, architecture, urbanism, and art. The second part advocates for situated theoretical-methodological approaches, worked within the line through speculative, critical, collaborative, cartographic, or project-based forms. The third part presents examples of how these perspectives intertwine in different compositions within the groups and laboratories that make up the research line, experimenting with ways to imagine, narrate, fabulate, fiction, and contest paths for the future.*

Keywords *Design, Territorialities, Anthropocene, Dwelling.*

PPDESDI: Diseño, Territorialidades y Antropoceno

Resumen *El artículo presenta la línea de investigación Diseño, Territorialidades y el Antropoceno, propuesta en 2024 como parte de la reformulación del Programa de Posgrado en Diseño de la Escuela Superior de Diseño Industrial de la Universidad del Estado de Río de Janeiro. La propuesta de la línea es reunir investigaciones que exploren la práctica del diseño en el Antropoceno, el habitar y las territorialidades, enfocándose en las controversias en torno al hacer, las disputas territoriales, las luchas sociales y la matriz colonial de poder, destacando la dimensión política del diseño. Organizado en tres partes, inicialmente se delinean las relaciones trabajadas en la línea entre el diseño y campos disciplinares diversos como la antropología, la filosofía, la historia, la arquitectura, el urbanismo y el arte. La segunda parte defiende los enfoques teórico-metodológicos situados, abordados en la línea de manera especulativa, crítica, colaborativa, cartográfica o proyectual. En la tercera parte, se presentan ejemplos de cómo estas perspectivas se entrelazan en distintas composiciones a partir de los grupos y laboratorios que conforman la línea, experimentando modos de imaginar, narrar, fabular, ficcionar y disputar caminos para el porvenir.*

Palabras clave *Diseño, Territorialidades, Antropoceno, Habitar.*

nal, UFRJ. Autora de *Triunfos e impasses: Lina Bo Bardi, Aloisio Magalhães e o design no Brasil* (2014), *Refazendo tudo: confabulações em meio aos cupins na universidade* (2020) e *Everyday acts of design: learning in times of emergency* (2022).

zoy@esdi.uerj.br

ORCID 0000-0001-5453-0814

Introdução

Este artigo tem o propósito de apresentar a linha de pesquisa *Design, Territorialidades e Antropoceno*, proposta em 2024 como parte da reformulação do Programa de Pós-Graduação em Design da Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. De modo resumido, a proposta da linha é congrega pesquisas que investigam o fazer design no Antropoceno, o habitar e as territorialidades, junto a áreas como antropologia, filosofia, história, arquitetura, urbanismo e arte. Atentando para as controvérsias no âmbito do fazer, para as disputas territoriais, para as lutas sociais e para a matriz colonial de poder, a linha coloca em destaque a dimensão política do design. Nesse sentido, lança mão de abordagens teórico-metodológicas situadas, sejam elas especulativas, críticas, colaborativas, cartográficas ou projetuais. Busca-se, acima de tudo, delinear modos de imaginar, narrar, fabular, ficcionar e disputar caminhos para o porvir.

Estruturamos a apresentação em três partes: a primeira situa a linha delineando sua relação com campos disciplinares diversos; a segunda aponta as principais abordagens teórico-metodológicas que a caracterizam; a terceira oferece exemplos de temas e caminhos específicos percorridos por docentes e discentes. Antes de passar a esses tópicos, no entanto, acreditamos que será útil tecer algumas considerações sobre os três termos que definem a linha de pesquisa: design, territorialidades e Antropoceno¹.

Começamos pelo último: Antropoceno. Trata-se do nome sugerido por Paul Crutzen e Eugene Stoermer para a época geológica que teria sucedido o Holoceno e na qual estaríamos vivendo — época definida pelo papel central da ação humana como força conformadora da Terra. O termo Antropoceno junta em uma mesma palavra o radical que indica o humano (antropos) e aquele usado para indicar uma época geológica na era Cenozóica (ceno). Assim, combina elementos que o pensamento moderno mantinha separados: a Natureza e a Cultura. Afinal, se o humano, com aquilo que os modernos chamam de Cultura, pode ser a principal força conformadora de um momento da história geológica — inserida naquilo que os modernos chamam de Natureza —, a separação entre os dois cai por terra; ou, melhor dizendo, por *Terra*: pois é a Terra (a *Gea* das eras geológicas) que emerge aqui em sua particularidade e mutabilidade, quando deixa de se confundir com uma Natureza única, universal e imutável. Desse modo, a separação entre Natureza e Cultura deixa de fazer sentido. Os dois termos saem de cena e abre-se espaço para termos que se refiram aos modos de instauração da realidade, sem separá-la arbitrariamente em duas dimensões distintas. O que podemos perceber, em um sentido geral, é que o Antropoceno desafia os dualismos ontológicos modernos, evidenciando sua fragilidade.

Os problemas colocados pelo conceito de territorialidade seguem um caminho semelhante. Por território costuma-se designar um espaço sob o jugo de uma entidade qualquer, seja um indivíduo, um grupo de pessoas e/ou animais, um povo, uma nação, entre outros. De modo geral, o termo indica um espaço delimitado politicamente, em oposição ao espaço pen-

sado como pano de fundo das disputas políticas — um meio ambiente, ou mesmo, para resgatar o binômio Natureza/Cultura que criticamos acima, um ambiente natural. Também essa oposição é diluída pelo Antropoceno, uma vez que, com ele, entendemos que não há meio ambiente que possa ser dissociado das atuações dos viventes. Se o humano pode ser considerado a principal força configuradora da Terra nesta época designada por Antropoceno, não deveríamos pensar que, em outros momentos, outros viventes a fizeram ser o que ela foi? A Terra não é um ambiente que serve como pano de fundo para a vida, mas é ela mesma conformada pela vida, parte da vida. Se aceitarmos expandir o conceito de política para além do humano, de modo a envolver as diversas disputas entre os viventes, perceberemos então que o ambiente é sempre também político, isto é, já territorializado por múltiplos modos de territorializar. Assim, o conceito de territorialidades busca evidenciar os processos por meio dos quais territórios são configurados e reconfigurados.

Chegamos ao termo *design*. Pelas considerações anteriores, podemos definir design para além dos dualismos ontológicos que separam natureza e artifício. Mais do que a dimensão restrita da cultura material, interessa-nos um conceito de design que leve em conta os modos como diferentes viventes habitam, fazem, praticam e constroem — o que permite também uma ampliação do escopo do design, tomando-o como verbo, tal como no inglês *to design*. Nesse sentido, fazer design implica refazer, ao mesmo tempo em que é sempre algo da ordem do provisório e do parcial. Modos de habitar junto, sempre contínuo, em movimento, e que, assim, incluiriam em sua alçada todas as atividades do viver, e, com isso, a composição da própria Terra.

Se o design moderno contribuiu para uma terraformação irresponsável, nos cabe hoje pensar e praticar designs incorporando outras espacialidades e temporalidades, que implicam trajetórias e tramas. Trajetórias nos levam a pensamentos e práticas de design que não são mais globalizantes, mas sim terrestres. Elas traçam territórios vivos. Já tramas nos levam a pensamentos e práticas de design que não se inserem necessariamente em uma história, como, também, se relacionam a mitos e memórias. Um espaço feito por trajetórias tão coletivas quanto pessoais e um tempo composto por tramas não apenas de passados, presentes e futuros, mas também de mitos, histórias e memórias, isto é, de entremeios de diferentes matrizes epistemológicas e sensibilidades com a T/terra são constituintes da linha Design, Territorialidades e Antropoceno.

Dos atravessamentos entre campos e saberes

Trouxemos na Introdução algumas rápidas discussões em torno dos conceitos que situam a compreensão de design na linha Design, Territorialidades e Antropoceno. Contudo, tais considerações variam em função das interfaces do design com outros campos de conhecimento, entendendo que esses campos são porosos e nossa perspectiva é transdisciplinar.

A interface do design com a *filosofia* — mais especificamente, com abordagens pragmáticas na filosofia — coloca em xeque a tradicional oposição ocidental entre fazer e pensar. O pensamento passa a ser entendido como um fazer; isto é, como uma atividade que participa da produção do mundo. Mas, ao mesmo tempo, a produção do mundo encontra-se sempre enquadrada por certos modos de pensar. Isso significa: pensar é também fazer; fazer é também pensar. Não há oposição entre essas duas atividades. Vale notar que as questões relacionadas ao Antropoceno frequentemente ganham destaque quando tratamos da relação entre pensar e fazer nesses termos, uma vez que, como destacado na Introdução, entender o humano como principal força conformadora da Terra envolve situar os modos humanos de pensar como parte de uma atividade coletiva de fazer que dá forma à própria Terra.

Ao destacar essa atividade coletiva de fazer, aproximamos também o design da *antropologia*. Design, aqui, se coloca mais como verbo, ação, fazer design. Menos projeção e mais correspondência. Um conjunto de práticas que abarca todos os movimentos, para além das distinções binárias entre humano e mais que humano, cultural e natural, futuro e pretérito, vivo e não vivo. As dimensões do fazer coletivo, observadas a partir de uma perspectiva situada e engajada são endereçadas como temática sempre presente no próprio ato de pesquisar. Ganham relevância a prática, a experimentação, o ensaiar, o habitar, o viver e o participar. Emerge como mote a dimensão das trajetórias, das tramas, o caminhar de nossas ações cotidianas no mundo.

Passemos à interface com o campo de *arquitetura e urbanismo*. Nele, as emergências climáticas, sociais, políticas, territoriais, étnicas, de gênero etc. são destacadas em espacialidades que não podem ser separadas do processo de sua constituição. O próprio espaço da universidade e sua relação com o espaço ordenado por certo ideal de nação — no caso, de Brasil — precisam ser considerados. O que pensar, por exemplo, da relação entre, de um lado, uma epistemologia eurocentrada orientadora das atividades e ambientes universitários e, de outro, uma população brasileira constituída majoritariamente por pretos e pardos, cujas referências familiares fundantes são quilombos e aldeias?

As tensões evidenciadas pela questão anterior mostram também a importância de um diálogo com a *história*. Afinal, se estamos destacando os movimentos, as atividades, os processos, é porque entendemos que só aí os existentes se definem. Nada nem ninguém é uma ilha; não há ilhas no rio

da realidade. Nesse sentido, entendemos que pesquisar design requer uma atenção aos muitos elementos que participaram e participam da produção de uma coisa qualquer, quer tratemos das embalagens de uso único (mas vida longa) ou do conjunto de edifícios, calçadas, ruas, postes etc. que constitui a dimensão visível do ambiente urbano.

Arte e design são campos em atravessamentos constantes, sobretudo nos desafios interseccionais do presente. Uma geração inteira, hoje, se utiliza das ferramentas infográficas para desenvolver desenhos digitais, prints, colagens. Por exemplo, o desenvolvimento de marcas que, de modo identitário, reorganiza gênero e raça, dialoga com a pixação e o *grafitti* usados para movimentos de autodeclaração e valorização das territorialidades de uma cidade. A arte também é trazida como uma possibilidade de ampliação do campo. Poéticas, experimentações, mídias, suportes variados e convergências com a arte contemporânea que potencializam reflexões e projetos nas pesquisas em design tornaram-se recorrentes. Aqui, as fronteiras tornam-se borradas, promovendo potentes aproximações que buscam criar desidentificações aditivas e imaginações identitárias.

Em termos mais metodológicos, a abordagem transdisciplinar que defendemos aqui aponta para uma valorização da dimensão da experiência e da experimentação na pesquisa, bem como para a pluralidade dos modos de entender e realizar trabalho de campo. Buscamos estabelecer conversas e atravessamentos entre os saberes ligados aos campos mencionados e os saberes dos praticantes vinculados a territórios diversos — por exemplo: suburbanos, rururbanos, marginais, favelados, periféricos, autogestionários, cooperativistas, indígenas, agroecológicos, entre outros. Busca-se produzir, a partir desses encontros entre campos e saberes, uma (auto)crítica do fazer acadêmico — considerando as relações de poder em que se insere, e, por vezes, reproduz — e uma abertura a novas possibilidades de inserção de nossas práticas de projeto, planejamento, pesquisa, extensão e ensino diante dos desafios colocados na contemporaneidade.

Das abordagens teórico-metodológicas

A compreensão de design que orienta a linha Design, Territorialidades e Antropoceno já aponta algumas características chave das abordagens teórico-metodológicas relevantes: não separar Natureza e Cultura, generalizar a dimensão política, ampliar o escopo do design para abarcar a Terra, pensar o espaço como resultado de disputas e associações.

A teoria ator-rede, por exemplo, recusa a ideia de um espaço preestabelecido como ponto de partida para a compreensão de um objeto. Em vez disso, propõe traçar redes nas quais a efetividade de um elemento ganha sentido pela sua conexão com outros. Isso significa dizer que nunca saímos do âmbito do conjunto de elementos projetados que projetam — ou seja, do âmbito do design. Desse modo, o conceito de design passa a se definir não por um conjunto de objetos ao qual ele se aplicaria, mas por uma aborda-

gem projetual: aquela perspectiva que busca identificar a rede de elementos heterogêneos em associação que mantém algo na existência. Esse olhar relacional amplia as fronteiras do design, atentando para as complexas redes que constituem mundo.

No caso do encontro teórico-metodológico entre design e antropologia, métodos e abordagens de ambos os campos se atualizam em novas composições. As pesquisas se fazem sempre junto a torções das abordagens projetuais por meio de práticas de correspondência, que atualizam e transformam o conjunto de ferramentas mobilizadas pelo design participativo e pelo codesign. Ao mesmo tempo, a observação participante, a etnografia, a descrição densa e o levar a sério as alteridades e os espaços de diferença não se colocam como meios de pesquisa a serviço da documentação e descrição do mundo, mas, sim, como modos de cultivo de nossas habilidades relacionais, de atenção, cuidado e resposta.

Há também abordagens que se inserem em um contexto de revisão crítica das epistemologias dominantes, particularmente no que diz respeito à dimensão da colonialidade das teorias e metodologias que historicamente estruturaram o saber acadêmico. Uma mirada contracolonial, por exemplo, nos leva a questionar para que serve um programa acadêmico em design hoje. Semear palavras e conceitos em novos caminhos no fazer e produzir pesquisas comprometidas com o mundo que habitamos; criar “zonas de contato” entre conceitos de teóricos/as e de mestres/as fundamentais que durante muito tempo foram negados nas universidades são algumas das epistemologias que podemos acessar para mudanças significativas e reparações históricas, com conceitos como: futuro ancestral, encruzilhada, globalidade, desobediência epistêmica, contracolonialismo, fabulações críticas, necropolítica, cosmopercepção, devolução da violência etc. Tais conceitos nos trazem uma pequena amostragem de outras perspectivas teóricas e metodológicas que nos apresentam possibilidades diante do desafio de pensar design, territorialidade e Antropoceno e de produzir saberes mais próximos do que somos para construção de um porvir.

A busca por outros referenciais epistemológicos procura responder também às reconfigurações do sistema-mundo dominado pelos processos de financeirização da terra e da vida, em que a feitiçaria capitalista atua para reduzir a política a alternativas infernais ao passo que produz inovações constantes das formas de exploração de humanos e não humanos para produzir mercadorias e recursos. Diante das novas geografias da urbanização extensiva que reconfiguram os sentidos e as relações com a terra no Antropoceno, é preciso ir além de categorias modernas binárias, como urbano x rural, público x privado, local x global, formal x informal, natureza x cultura, progresso x ruína, vivo x não vivo, que perdem seu potencial analítico e projetivo, desafiando os referenciais epistemológicos que orientam o pensamento crítico e a experiência sensível. Busca-se, assim, encontrar maneiras de acompanhar e descrever melhor as sempre moventes cartografias de poder e, em meio às suas tramas, as possibilidades do agir e do pensar. O design entra no jogo compreendido não como fórmula ou solução, mas como prática de experimentação de múltiplas formas de agir inseridas

nos agenciamentos que fazem mundos, buscando fortalecer lutas sociais, memórias coletivas, cosmologias extramodernas e modos de vida cooperativos e comunitários, entre outros. A prática projetual, nesse contexto, se articula com os corpos, os territórios, as experiências e as narrativas, compondo agenciamentos mais que humanos em um contínuo processo de transformação.

Trata-se de abordagem em meio à qual muitas questões podem ser endereçadas, conformando-se, assim, como modos de pesquisa que nos permitem escapar do realismo científico que apaga as incoerências e controvérsias das experiências vividas, a fim de modelar o observado como tema a ser investigado. As pesquisas se constituem, então, como contaminação. Pesquisar passa por viver, estar no mundo, junto a outras vidas e mundos. Esses modos de cultivo de nossas habilidades relacionais passam, evidentemente, pela escrita e pela imagem, mas procuram, em cada uma dessas modalidades, outras texturas. No caso da escrita: o texto acadêmico passa a ser atravessado por anotações de campo, escritas individuais ou em parceria, notas mais pessoais e subjetivas sempre que necessário. No caso da imagem: mapas, cartografias, desenhos, fotografias e vídeos, entre outros tipos de imagens, não apenas ilustram textos, mas constituem, em si, outras formas de conhecimento. Pode-se dizer que ativam conhecimentos por outros meios. Para além da relação convencional texto-imagem, em que cada qual mantém sua identidade, as pesquisas procuram produzir textos imaginados e imagens texturizadas. E essas produções não excluem os corpos dos pesquisadores entre outras materialidades do mundo. Muito pelo contrário, esse modo de pesquisar contribui para a ativação da memória para além das histórias oficiais, e do movimento para além da produção de conhecimento tão fragmentária quanto sedentária.

Essas práticas também assumem uma dimensão cartográfica, em que o design atua no acompanhamento de processos e no mapeamento de afetos, fluxos e controvérsias que constituem mundos em devir. A cartografia da ação e a ecologia das práticas encontram-se ao tentar traçar mapas que não apenas representem, mas intervenham ativamente na produção dos territórios. Perguntar então: que narrativas devemos fortalecer com nossas práticas acadêmicas? Como podemos compor, junto aos habitantes, os mapas de suas próprias territorialidades? Se consideramos que a feitiçaria capitalista prolifera pela história dos vencedores que, em termos territoriais, implica o domínio das relações patrimoniais com a terra — o latifúndio, a monocultura, o extrativismo, a especulação imobiliária —, fabricar proteções a este feitiço envolve deslocar o olhar da História para as historicidades. Busca-se então não apenas ajudar a proteger territórios como também a capacidade de contar outras histórias de paisagem, que permitam vincular desejos e subjetividades a outras relações com a terra, além da propriedade e do recurso. De tal modo envolvidas nas tramas-mundo, as pesquisas da linha Design, Territorialidades e Antropoceno buscam fertilizar possibilidades de reexistência que subvertem, escapam, abrem frestas e desafiam as temporalidades e espacialidades orientadas pelas forças do desenvolvimento, do progresso e do colonialismo.

Exemplos de pesquisas desenvolvidas na linha

Formada atualmente por cinco professores pesquisadores, a linha conta com quatro grupos de pesquisa — o Laboratório de Design e Antropologia (LaDA), o Laboratório de Design-Ficção (DEMO), o Grupo de Pesquisa Cultura Urbanismo Resistência Arquitetura (CURA) e o Grupo de Pesquisa e Extensão em Políticas e Narrativas Territoriais (ARRUAR).

O Laboratório de Design e Antropologia combina perspectivas de design àquelas mais afeitas aos campos das ciências sociais, antropologia, história e artes. Neste sentido, os meios em que as pesquisas são compostas importam. Ora meios de design, ora meios das artes, ou das ciências humanas e sociais são mobilizados para a realização de pesquisas situadas, que se valem de experiências concretas e de experimentos metodológicos em que importa o que fazemos para fazer as pesquisas. O projetual é, assim, desafiado pelo etnográfico; o histórico e o documental são torcidos pelo especulativo e fabulatório; o futurista e o histórico atravessados pelo presente espesso. Em meio a essas aproximações, uma frente de pesquisa se dedica a revisões da história que especulam sobre as histórias potenciais que poderiam, também, ter sido, ou que estão por vir. Fazer com, codesigns, designs, com são, também, modalidades de fazer pesquisa recorrentes.

O LaDA surgiu muito afeito a investigações das experiências vividas na cidade e, mais especificamente, no centro da cidade, onde se situa a ESDI. Ao mesmo tempo, emergiram pesquisas que entrelaçam design e práticas junto à terra. Com origem na horta da ESDI, esse eixo de investigações se transformou em um laboratório de design voltado para o crescimento de processos que envolvam distintos atores, humanos e mais que humanos. A horta se estendeu até a Serra da Misericórdia, no Complexo da Penha, onde pesquisadores foram ao encontro do desejo de soberania alimentar da comunidade. Descobriram que se tratava tanto da produção de alimentos de qualidade como, também, da reativação das memórias e dos afetos a eles relacionados, da constituição de alianças e de arranjos diversos em prol da saúde e da sustentabilidade dos territórios. Aqui, design ganhou várias qualificações: esparramando-se, fez-se micelial; misturando-se com outros atores, fez-se simpoiético; decompondo-se, fez-se composto.

Da Serra da Misericórdia, o fazer junto à terra retornou ao campus da ESDI, primeiramente com a aproximação com parceiros indígenas, por meio do projeto de extensão Correspondências, que convida pesquisadores e ativistas indígenas a estar conosco, na escola. Mais recentemente, com a experiência da Cozinha das Tradições, reúnem-se ao LaDA mestras e mestres de comunidades e povos tradicionais, tais como indígenas, quilombolas e povos de terreiro, em mutirões de cozinha e plantio, em que as tecnologias sociais de construção, cuidado, alimentação e manejo territorial cultivadas por essas comunidades se juntam às pesquisas de designers,

arquitetos e urbanistas.

O Demo, laboratório de design-ficção, trabalha em três eixos principais, orientados pelo conceito de design-ficção: filosofia, história, futuros. O primeiro procura pensar o design a partir da filosofia e a filosofia a partir do design, suspendendo a tradicional divisão entre fazer e pensar. O segundo, a história do design em seu processo de construção, buscando entender como determinadas tradições constroem diferentes histórias do design. O terceiro aproxima-se do campo do design especulativo e da literatura, abordando diferentes maneiras de imaginar possibilidades para o futuro e de atuar em sua realização.

Embora esses três eixos ajudem a compreender as linhas gerais do trabalho do laboratório, as pesquisas desenvolvidas em seu âmbito nem sempre separam claramente os eixos. Por isso, ao pensar sobre os tipos possíveis de pesquisa, será interessante passar da divisão por eixos para uma divisão por ênfases: (1) ênfase na discussão conceitual; (2) ênfase na narrativa histórica; (3) ênfase no trabalho empírico; (4) ênfase na especulação.

Em (1), encontram-se pesquisas que procuram conceituar o design com base em autores/as, escolas ou campos de pensamento específicos. Já foram realizadas pesquisas, por exemplo, destacando os pensamentos de Richard Buchanan, Enrique Dussel, Bruno Latour, e o campo da hermenêutica filosófica. Em (2), há pesquisas que se concentram em discutir alguns elementos da história do design, como, por exemplo, a construção de William Morris como personagem histórico, os valores do trabalho manual do século XIX ao XXI, o impacto dos movimentos iluminista e romântico na história dos pensamentos em design. Em (3), reúnem-se pesquisas que, pautadas na teoria ator-rede, buscam identificar a rede de elementos heterogêneos que se associam para colocar e manter na existência uma coisa qualquer. Por exemplo: uma pesquisa sobre redes agroalimentares; outra sobre o Bope; outra sobre o cogumelo *psilocybes cubensis*; outra ainda sobre a incubadora da ESDI. Em (4), por fim, há pesquisas voltadas ao design especulativo, como aquela que busca construir cenários para futuros urbanos diante das mudanças climáticas.

As pesquisas desenvolvidas no ARRUAR exploram os *modos de fazer* como perspectiva ampliada da ideia de design, abordando o fazer território e o fazer pesquisa como práticas políticas e discursivas que se tramam nas experimentações de campo e nas expressões narrativas dedicadas ao compartilhar, contar, difundir. A rua e o chão das cidades constituem terreno privilegiado para a investigação de manifestações coletivas que reconfiguram sentidos do urbano, como em estudos sobre territorialidades de resistência a partir de festas de rua. Um exemplo é a cartografia de trajetórias de jovens que atravessam a região metropolitana em busca de lazer e sociabilidade, formando comunidades efêmeras de corpos marcados por interdições, mas cujo encontro embaralha os sentidos de centro e periferia no Rio de Janeiro. Outra pesquisa reflete sobre o fazer design em um mundo em colapso, a partir das rodas de samba cariocas, em que modos de organização e mobilização corporal amplificam subjetividades em respostas inventivas aos “fins de mundo” que sempre se impuseram aos povos periféricos e

colonizados.

Em outra trilha estão investigações que abordam as camadas temporais das experiências espaciais, seguindo a ação dos corpos nas relações de pertencimento com a terra, como em pesquisa sobre o “território usado” da Quinta da Boa Vista, onde memórias suburbanas se entrelaçam com a história colonial e imperial. Na Região Serrana, outro estudo cartografa memórias de tragédias socioambientais a partir de histórias em que protagonistas mulheres falam de cooperação e capacidade de auto-organização dos habitantes para aprender a conviver com as águas. Nessas pesquisas, o tempo do *kronos* é atravessado por tempos espiralares em que habitam as memórias do corpo, as astúcias do *kairós* e os devires do *aión*.

Além de investigar a produção de territórios, as pesquisas tomam parte nesses processos, aliando-se a praticantes, deslocando imaginários e engajando-se em disputas espaciais. Um exemplo é o projeto extensionista Habitares Comuns, que colaborou com movimentos sociais em Teresópolis na criação do Planejamento Alternativo Popular (PAPO), uma resposta à interdição do debate público pela Prefeitura e Câmara na revisão do Plano Diretor. Em uma investigação de pedagogia urbana, o PAPO organizou oficinas e campanhas para mobilizar e instrumentalizar a sociedade civil na disputa por uma cidade mais justa e democrática.

O grupo de pesquisa CURA – Cultura Urbanismo Resistência Arquitetura busca fundamentalmente tratar de questões que envolvam o campo do Design e da Arquitetura e Urbanismo, a partir das noções de Resistência e Cultura. Tem como objetivo central o desenvolvimento de estudos que contribuam como mitigadores do histórico abismo social nas cidades do agora. Não por acaso, o título está organizado para construir a sigla que nomeia o grupo dando sentido ao que os estudos e eixos propostos buscam construir: CURA. Sim, estudos que buscam recobrar a saúde das cidades, das construções e principalmente suturar as feridas abertas pela desigualdade social.

O CURA está estruturado em quatro eixos de pesquisa. Na primeira, Atravessamentos contemporâneos entre arquitetura, cidade, design e arte no limiar da cultura, o objetivo é situar a ideia de arquitetura e cidade no debate contemporâneo e de suas relações com design, arte e cultura, a partir de reflexões e confluências na ampliação do campo, participação, coautoria, lugar, práticas populares, alteridade, expografia, entre outras. Na segunda, Arquitetura, urbanismo e decolonialidade, busca-se investigar, a partir das noções de etnicidade, gênero e classe, projetos, obras e situações a partir de um existir coletivo do “eu sou porque nós somos”: favelas, quilombos, terreiros, subúrbios, periferias, quebradas, ruas, movimentos sociais, ocupações, coletivos, feiras etc. Procura-se trazer para o debate as soluções de construções e territorialidades que se desenvolvam como resistência. Sempre houve um intervalo, um abismo entre desenhar, projetar, construir e os usos da casa e da cidade com suas tradições ancestrais. O encontro entre arquitetura e sonho, arquitetura e reza, arquitetura e natureza tornou-se, cada vez mais, fundamental. Na terceira, Habitação social e direito à cidade,

busca-se construir um espaço acadêmico que auxilie, a partir de caminhos teóricos e práticos, estudos que aprofundem e atualizem as temáticas sobre habitação social e direito à cidade, a partir das noções de autoconstrução, insurgências, desigualdades sociais e urbanismo contemporâneo. A quarta linha de pesquisa, Tecnologias Comdivididas: Convergências entre Saberes Acadêmicos e Saberes Ancestrais, propõe aproximação e compartilhamento para construção de saberes orgânicos, fazer COM, para potencializar, no campo das tecnologias, iniciativas confluentes. Busca-se, assim, uma aproximação efetiva entre universidade e sociedade por meio de projetos de pesquisa, extensão, laboratórios e escritórios modelos, com iniciativas vinculadas à Lei de Assistência Técnica e Jurídica Gratuita – ATHIS.

Considerações finais

Este artigo procurou apresentar um panorama dos tipos de problemas e das abordagens teórico-metodológicas que a linha Design, Territorialidades e Antropoceno se propõe a investigar e experimentar. Neste movimento, diferentes campos disciplinares são convidados a atravessar o campo do design, produzindo encontros, agenciamentos, alianças e correspondências, sempre de modos situados e contingentes. Também foram mostrados alguns exemplos de maneiras como essas forças se enlaçam em distintas composições, singularizando-se em temas e modos de pesquisar a partir das perspectivas de cada um dos grupos de pesquisa.

Este texto constitui um exercício de escrita coletiva por este grupo de pesquisadores, no qual se buscou traçar convergências e diferenças que apontam para a diversidade de possibilidades de pesquisas que essa linha pode abrigar. No desafio de juntar diferentes trajetórias de pesquisa para nomear e dar corpo a uma nova linha, outro exercício compositivo coletivo importante para delinear uma certa agenda de inquietações e prospecções de pesquisa, ou um posicionar-se ética, estética e politicamente diante do campo e do universo acadêmico, foi a proposição de um conjunto de disciplinas que farão parte da trilha formativa dos discentes e pesquisadores de mestrado e doutorado vinculados a essa linha no Programa.

Além da disciplina de Fundamentos em Design, Territorialidades e Antropoceno, que propõe oferecer insumos teórico-metodológicos fundamentais para a investigação das relações entre design, Antropoceno, habitar e territorialidades, aproximando o design de áreas como a antropologia, a filosofia, a arquitetura, o urbanismo e a arte, outras sete disciplinas eletivas foram pensadas para aprofundar temas que se desdobram dessas relações. Por sua capacidade de expressar essa diversidade, para finalizar este artigo, apresentamos brevemente a proposta de cada uma.

Fazer e habitar para além do desenvolvimento oferece reflexões e abordagens críticas às noções de progresso e desenvolvimento e seus rebatimentos sobre as práticas de design, arquitetura, urbanismo e planejamento

urbano e regional. A disciplina discute formulações e experimentações alternativas a tais paradigmas nos modos de fazer e habitar mundo(s), investigando noções como envolvimento, cooperação, autonomia, comum, “fazer com”, bem-viver, confluência, correspondência, simpoiese, cosmopolítica, entre outras.

Antropologia e filosofia para além do humano apresenta discussões antropológicas e filosóficas contemporâneas críticas ao paradigma humanista que informa o campo projetual, abordando entre seus principais temas a dimensão ontológica do design, o design multiespécies e a reavaliação das separações modernas entre natureza e cultura, natural e artificial, sujeito e objeto, indivíduo e ambiente, humano e animal, vivo e morto etc.

Projeto, fabulações, futuros propõe debater o papel da fabulação no projetar, entendido, em sentido amplo, como modos de pensar, narrar, especular, imaginar, fabular e visualizar passados, presentes e futuros. Para isso, aborda relações entre design, literatura, fato e ficção, exemplificados na ficção científica, na ficção utópica/distópica e na ficção climática, apresentando perspectivas como o design especulativo, design fiction, design baseado em cenários, fabulações especulativas.

Território, lutas sociais e ecologia política aborda as relações entre design e política a partir da produção e transformação dos territórios, sejam eles mais ou menos urbanos, refletindo sobre o fazer design na contemporaneidade a partir de posicionamentos críticos à produção hegemônica do espaço habitado. Discute o potencial de noções como ecologia política e florestania no contexto de alianças possíveis entre design e lutas sociais, abrindo possibilidades para urbanidades e cidadanias outras.

Política, globalidade e contracolonialismo apresenta debates em torno de conceitos que tensionam modelos eurocêntricos e o problema da colonialidade nos campos do design, da arquitetura e do urbanismo a partir de noções como desobediência epistêmica, política da inimizade e pacto narcísico, contracolonialismo em suas perspectivas críticas e políticas no contato com existências e resistências contra-hegemônicas.

Imagens e imaginários da Terra/terra discute a produção de representações, apresentações, figurações, teorias e expressões visuais e conceituais relacionadas à Terra/terra, entendida não apenas como planeta, mas sobretudo como território e habitar terrestre. Considerando diversas epistemologias e abordagens estéticas, reflete sobre as articulações entre essas visualidades e concepções em design, investigando seu papel nos efeitos antropocênicos ou, ao contrário, na geração de outros mundos.

Perspectivas críticas em arte e arquitetura propõe reflexões sobre limiares, fronteiras e zonas de contato entre design, arquitetura e arte, investigando as possibilidades poéticas de seus atravessamentos contemporâneos. Considerando o design e a arquitetura como ciências sociais aplicadas, procura desdobrar perspectivas críticas para ampliação desses saberes nas tramas que se formam entre cultura, sociedade, performances, imagens, símbolos, ficções especulativas, visualidades e espaços da arte diante das emergências contemporâneas.

Formada na confluência de distintas trajetórias de pesquisa e na aposta por uma abertura de possibilidades que um novo nome pode fertilizar na imaginação política das pesquisas em design, mais do que uma linha, o que aqui se rascunha como imagem mais fecunda seria um emaranhado de linhas. Linhas de devir em que designs, vidas, terras, histórias, experiências, forças, corpos, pensamentos, visualidades, poéticas, políticas, ecologias se entrelaçam em pesquisas que dizem Design, Territorialidades e Antropoceno, a cada vez sob outra forma. Pesquisas que, diante das emergências contemporâneas, colocam pesquisar e pesquisadores em jogo na produção de diferença e na transformação desejada, imaginada e disputada das múltiplas temporalidades e espacialidades que compõem os porvires da Terra/terra.

Referências

AIT-TOUATI, F.; GRÉGOIRE, A.; ARENES, A. **Terraforma: manuel de cartographies potentielles**. Montreuil: B42, 2019.

ALBERT, B.; KOPENAWA, D. **O espírito da floresta**. São Paulo: Companhia das Letras, 2023.

AZOULAY, A. **História potencial: desaprender o imperialismo**. São Paulo: Ubu, 2024.

CRUTZEN, P. J.; STOERMER, E. F. The 'Anthropocene'. **Global Change Newsletter**, v. 41, 2000, p. 17-18.

SANTOS, A. Bispo dos. **A terra dá, a terra quer**. São Paulo: Ubu /Piseagrama, 2023.

BRENNER, N. **Espaços da urbanização: o urbano a partir da teoria crítica**. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2018.

DANOWSKI, D.; VIVEIROS DE CASTRO, E. **Há um mundo por vir?** Ensaio sobre os medos e os fins. Florianópolis: Cultura e Barbárie, 2014.

ESCOBAR, A. **Sentipensar con la tierra: Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia**. Medellín: Ediciones UNAULA, 2014.

ESCOBAR, A. et al. **Pluriverse**. A post-development dictionary. Chennai, Índia: Tulika Books, 2009.

FOSTER, H. **O que vem depois da farsa?** Arte e crítica em tempos de debacle. São Paulo: UBU, 2021.

GATT, C.; INGOLD, T. From Description to Correspondence: Anthropology in Real Time. In: **Design Anthropology Theory and Practice**. Edited by W. Gunn, T. Otto, R. C. Smith. London and New York: Bloomsbury, 2013, p. 139-158.

GLISSANT, É. **Poética da relação**. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2021.

HARAWAY, D. **Ficar com o problema: fazer parentes no Chthuluceno**. São Paulo: n-1 edições, 2023.

HARVEY, D. **Cidades rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

INGOLD, T. **Fazer: antropologia, arqueologia, arte e arquitetura**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2022.

KRENAK, A.; NOBRE, A. **Nave Gaia**. Cadernos Selvagem. Rio de Janeiro: Dantes, 2021.

LATOUR, B. **Diante de Gaia**. São Paulo: Rio de Janeiro: Ubu: Ateliê de Humanidades, 2020.

_____. **Reassembling the Social**. Oxford: Oxford University Press, 2005.

MBEMBE, A. **Sair da grande noite: ensaio sobre a África descolonizada**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2019.

MOMBAÇA, J. **Não vão nos matar agora**. Rio de Janeiro: Cobogó, 2021.

OYĚWÙMÍ, O. **A invenção das mulheres: Construindo um sentido africano para os discursos ocidentais de gênero**. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2021.

PIGNARRE, P.; STENGERS, I. **Capitalist Sorcery: breaking the spell**. London: Palgrave Macmillan, 2011.

POVINELLI, E. **Catástrofe ancestral: existências no liberalismo tardio**. São Paulo: Ubu, 2024.

RIBEIRO, A. C. T. et al. Por uma cartografia da ação: pequeno ensaio de método. In: **Cadernos IPPUR**, Ano XV, n. 2, Ago-Dez 2001 / Ano XVI, n. 1, Jan-Jul 2002.

ROLNIK, S. **Cartografia sentimental: transformações contemporâneas do desejo**. São Paulo: Estação Liberdade, 1989.

SILVA, C. da. **Tecnologias ancestrais de produção de infinitos**. Goiânia: Martelo Casa Editorial, 2022.

TSING, A. **O cogumelo no fim do mundo**. Sobre a possibilidade de vida nas ruínas do capitalismo. São Paulo: n-1 edições, 2022.

¹ Por se tratar de um artigo de apresentação de uma linha de pesquisa, optamos por não inserir referências específicas ao longo do texto, a fim de tornar sua leitura mais fluida. As principais referências que fundamentam as ideias contidas no texto encontram-se indicadas nas Referências ao final do texto.

Recebido: 08 de setembro de 2024

Aprovado: 27 de novembro de 2024

Ricardo Artur Pereira Carvalho, Barbara Necyk, Bianca Martins,
Guilherme Altmayer *

* **Ricardo Artur Pereira Carvalho** é Professor e pesquisador da ESDI/UERJ, coordena o Laboratório de Pesquisa Design e Educação (DesEduca Lab), editor-chefe da revista Arcos Design, complicador da Rede Design e Opressão. Coordenador adjunto do Programa de Pós-Graduação em Design. Mestre e doutor em design pela PUC-Rio, pesquisa as práticas pedagógicas, as linguagens e discursos, os espaços de sala de aula, as novas tecnologias e as interações sociais e tecnológicas nos contextos de formação de designers. Tem se dedicado também aos estudos das relações entre design e opressão a partir da perspectiva crítica freiriana e de autores afins.

rartur@esdi.uerj.br

ORCID 0000-0002-3949-2597

Barbara Necyk é Pesquisadora e professora na ESDI/UERJ, coordenadora do Laboratório de Pesquisa Design e Educação (DesEduca Lab) e do grupo de pesquisa Tecnicidades e Sensibilidades. Coordena o projeto de extensão Revista Arcos Design, assim como atua como editora-chefe do mesmo periódico. Mestre e doutora em design pela PUC-Rio, pós-graduada em propaganda e marketing pela ESPM Rio e em tecnologias internet pela Coppe-UFRJ/IBP. Sua área de interesse se concentra na investigação de dimensões subjetivas de uso, vivência e percepção de tecnologias segundo cosmologias contemporâneas.

bnecyk@esdi.uerj.br

ORCID 0000-0002-7352-9170

Design, Política e Subjetivação

Resumo Este artigo apresenta a linha de pesquisa Design, Política e Subjetivação, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPDESDI/UERJ). Primeiramente são apresentados o contexto e o processo de formação dessa linha de pesquisa. Em seguida, os fundamentos que caracterizam e orientam a linha. Por fim, apresentam-se as vertentes de investigação da linha, a saber: Design em práticas educativas; Design, corpo e tecnopolítica; Design, tecnicidades e sensibilidades; Design e opressão.

Palavras Chave design, política, subjetivação, educação.

Bianca Martins é Professora e pesquisadora na ESDI/UERJ, coordena o Laboratório de Pesquisa Design e Educação (DesEduca Lab), focado no uso do design como ferramenta transformadora em práticas educativas. Coordena o Núcleo Design & Escola, que desenvolve práticas de aprendizagem projetual e tecnológica na Educação Básica. Doutora e mestre em design pela PUC-Rio, possui especialização em Ensino de Artes Visuais pela Universidade de Sevilla e é bacharel em design pela EBA/UFRJ. Suas pesquisas envolvem o uso do design na formação de professores e em espaços formais e informais de aprendizagem.

bmartins@esdi.uerj.br

ORCID 0000-0001-7550-2775

Guilherme Altmayer é Pesquisador, curador e professor adjunto da Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – ESDI/UERJ. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design da UERJ. Coordena o grupo de pesquisa Nude: núcleo de Design, corpo e tecnopolítica. Mestre e doutor em design pela PUC-Rio. Pós-graduado em sociopsicologia pela FESP-SP e em marketing pela ESPM. Membro da Red Conceptualismos del Sur. Ganador do prêmio CTCH de tese PUC-Rio.

galtmayer@esdi.uerj.br

ORCID 0000-0002-4789-7949

Design, politics and subjectivization

Abstract *The article presents the line of research Design, Politics and Subjectivization, linked to the Graduate Program in Design at Rio de Janeiro State University (PPDESDI/UERJ). Firstly, the context and formation process of this line of research is presented. Next, the foundations that characterize and guide the line are presented. Finally, the research strands of the line are presented, namely: Design in educational practices; Design, body and technopolitics; Design, technicities and sensitivities; Design and oppression.*

Keywords *design, politics, subjectivation, education.*

Diseño, política y subjetivación

Resumen *Este artículo presenta la línea de investigación Diseño, Política y Subjetivación, vinculada al Programa de Posgrado en Diseño de la Universidad del Estado de Río de Janeiro (PPDESDI/UERJ). En primer lugar, se presenta el contexto y el proceso de formación de esta línea de investigación. A continuación, se presentan los fundamentos que caracterizan y orientan la línea. Finalmente, se presentan los ejes de investigación de la línea, a saber: Diseño en las prácticas educativas; Diseño, cuerpo y tecnopolítica; Diseño, tecnicidades y sensibilidades; Diseño y opresión.*

Palabras clave *diseño, política, subjetivación, educación*

Introdução

O presente artigo introduz conceitos e perspectivas da linha de pesquisa Design, Política e Subjetivação, uma das quatro linhas do Programa de Pós-Graduação em Design em operação a partir de 2024, que tem como área de concentração Design, Tecnologia e Sociedade. Tendo por base um processo coletivo de readequação das linhas de pesquisa, descrito em detalhes no texto que abre o presente dossiê, foram identificadas afinidades temáticas a partir das pesquisas do corpo docente. A linha descrita no presente texto é resultado dessa confluência de interesses de pesquisa.

O percurso proposto passa por uma breve justificativa de escolha do nome e descrição das diretrizes gerais da linha de pesquisa, para em um segundo momento introduzir alguns fundamentos teóricos comuns a todos os integrantes do grupo e, enfim, adentrar as quatro diferentes perspectivas que aproximam política e subjetivação das práticas do design. Essas quatro perspectivas foram compostas tendo como referência as disciplinas eletivas que compõem a grade curricular específica da linha.

Como o nome dá a ver, “política” e “subjetivação” são dois termos centrais para definir as intenções das pesquisas convergentes. A tarefa que culminou na escolha desses termos não foi simples e gerou reflexões importantes que permitiram moldar um pensamento convergente a muitas vozes.

No caso do termo “política”, inicialmente nos preocupou a amplitude desse campo, pelo fato de o termo comportar muitos significados. Assim, a política é trazida para dialogar com o design a partir de pesquisas com movimentos sociais, escolas, ativismos e tecnologias, no sentido de fomentar um pensamento crítico que busca evidenciar as implicações políticas do fazer design – bem como suas possibilidades de transformação social e como ferramenta de resistência.

Já “subjetivação” foi um termo amplamente debatido, pois remonta a autores ainda pouco familiares ao campo do design e é articulado por campos mais consolidados, como a filosofia, psicologia e sociologia. Ao decidir aproximar o termo ao design, buscamos fomentar investigações que demonstram os modos como o design incide na constituição de sujeitos e identidades na sociedade contemporânea.

Como veremos com maior profundidade ao longo do presente texto, política e subjetivação são colocadas em relação ao campo do design e em diálogo com práticas educativas, tecnologias e humanidades digitais, estudos da opressão e estudos do corpo. O parágrafo de apresentação da linha apresenta as diretrizes gerais de investigação e abre caminho para o aprofundamento de alguns dos conceitos chave que norteiam nossas práticas, como veremos a seguir:

A partir de uma compreensão sobre as implicações políticas do design, esta linha busca investigar as relações do campo com o pensamento projetual e os processos de produção de conhecimentos, subjetivação e transformação social nas sociedades contemporâneas. Promove diálogos transversais com distintas áreas como educação, estudos culturais, sociologia e psicologia. Fomenta pesquisas embasadas em teorias críticas, metodologias participativas, abordagens experimentais, pesquisas-intervenção e historiografias exploratórias. Busca examinar os modos pelos quais o design manifesta, via discursos e práticas, inter-relações entre táticas de resistência política e mediações socioculturais. (PPDESDI, 2023 p. 2) [documento interno].

Fundamentos da linha Design, Política e Subjetivação

Partimos da noção de que o design está implicado politicamente em diferentes temporalidades e contextos para apresentar os fundamentos da linha. Adrian Forty (2007[1986]), aponta sua dimensão política ao destacar um comprometimento do design com o lucro. Longe de ser uma atividade despreocupada, criativa e expressiva, a razão de ser do design associado à produção de artefatos seria “tornar os produtos vendáveis e lucrativos” (Forty, 2007, p.13). Com efeito, a afirmação do autor articula uma dupla compreensão: por um lado identifica a implicação do design como parte do processo da produção capitalista e, por outro lado, dissocia o design de uma forma de expressão autônoma que reafirme seu caráter coletivo e social. Ainda conforme o autor, compreendemos o design a partir de suas vinculações com a ideologia, ou seja, as maneiras como o design afeta os modos de pensar com efeitos mais duradouros do que os efêmeros da mídia, pois materializa, sustenta e confere credibilidade aos mitos que aplacam contradições sociais (Forty, 2007).

Seguindo na mesma linha, para Michel Foucault (2011[1975]) a noção de verdade não é concebida como algo vinculado apenas a fatos, mas pensada como enunciação, como prática discursiva, que seria, portanto, historicamente produzida e vinculada às estruturas de poder. Foucault argumenta que normas, regras e leis de controle social, ou seja, práticas discursivas ligadas ao exercício do poder, são técnicas que acabam por produzir efeitos de verdade. Portanto, o filósofo propõe uma vinculação entre saber-poder e a noção de que a verdade, como enunciado, é algo histórica e socialmente produzido, a partir das condições que propiciam que certas verdades prevaleçam sobre outras.

Ao intencionarmos mostrar as implicações políticas do design, consideramos também o papel de movimentos sociais e ativismos e suas formas de resistência política como aprendizagem para refletir sobre outras possibilidades de instrumentalização do campo como espaço em constante disputa. Por meio de interlocuções com a educação popular, movimentos

feministas e transfeministas, negros e dissidências sexuais e de gênero, buscamos articular estratégias para desnaturalizar verdades concebidas e evidenciar como as relações de poder afetam os corpos, seus projetos, tecnologias. Entender o design como lugar de produção de verdade passa também por considerar como se desenham e delimitam possibilidades de ser e estar, afetando o modo como sujeitos se constituem, e são constituídos, em relação ao mundo.

Em especial, somos orientados a pensar de que forma o design afeta e é afetado pelos modos de subjetivação, segundo conceito sobre o qual nos apoiamos. Não se trata aqui apenas de colocar o foco e uma centralidade determinante sobre o design, mas de adensar as pluralidades de relações com as quais o design compõe. Guattari (1992) propõe descentralizar a referência do sujeito para a questão da produção de subjetividade. O autor argumenta contra uma noção de sujeito, concebido como unidade essencial da individuação, que centraliza nele o foco da sensibilidade, da expressividade e da consciência e o separa do mundo. Ao provocar um deslocamento para a questão da subjetividade (e sua produção), Guattari propõe olhar para as relações entre sujeito/objeto (ou sujeito/mundo), rejeitando a determinação do primeiro sobre o último, de modo a analisar como eles se afetam mutuamente e criam possibilidades de existência.

Alguns conceitos de Paulo Freire (2019 [1968]) aproximam as articulações entre política e subjetivação e atravessam muitas das pesquisas da linha. Para superar uma educação marcada pelo domínio da opressão, o educador propõe que a alternativa seja pensada pela perspectiva do oprimido, que liberte oprimido e opressor das contradições. De modo análogo, propomos especular sobre as formas como o design, alinhado com as formas de opressão, opera sobre grupos historicamente oprimidos e articular estratégias e possibilidades de um design alinhado com as demandas e interesses desses grupos.

Já com a práxis, Freire (2019) nos ajuda a entender o design não por uma perspectiva dicotômica, por um viés teórico ou prático, mas concebido como práxis, conjugando reflexão e ação, teoria e prática; e ainda, na dialogicidade, Freire (2019) defende a importância do diálogo como método que aposta na colaboração, na intersubjetividade, assumindo que educadores aprendem com educandos e vice-versa – permitindo rever hierarquias. Freire nos instiga a desafiar a separação entre os que projetam e os que usam, os que desenham e os que são desenhados.

Neste sentido, Virgínia Kastrup (2001) afirma que aprender consiste em um processo de produção da subjetividade. A partir da aprendizagem inventiva, a autora propõe a problematização como lugar de estranhamento do que é conhecido, do lugar do sujeito no mundo, sugerindo um deslocamento do olhar que propicia a “invenção de si e do mundo” (Kastrup, 2001, p.20). Práticas inventivas, segundo ela, relacionam-se à produção de algo novo a partir de um estranhamento das questões cotidianas mediante uma experiência problematizadora, deslocando o foco da aprendizagem não para a resolução de problemas, mas para a invenção de problemas – re-

jeitando a ideia de mundo pré-concebido, unívoco e fechado. Apoiados nessas ideias, entendemos que o design não se limita, portanto, à “resolução de problemas”.

As perspectivas brevemente apresentadas acima nos levam a pensar um design que produz e é produzido, junto a outras instâncias individuais, sociais e institucionais. O design aqui não é concebido como componente isolado e especializado, mas vinculado às dinâmicas complexas dos processos políticos e de subjetivação, como veremos a seguir, ao abordarmos as quatro frentes de investigação a que se dedica a linha de pesquisa: Design em Práticas Educativas; Design, Corpo e Tecnopolítica; Design, Tecnicidades e Sensibilidades; e Design e Opressão.

Design em práticas educativas

Aprendizagem e invenção

Uma linha de força relevante em nossos estudos compreende pesquisas que entrelaçam o campo do design às práticas educativas, escolares ou não. Nesse sentido, consideramos oportuno distinguir o ensino entendido como transmissão de informação e o ensino como propagação da experiência. Para essa comparação, nos apoiamos na ideia de cognição entendida como invenção (Kastrup, 1999). A transmissão de informação reproduz a antiga ideia de instrução: “Não há nada a ser experimentado, criado ou inventado. A aprendizagem é uma questão de processamento de informações e de conservação na memória. Na melhor das hipóteses, trata-se de aprendizagem inteligente, com vistas à solução de problemas” (Kastrup, 1999, p.1). Por outro lado, como vimos acima, a aprendizagem inventiva considera que aprender consiste em um processo de produção da subjetividade, como invenção de si e, ao mesmo tempo, do próprio mundo.

Esses argumentos são relevantes para respaldar as abordagens de Design em práticas educativas, já que, a partir desse enquadramento, aprender é muito mais uma questão de invenção do que de adaptação a um mundo preexistente (Martins, B. & Emanuel, B., 2022). Num processo de aprendizagem, construímos problematizações a respeito de situações adversas e, ao abordá-las, nos modificamos. E, ainda, quando a problematização de uma situação específica é algo que nos motiva, desenvolvemos uma atenção sensível para abordá-la e nos deixamos afetar pelo que vemos e vivenciamos. Pensar problematizando, ou seja, indagando e inventando novos problemas, faz parte do processo projetual de design. Por isso, a aprendizagem inventiva de problemas constitui um cenário cognitivo fértil para estudos de Design em práticas educativas.

Essa invenção de problemas colocada por Kastrup pode ser entendida como uma aprendizagem da problematização que, corroborando Paulo Freire, enfatiza que os estudantes têm direito a identificar seus próprios

problemas a abordar. Logo, a aprendizagem inventiva envolve práticas de autonomia e de motivação na aprendizagem.

Estudos dos cotidianos e interculturalidade

A autonomia para identificar os problemas que motivam a aprendizagem coloca em pauta a legitimação de saberes abordados em situações educativas e os debates contemporâneos que avaliam criticamente o envolvimento dos conteúdos curriculares.

Partindo da abordagem que visa a decolonizar a educação, ou seja, questionar e transgredir o legado curricular que privilegia saberes postulados por uma elite (branca, europeia, masculina e heterossexual), a interculturalidade, conceito elaborado pelos povos andinos na década de 1980, evidencia a heterogeneidade da condição cultural dos povos latinos. A perspectiva intercultural busca a construção de um diálogo mútuo, manifestando a luta pela diminuição das desigualdades e exclusões e questionando formas de poder que dividem etnias e conhecimentos (Walsh, 2009). Ao olhar para os invisibilizados, as relacionalidades, o respeito pela outridade, as experiências e vivências que cada um em sua particularidade pode acrescentar, a interculturalidade busca interconexões, fortalecendo potenciais criativos de cada ser humano e de seu contexto.

Assim, entendemos que o currículo e as práticas escolares, como estruturas sociais, são também locais de disputas coloniais, portanto, locais de resistência e de práticas decolonizadoras. Entendemos que práticas de design em contexto educativo, ao enaltecer a construção de subjetividades e mundos e, ainda, ao conceber a aprendizagem como celeiro de oportunidades para projetos disciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares, são oportunas para motivar a interculturalidade. Logo, uma aprendizagem que se realiza a partir de problemas complexos vivenciados pelos praticantes do cotidiano (Certeau, 1990), buscando incitar nos sujeitos envolvidos habilidades de escuta, registro e proposição de abordagens para esses problemas a partir da integração de diferentes saberes e da interlocução com pessoas e condutas diversas, é um projeto político, social, ético e epistêmico. Compreendemos que a aprendizagem problematizadora por meio de projetos de design tem potencial de favorecer a interculturalidade.

Influências freirianas

Implementar práticas de design em contexto educativo, entendendo e articulando as múltiplas implicações interculturais do processo projetual, implica conceber que o projeto é uma oportunidade para que os praticantes envolvidos nesse cotidiano (alunos, professores e comunidade) questionem e transformem suas práticas e, portanto, o mundo que os cerca. É a questão do “reconhecer-se como agente de mudanças” (Freire, 1983). Para educadores progressistas, essa capacidade crítica consiste no desafio

da coerência: implementar modos de agir mais compatíveis com os discursos que somos capazes de produzir (Freire, 1991).

Na educação bancária, conforme Freire (2001), o educando é concebido em termos de falta, carência e ignorância. Logo, o currículo e a pedagogia se resumem ao papel de preenchimento daquela carência. Na perspectiva de uma educação problematizadora, ao invés disso, todos os sujeitos estão ativamente envolvidos no ato de conhecer. Entendemos que o desdobrar do processo de ensino-aprendizagem consiste em pesquisas e problematizações de experiências cotidianas (temas geradores) em que professores e estudantes, a partir de ações dialógicas e colaborativas, encontram oportunidades de mudanças necessárias para transformar as situações concretas em outras mais desejáveis.

Design: consciência projetual

Conforme Cross (2010), os designers/projetistas manipulam questões simbólicas e traduzem-nas em mensagens por meio de objetos concretos e conceitos abstratos. Esse processo é potencializado pelo pensamento projetual, que, a partir de objetivos definidos, traduz ideias por meio de protótipos. Além disso, os processos de design acontecem articulando situações e pessoas comuns do dia a dia. Logo, vivenciar um processo de design como prática educativa desenvolve nos estudantes habilidades para lidar com uma classe particular de problemas, caracterizada como problemas complexos (*wicked problems*), que são atravessados pela incerteza e têm múltiplas variáveis e implicações que emergem das problemáticas cotidianas.

Contudo, aprender formas proveitosas de abordar esse tipo de problemas projetuais não é algo que configure um ensino instrumental para a ação, ou seja, não é um treinamento. Muito além, refere-se a instigar o desenvolvimento de habilidades para lidar com os *wicked problems*, isto é, sensibilidade e atenção para identificar múltiplas facetas e implicações do problema. Portanto, para enfrentar os *wicked problems* mencionados por Cross (2010), seria necessário partir de uma abordagem interdisciplinar, capaz de manipular variados tipos de informações, misturando-os num conjunto coerente de ideias. Logo, discute-se que a produção de subjetividade pode estar atrelada a uma maneira de organizar o pensamento para enfrentar problemas complexos de forma integrada e/ou sistêmica.

Design, corpo e tecnopolítica

A segunda das frentes que compõem a linha de pesquisa Design, Política e Subjetivação se dedica à investigação das formas por meio das quais a produção do corpo na contemporaneidade é, em grande medida, alicerçada por operações do design, entendido aqui como mediador de relações tecnopolíticas. Tecnopolítica é um termo que compreende as tecnologias

(especialmente as digitais) como instrumento central nas relações políticas do século XXI. Já o corpo, para além de seus aspectos antropométricos, é aqui entendido como categoria discursiva, que se projeta e materializa também pelas práticas do design: “se gênero é fabricado, designers também são seus projetistas” (Grassine, Menezes, Altmayer, 2023 p. 272).

Assumimos a premissa de que o design consiste em um conjunto de práticas e técnicas que informam e conferem formas mais identificáveis, e duradouras, às subjetivações que determinam nossos comportamentos e incidem na construção de identidades (Forty, 2007). Questionamos, portanto, uma suposta neutralidade do campo do design postulando indagações tais como: o design tem gênero? O design tem sexo? O design tem cor? (Altmayer, 2020).

Buscamos, dessa maneira, [1] investigar como o design se mostra como mediador de práticas socioculturais através de seus desdobramentos materiais e imateriais, e como incide na normatização do corpo; e [2] para além, investigar como pode se configurar como ferramenta estratégica de resistência a essa mesma normatização.

Design do corpo

O corpo é considerado o primeiro instrumento do ser humano — seu primeiro objeto, e meio, técnico — conforme defende Marcel Mauss (2003). Para o antropólogo, as técnicas só existem e podem ser transmitidas por meio da cultura: as técnicas do corpo referem-se às maneiras como as pessoas utilizam ou tornam subservientes seus corpos, variando em função da espacialidade (diferentes sociedades e contextos) e da temporalidade (diferentes períodos históricos).

Manipulado, medicalizado, educado e docilizado, o corpo é concebido como um espaço de disputas, uma ferramenta de produção de normatizações. No entanto, ele não é simplesmente submisso. Michel Foucault observa que “do poder que é exercido em nosso corpo, emerge inevitavelmente a reivindicação do próprio corpo contra este poder” (Foucault, 1993, p. 146).

Desde o século XX, e com ainda maior intensidade no início do século XXI, as tecnologias de informação e comunicação (TICs) impactaram significativamente os processos culturais que permeiam as estruturas sociais e os modos pelos quais os dispositivos biopolíticos (Foucault, 1999) arregimentam as estruturas responsáveis pela produção e controle dos corpos nas diversas esferas da vida cotidiana — além de definir quem detém o direito à vida, conceito que Mbembe (2016) enquadra como necropolítica.

Trata-se de um regime sociopolítico que articula tecnologias de produção de subjetividade e representação corporal (Sibilia, 2002), abrangendo o corpo ciborgue, o corpo mercadoria, as próteses do corpo e as chamadas tecnologias microprotéticas de controle, conforme propostas por Paul Preciado (2010).

Corpos conectados

Em uma sociedade em rede, qualquer possibilidade de transformação social deve passar por um processo de reprogramação das redes de comunicação, que constituem o ambiente de processamento imagético e simbólico da informação em nossas vidas. Novas configurações sinápticas, que conectem corpos por meio de dispositivos comunicacionais, são essenciais para a produção de modos de subjetivação capazes de representar formas de existência que ultrapassem as normatividades difundidas midiaticamente.

Desde o advento da sociedade em rede, fundamentada na cultura digital globalizada e impulsionada pelas tecnologias de comunicação e informação, o papel do design tem se revelado estruturante. Portanto, é imprescindível entender o papel do designer como agente político no desenho de meios e processos de enunciação nesse contexto, que, além de mediar discursos, também estrutura os sistemas que os sustentam (Altmayer; Veras, 2021).

Considerando as conexões entre a sociedade em rede e o design, propomos o desenvolvimento de tecnologias sociais com foco em memória, como ferramentas de contaminação, com base em uma proposta de queerização do design (Portinari, 2017). Por meio das interseções entre design e suas histórias, história pública, memória gráfica e humanidades digitais, a partir de uma perspectiva de conhecimento aberto e ciência pública, torna-se possível criar espaços interdisciplinares para reflexões sobre as estruturas através das quais a cultura contemporânea e os corpos vêm se reconfigurando no século XXI.

Redesenhando o corpo

Diante desse contexto, nos propomos a refletir sobre como as políticas do corpo, evocadas a partir de manifestações estéticas e estratégias de contágio digital, podem se opor a uma estetização da política. Sendo assim, o design e as artes podem servir como instrumentos para ações de afirmação de um corpo insurgente, criando configurações de meios para desvios a partir do corpo, atuando como canais para confundir, desidentificar e “bugar” sistemas (Altmayer, 2022).

A partir dessa premissa, visamos à construção de estratégias desde o entendimento de que essas materialidades (inclusive as digitais) como lugar de ação do próprio corpo, e em conexão a um corpo coletivo, para gerar modos de vida que podem provocar distorções em códigos de significação normativos – e, de um ponto de vista estético-político, produzir feísmos, estranhamentos, estéticas camp; modificações estéticas corporais que subvertem a hierarquia entre cópia e original (Preciado, 2010).

Com base nessas proposições, as pesquisas desenvolvidas no grupo NUDE: Núcleo de Design, corpo e tecnopolítica buscam investigar sobre as relações históricas, políticas, sociais e culturais do design e como estas

atuam na conformação de subjetividades, como práxis entendida como tecnologias de mediação e memória que normatizam os corpos via agências híbridas nas sociedades em rede.

Para tal, são mobilizados Estudos Queer, Transfeministas e Decoloniais, em diálogo com as Humanidades Digitais, com o objetivo de examinar como a tecnociência, especialmente no contexto da transformação digital das práticas socioculturais, afeta corporeidades contemporâneas, especialmente as dissidências de sexo e gênero e suas táticas de insubordinação estético-políticas.

Design, tecnicidades e sensibilidades

Uma terceira via de tensionamento de implicações políticas do design se debruça sobre o processo de produção de subjetividade observado nas práticas cotidianas do campo sob o atravessamento de modos de relacionamento com processos maquímicos do trabalho e ensino que envolvem a tecnicidade contemporânea. O caráter sensível observado por essa frente de pesquisa se dá pelo reconhecimento da dimensão subjetiva emergente das práticas tecnológicas e dos agenciamentos delas decorrentes.

No ensino, de maneira geral, grande parte dos estudos e pesquisas que observam as tecnologias digitais se concentram na abordagem da concepção instrumentalista da relação humano-técnica (Fróes, apud Escóssia, 1999). Nessa concepção, a técnica é considerada neutra e o objeto técnico é percebido como instrumental para operacionalizar os objetivos traçados a cada contexto. Muito comumente, a técnica é associada aos modos da eficácia e eficiência produtiva e o valor ético se baseia exclusivamente na associação estabelecida entre o uso da técnica e seus fins, ou seja, para que ela é usada.

Ao que tudo indica, o campo do ensino parece seguir esse paradigma tecnopedagógico que busca a forma mais eficaz e eficiente de utilização dos sistemas informatizados nas práticas pedagógicas. O objeto técnico parece ficar reduzido a mero instrumento sob o qual se impõe a tônica do domínio, ainda como resquício do projeto moderno de domínio da natureza. No campo do design, utiliza-se com frequência a expressão “o aluno precisa dominar o software”, como sinônimo de excelência profissional. Esses dispositivos e softwares são utilizados como ferramentas para resolverem problemas típicos do campo do design, sem qualquer consideração sobre o seu próprio modo de existência ou significação. Fróes (2010) afirma que o viés instrumentalista ocorre, por exemplo, no uso de computadores para resolução de tarefas como se o mesmo fosse neutro, configurando uma postura descomprometida de docentes (de diversas áreas) quanto à realidade técnica.

Em contraposição à abordagem hegemônica do ensino em design, que se restringe ao caráter utilitário da técnica, essa linha de pesquisa parte de um entendimento, a concepção ontogenética da técnica, que estabelece estreita associação com a ideia de um devir coletivo, estabelecendo diálogo entre os mundos da técnica e da cultura (Fróes, apud Escóssia, 1999). Considerando a ideia de uma gênese correlata do indivíduo e do objeto técnico, entendemos que esses se individualizam de forma imbricada, processo amparado pela noção de individualização em Simondon (2020).

Simondon não considera o indivíduo técnico como uma realidade dada, mas olha para sua gênese e para seu processo de individualização. Para o autor, a ontogênese em vez de ser a gênese do ser, é a designação do caráter de devir do ser (Fróes, 2010). A gênese do indivíduo só pode emergir como a dissolução da ideia que temos de indivíduo. Para ele, o objeto técnico não seria apenas algo estático, um ser individualizado. Diferentemente, a individualidade do objeto técnico se modifica no curso da sua gênese (Simondon, 2020). Para o autor, o processo de individualização dos objetos técnicos encontra paralelo no desenvolvimento humano, pois o humano e a sociedade se individualizam em associação ao objeto técnico. A concepção ontogenética da técnica em Simondon pode ser considerada uma maneira holística e dinâmica de relação entre o humano e os objetos técnicos.

Simondon vai efetuar uma abordagem analítica da tecnicidade na nossa sociedade, cujo objetivo é suscitar uma tomada de consciência dos objetos técnicos. Ele acredita que a sociedade tende a ignorar a realidade técnica como uma realidade humana (Simondon, 2020). Na sua visão, os objetos técnicos devem ser incorporados na forma de conhecimento e como valor da nossa cultura (Simondon, 2020).

Para o autor, a técnica deve ser entendida como coextensiva à sociedade. Ela deve ser incluída no quadro de afetividade, ação e emoção, tudo em uma situação de futuro. Simondon afirma que “a presença do homem nas máquinas é uma invenção perpetuada. O que reside na máquina é uma realidade humana, é um gesto humano fixado e cristalizado em estruturas que funcionam” (Simondon, 2020). Entendemos, como Simondon, que a tecnologia tem uma dimensão social e cultural na medida em que é idealizada, concretizada e vivida por indivíduos, comunidades interpretativas e sociedade.

Já Guattari entende a subjetividade como marcada por uma dinâmica processual. A subjetividade é plural, polifônica (composta por diversas vozes) e processual. Para ele, a subjetividade é formada essencialmente por diversas instâncias, individuais, coletivas e institucionais, sem que nenhuma delas seja dominante (Guattari, 1992). Segundo Guattari, os componentes que concorrem para a produção de subjetividades são heterogêneos. Dentre os múltiplos componentes que colaboram com os processos de subjetivação, Guattari reconhece também a participação de tecnologias de informação e comunicação no âmago desses processos: “as máquinas tecnológicas de informação e de comunicação operam no núcleo da subjetividade humana, não apenas no seio das suas memórias, da sua inteligência, mas

também da sua sensibilidade, dos seus afetos, dos seus fantasmas inconscientes” (Guattari, 1992).

Se ao pesquisar práticas pedagógicas do campo do design foi possível perceber que o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação demonstrou ser uma força expressiva no campo do design (Necyk, 2013), muitos caminhos se abrem à investigação. Com efeito, essa busca se aventura a identificar, observar, experimentar e viver modos singulares (ou modos outros) de subjetivação engendrados por membros do campo do design com conseqüente reverberação social. Procuramos estimular processos de singularização da subjetividade em práticas de ensino mediadas ou referenciadas por sistemas técnicos, entendidos como compostos por máquinas técnicas, máquinas semióticas e máquinas sociais, entre outras instâncias.

Design e opressão

A quarta e última frente de investigação que compõe a linha de pesquisa Design, Política e Subjetivação propõe discutir as relações de opressão que envolvem as formas de atuar, pensar e pesquisar no campo do design. Aqui, buscamos refletir sobre práticas, discursos e ideias presentes no campo sob o prisma das lutas antiopressão. Procuramos também incentivar a autorreflexão dos pesquisadores e propor formas outras de agir, pensar, ser e estar no mundo a partir de uma perspectiva crítica.

A inspiração dessa temática advém da participação de parte dos docentes e discentes junto à Rede Design e Opressão, que desde 2020 agrega pesquisadores e profissionais do design e áreas afins no país e no exterior. A rede estende a tradição de pensamento crítico latino-americano de educação, artes e sociologia para o campo do design e objetiva “estabelecer laços de solidariedade entre todas as lutas contra a opressão que passam pelo design como ferramenta, espaço, ou questão a ser transformada” (Serpa et al., 2021, p.599). Portanto, as atividades e produções feitas com e pela rede orientam e animam essa frente de investigação dentro da linha de pesquisa.

O conceito de opressão é central nas investigações, pensado a partir do pensamento crítico latino-americano. Para Paulo Freire (2019, p.40), especialmente, a ideia de *desumanização* é um traço definidor para o conceito de opressão. O autor defende a humanização como uma vocação humana, uma contínua busca por ser mais. A opressão seria o que nega essa vocação, que desumaniza, que limita a humanidade, que leva ao *ser menos*. Contudo, Freire identifica que a desumanização não se manifesta apenas naqueles que têm sua humanidade roubada e são impedidos de *ser mais*, mas também naqueles que oprimem e, com isso, distorcem a vocação de *ser mais*. Daí a importância de se libertar oprimidos e opressores.

É oportuno trazermos as contribuições de Frantz Fanon e os impactos da opressão colonial. Fanon (1961) denuncia a opressão colonial e as maneiras como ela afeta o ser, pois opera a desumanização dos colonizados, apontando não apenas para a violência física e repressão, mas também para a produção de um imaginário colonial sobre os colonizados. O efeito dessa

dominação é tal que, mesmo após a libertação nacional, permanece o risco dos efeitos coloniais na mentalidade dos grupos dominantes, ainda submetidos ideologicamente às metrópoles. Portanto, a luta anticolonial proposta por Fanon abrange, além da libertação do território, uma luta pela libertação da mentalidade colonial.

Com efeito, as obras de Freire e Fanon dialogam, pois, além de tomarem o lado dos oprimidos, elas também denunciam os efeitos desumanizantes da opressão sobre as subjetividades. Cabe pensar nas implicações do design quando assumimos que o mundo em que vivemos é mediado por artefatos que reforçam discursos, poderes e relações de opressão. Aqui nos interessa compreender que, longe de ser uma atividade laboral neutra, o design acaba muitas vezes por reproduzir formas de opressão hegemônicas que os próprios designers muitas vezes não percebem. Daí a urgência de compreender as dinâmicas da opressão para pensar como afetam os processos de design.

Uma perspectiva antiopressão assume como premissa que todos têm potencial criativo para transformar a sua realidade. Essa premissa leva a questionar uma pretensão do design em resolver os problemas de outros, colocando em perspectiva um design para inovação social, especialmente quando o público para o qual a intervenção se destina não toma parte nas decisões. Portanto, as abordagens antiopressão se valem da *dialogicidade* (Freire, 2019) e adotam o diálogo como princípio orientador de suas abordagens, articuladas sempre junto e com os grupos oprimidos. Afinal, estes devem ser tomados como sujeitos e não como objetos do processo de libertação (Freire, 2019).

Destacamos também a importância da noção de *solidariedade*, que em Freire (2019) é concebida como uma atitude radical, que exige um comprometimento com as lutas dos grupos oprimidos. Como discutem Bibiana Serpa e Sâmia Batista (2021), a noção de solidariedade articulada ao design pressupõe o engajamento e a transformação de si e uma mudança de implicação política se comparada à noção de “empatia”. As autoras argumentam que a noção de “empatia”, muito empregada no design centrado no usuário, reforça relações hierarquizadas que separam o design dos usuários, concentra as decisões nos designers, objetificando os usuários. Em projetos que se pretendam participativos e politicamente engajados, as autoras defendem o princípio de solidariedade como forma de superar as hierarquias, ampliar o diálogo e coletivizar o processo decisório.

Outra questão relevante nessa perspectiva é evitar dicotomizar a vida. Freire (2019) nos mostra os problemas de separar teoria e prática, defendendo uma práxis que une ambas. Similarmente, Augusto Boal (2009) aponta que existe na sociedade moderna uma supervalorização do pensamento simbólico (palavras) em detrimento do sensível (não verbal), enquanto bell hooks (2013) critica a separação entre mente e corpo na academia. Ao fugir de uma dicotomia entre essas relações e assumi-las em complementariedade, esses autores nos abrem outras possibilidades de pensar e agir, buscando superar a fragmentação que nos limita como seres humanos.

Assim, apoiados nos conceitos e pressupostos apresentados, na frente de investigações Design e opressão buscamos compreender de que modo as dinâmicas das opressões, como processos desumanizadores, atravessam o design e são atravessados por ele. As pesquisas aqui buscam promover o pensamento crítico perante múltiplos olhares sobre o design, seja questionando os pressupostos políticos que formam os designers e conformam suas práticas, seja explorando e investigando formas alternativas de agir, pensar, ser e estar no mundo. Como temas, buscamos investigar implicações do design para transformação social e formas de resistência; articulações entre design e opressões; design, tecnologia e autonomia; participação, organização e política; e pesquisas em contextos de opressão.

Considerações finais

Esperamos nestas breves linhas ter evidenciado as perspectivas que atravessam as pesquisas da linha Design, Política e Subjetivação, evidenciando múltiplas perspectivas que se debruçam sobre o design e buscam investigar como o campo opera nas relações de poder e tem efeitos discursivos e persuasivos nas suas práticas e nos modos de subjetivação.

Em Design em práticas educativas, importa analisar e levar em conta as implicações do design em um contexto educativo ampliado como um processo que manifesta saberes, é atravessado por relações de poder e produz modos de subjetivação. Por sua vez, Design, corpo e tecnopolítica se debruça sobre o corpo, como campo de disputa discursiva e sobre as formas como é posto como projeto de design e atravessado pelas tecnologias na sociedade contemporânea.

Já na frente Design, tecnicidades e sensibilidades, procuramos vislumbrar a potencialidade de novos agenciamentos coletivos de enunciação que, diferentemente de uma subjetividade modelada, se abram para a multiplicidade de formas de se perceber e estar no mundo. Por fim, em Design e opressão, buscamos compreender como o design é cooptado em processos de opressão e, orientados pelos princípios da solidariedade e dialogicidade, explorar abordagens de design engajado na transformação social.

Referências

- ALTMAYER, Guilherme. **Tropicuir: estético-políticas transviadas – memória, arquivo, design**. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio: Numa Editora, 2022.
- ALTMAYER, Guilherme; VERAS, Leno. Design é coisa de veado: estratégias para o desenho de uma plataforma digital para memórias sexo e gênero dissidentes. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 3, p. 102-115, 2021. Disponível em: <<https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/1276/495>>. Acesso em: 7 set. 2024.
- BOAL, Augusto. **A estética do oprimido**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- CERTEAU, Michel. **A invenção do cotidiano**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1990.
- CROSS, Nigel. **Designerly ways of knowing**. London: Springer-Verlag, 2006.
- FANON, Frantz. **Os condenados da terra**. Lisboa: Ulisseia, 1961.
- FORTY, Adrian. **Objetos do desejo: design e sociedade desde 1750**. São Paulo: Cosac Naify, 2007. [1986]
- FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. Trad. Raquel Ramallete. 33. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. [1975]
- _____. **Em defesa da sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- _____. **Microfísica do poder**. 11. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1993.
- FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- _____. **Pedagogia da esperança**. São Paulo: Cortez, 2001.
- _____. **Pedagogia do oprimido**. 69. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2019. [1968]
- FRÓES, Jorge Rodrigues de Mendonça. **Tecnologia e educação: das máquinas à técnica, uma abordagem segundo Gilbert Simondon**. São Paulo: Blucher Acadêmico, 2010.
- GUATTARI, Felix. **Caosmose: um novo paradigma estético**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.
- HOOKS, bell. **Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade**. São Paulo: Martins Fontes, 2013.
- KASTRUP, V. Aprendizagem, arte e invenção. **Psicologia em Estudo**, v. 6, n. 1, p. 17-27, jan. 2001.
- _____. **A invenção de si e do mundo: uma introdução do tempo e do coletivo nos estudos da cognição**. São Paulo: Papyrus, 1999.

MARTINS, B.; EMANUEL, B. Aprender projetando. In: **Design & Escola: projetando práticas de ensino aprendizagem**. PPDESDI, Rio de Janeiro, 2022 p.15-33. Disponível em: <https://deseduca.net.br/livro_designeescola/>. Acesso em: 28 maio 2023.

MAUSS, Marcel. **As técnicas do corpo**. Sociologia e antropologia. São Paulo: Cosac Naify, 2003.

MBEMBE, Achilles. Necropolítica. **Arte & Ensaios**, Rio de Janeiro, n.32, p.122-151, 2016. Disponível em: <<https://revistas.ufrj.br/index.php/ae/article/view/8993>> . Acesso em: 29 set. 2024.

MENEZES, Yasmin; GRASSINE, Felipe; ALTMAYER, Guilherme. Design e gênero: marcações binárias na ergonomia. **Arcos Design**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 258-275, 2023. DOI: 10.12957/arcosdesign.2023.73151. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/arcosdesign/article/view/73151>>. Acesso em: 7 set. 2024.

NECYK, Barbara Jane. **Usos e sentidos de tecnologias digitais de informação e comunicação em contextos de ensino-aprendizagem no Design**. Tese (Doutorado). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. 2013.

SERPA, B. et al. Design como prática de liberdade: a rede Design & Opressão como um espaço de reflexão crítica. In: CRUZ, C.; KLEBA, J.; ALVEAR, C. (Org.). **Engenharias e outras práticas técnicas engajadas**. Volume 2 – Iniciativas de formação profissional. Campina Grande, PB: EDUEPB, 2021, v. 2, p. 433-468. Disponível em: <<http://eduepb.uepb.edu.br/download/engenharia-e-outras-praticas-tecnicas-engajadas-vol-2/?wpdmdl=1836&masterkey=618e-d68a15375>>. Acesso em 26 de set. de 2024.

SERPA, B., BATISTA E SILVA, S. Solidarity as a principle for antisystemic design processes: two cases of alliance with social struggles in Brazil. In LEITÃO, R.M. et al. (Ed.). **Pivot 2021: Dismantling/Reassembling**, 22-23 July, Toronto, Canada. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.21606/pluriversal.2021.0004>>. Acesso em 23 de set. de 2024.

PORTINARI, Denise. Queerizar o Design. **Arcos Design**, Rio de Janeiro, Edição especial Seminário Design.Com, v.10, n.1, Outubro 2017. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/arcosdesign/article/view/30937>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

PPDESDI. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. **Área de concentração: Design, Tecnologia e Sociedade**. Rio de Janeiro: PPDESDI, 2023.

PRECIADO, Paul B. Transfeminismo y micropolíticas del género en la era farmacopornográfica. **Ramona**, n.99, 2010. Disponível em: <http://70.32.114.117/gsd/collect/revista/index/assoc/HASH0127/35e456b1.dir/r99_24nota.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2024.

SIBILIA, Paula. **O homem pós-orgânico. Corpo, subjetividade e tecnologias digitais**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002.

SIMONDON, Gilbert. **Do modo de existência dos objetos técnicos**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020.

WALSH, C. Interculturalidad y (de)colonialidad: diferencia y nación de otro modo. In: **Desarrollo e interculturalidad, imaginario y diferencia: la nación en el mundo andino**, (27-43). Quito: Academia de la Latinidad, 2009.

Recebido: 08 de setembro de 2024

Aprovado: 27 de novembro de 2024

André Ribeiro de Oliveira, André Soares Monat, Dércio Santiago da Silva Jr.,
Pedro Zöhner, Thais Spiegel *

* **André Ribeiro de Oliveira** é Graduado em Engenharia Eletrônica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, com mestrado e doutorado em Engenharia de Produção, ambos com ênfase em Gestão e Inovação pela mesma instituição. Professor Associado do Departamento de Engenharia Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e professor permanente dos Programas de Pós-Graduação em Design da Escola Superior de Desenho Industrial e em Controladoria e Gestão Pública, também da UERJ. Procientista da UERJ, coordena o Laboratório de Gestão da Inovação e Empreendedorismo (LAGIE).

andre.ribeiro.uerj@gmail.com

ORCID 0000-0003-2304-8288

André Soares Monat é Graduado em Engenharia de Infraestrutura Aero-náutica pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA-1983), em Engenharia Elétrica (UNIUBE-BH) e em Ciência da Computação (UAM). Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro /COPPE (Bolsista CNPq -1988) e doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação - pela University of East Anglia, Reino Unido (Bolsista CAPES - 1993). Pós-Doutorado em Desenho Industrial na Bergische Universität Wuppertal, na Alemanha (Bolsista CNPq e UERJ - 2013). Foi Vice-Diretor da Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI/ UERJ) e coordenador do programa de pós-graduação em Design.

andresmonat@yahoo.com.br

0000-0002-6708-0821

Design, Gestão e Inovação

Resumo O presente artigo aborda as bases históricas do desenho industrial, explorando o desenvolvimento do design desde a divisão do trabalho nas fábricas até sua consolidação como disciplina científica que definiu áreas tradicionais do design, como o design de produto e de serviços. Destaque é dado à importância da sustentabilidade no design e à ênfase da abordagem holística do design que, ao considerar o ciclo de vida dos produtos e serviços, traz a gestão da inovação e empreendedorismo como meio de conduzir o design nas instituições. O diálogo entre design e gestão é sistematizado a partir da proposta metodológica denominada design science, que busca articular teoria e prática, visando a soluções aplicáveis no mundo real. Finalmente, o texto aborda a importância estratégica do design, ao alinhar a visão projetual aos objetivos de longo prazo das instituições, integrando as dimensões operacional, tática e estratégica, bem como o impacto da Inteligência Artificial Generativa (IAG) no design contemporâneo, ressaltando como essas tecnologias estão transformando o processo criativo.

Palavras Chave Gestão da Inovação, Design de Serviços, Sustentabilidade, Inteligência Artificial.

Design, Management and Innovation

Dércio Santiago da Silva Jr. é Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Gama Filho e em Direito pela Faculdade Presbiteriana Mackenzie-Rio, com mestrado em Administração pela COPPEAD/UFRJ e doutorado em Gestão de Saúde pelo IMS/UERJ. Professor Associado do Departamento de Engenharia Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Design da Escola Superior de Desenho Industrial/UERJ. Coordenador adjunto do Projeto Demografia e Mercado de Trabalho de Enfermagem, IMS/UERJ, patrocinado pelo Ministério da Saúde e OPAS. Também é coordenador adjunto do Laboratório de Gestão da Inovação e Empreendedorismo (LAGIE).

derciosjr@gmail.com

ORCID 0000-0003-2656-6400

Pedro Zöhrrer é Graduado em Design de Produto pelo Centro Universitário da Cidade, com mestrado em Design para a Sustentabilidade pela PUC-RIO e doutorado em Design e Tecnologia pela ESDI -UERJ. Professor Adjunto da Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Coordenador do Laboratório de Modelagem e Prototipagem da ESDI-UERJ, e membro do INCT da Criosfera.

pzoehrer@esdi.uerj.br

ORCID 0000-0001-5086-6142

Thais Spiegel é Graduada, Mestre e Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professora Associada do Departamento de Engenharia Industrial da Universidade do Estado do Rio de

Abstract *This article addresses the historical foundations of industrial design, exploring the development of design from the division of labor in factories to the consolidation of design as a scientific discipline that has formalized traditional areas such as product and service design. Emphasis is placed on the importance of sustainability in design and the holistic approach that, by considering the life cycle of products and services, integrates innovation management and entrepreneurship as a means to guide design practices within institutions. The dialogue between design and management is systematized through a methodological approach known as design science, which aims to bridge theory and practice, seeking solutions applicable to the real world. Finally, the text discusses the strategic importance of design, aligning project vision with the long-term objectives of institutions, and integrating operational, tactical, and strategic dimensions. The impact of Generative Artificial Intelligence (GAI) on contemporary design is also highlighted, illustrating how these technologies are transforming the creative process.*

Keywords *Innovation Management, Service Design, Sustainability, Artificial Intelligence.*

Diseño, Gestión e Innovación

Resumen *El presente artículo aborda las bases históricas del diseño industrial, explorando el desarrollo del diseño desde la división del trabajo en las fábricas hasta la consolidación del diseño como una disciplina científica que ha consolidado áreas tradicionales del diseño, como el diseño de productos y servicios. Se destaca la importancia de la sostenibilidad en el diseño y se enfatiza el enfoque holístico del diseño que, al considerar el ciclo de vida de los productos y servicios, incorpora la gestión de la innovación y el emprendimiento como medios para dirigir el diseño en las instituciones. El diálogo entre el diseño y la gestión se sistematiza a partir de la propuesta metodológica denominada “ciencia del diseño” (design science), que busca articular teoría y práctica con el fin de desarrollar soluciones aplicables en el mundo real. Finalmente, el texto aborda la importancia estratégica del diseño al alinear la visión proyectual con los objetivos a largo plazo de las instituciones, integrando las dimensiones operativa, táctica y estratégica, así como el impacto de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el diseño contemporáneo, resaltando cómo estas tecnologías están transformando el proceso creativo.*

Palabras clave *Gestión de la Innovación, Diseño de Servicios, Sostenibilidad, Inteligencia Artificial.*

Janeiro (UERJ) e professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Design da Escola Superior de Desenho Industrial e do Programa de Mestrado Profissional em Saúde, Medicina Laboratorial e Tecnologia Forense, também da UERJ. Procientista da UERJ, coordena o Laboratório de Engenharia e Gestão em Saúde (LEGOS).
thais@eng.uerj.br
ORCID 0000-0002-7801-8492

Introdução

As bases históricas do desenho industrial coincidem com o desenvolvimento no período da Revolução Industrial. Até então, a produção de bens era predominantemente artesanal, com os artesãos criando objetos individualmente, muitas vezes com uma forte ênfase na estética e na personalização. A necessidade de criar produtos que fossem funcionais, esteticamente agradáveis e, ao mesmo tempo, fáceis de fabricar em grandes quantidades levou ao desenvolvimento do campo que hoje conhecemos como desenho industrial.

A escola de Bauhaus na Alemanha (1919-1933), ganha destaque e protagonismo ao promover uma abordagem integrada entre arte, artesanato e indústria, estabelecendo princípios de design que priorizavam a funcionalidade, a simplicidade e a estética. A partir de um interesse crescente em entender como as pessoas interagem com os produtos, o desenho industrial se aproximou de estudos de ergonomia e psicologia do consumidor, que se tornaram componentes fundamentais do processo de design. Designers passam então a considerar a aparência e a funcionalidade dos produtos, a percepção de uso e experiência dos consumidores e as formas de produção em escala, promovendo uma interface entre o Design, a Engenharia e o Marketing industriais.

A revolução resultante da introdução e desenvolvimento das tecnologias impactou o modo de produção, a relação das pessoas com os objetos e suas relações com o meio. Löbach (1981) caracterizou o Desenho Industrial como uma disciplina de configuração do entorno, em suas dimensões sociais, psíquicas, históricas, econômicas e estéticas. Segundo o autor, a configuração do entorno consiste em três áreas de atuação: a) planejamento das cidades, responsabilidade hoje atribuída a Arquitetura e Engenharia; b) configuração dos produtos industriais, relacionado ao Desenho Industrial (produtos) e c) configuração dos meios de comunicação, relacionado à Comunicação Social e Comunicação Visual.

Anos mais tarde, a escola de Ulm (1953-1968) adotou a mesma filosofia, integrativa da escola de Bauhaus, com enfoque ainda mais evidente na importância da ciência nos projetos industriais que, por sua vez, deveriam ser apoiados por método científico mais rigoroso e ênfase na padronização dos procedimentos. Isso incluía o uso de teorias da comunicação visual, ergonomia e metodologia científica no design de produtos. As escolas de Bauhaus e Ulm consolidaram o design como uma disciplina científica e autônoma, pautando o tema como programa de pesquisa em diversas universidades no Brasil e no mundo. O recorte disciplinar promovido pelos programas de pesquisa (para além do clássico design de produto), o estabelecimento de métodos projetuais voltados para concepção de ideias e resolução de problemas, e a incorporação do design como campo interdiscipli-

nar, incorporando ciências sociais, psicologia, engenharia e economia em seus programas de pesquisa, foram os desdobramentos percebidos a partir das ideias propagadas pelas escolas de Bauhaus e Ulm.

Como resultado, a prática do designer – profissional que desenvolve esse novo desenho industrial, perpassou o desenvolvimento de artefatos e passou a abranger a projeção de novas formas de distribuição, o desenvolvimento de serviços, a viabilização de maneiras de mediar a mudança social, o processo de inovação em ambientes organizacionais, a projeção de meios que intencionem despertar significados positivos nos usuários (MOZOTA, 2011; MOREIRA, 2016).

É nesse contexto que se organiza a linha de pesquisa denominada Design, Gestão e Inovação em um Programa de Pesquisa em Design. O design, tradicionalmente associado à estética e à funcionalidade de produtos, hoje desempenha um papel estratégico nas organizações, impactando diretamente o planejamento e a implementação de inovações. Essa linha de pesquisa permite explorar o potencial do design como ferramenta de gestão e inovação, conectando-o com práticas de liderança organizacional, desenvolvimento de novos modelos de negócios, sustentabilidade e criação de experiências centradas no usuário. Além disso, ela proporciona um campo interdisciplinar de estudo, reunindo aspectos teóricos e práticos do design a áreas como administração, economia, tecnologia e sustentabilidade, oferecendo uma formação abrangente para os futuros pesquisadores e profissionais. Ao integrar design, gestão e inovação, essa linha de pesquisa busca responder à necessidade de formar pesquisadores capacitados a liderar processos criativos e inovadores nas empresas, promovendo soluções que vão além do produto, impactando processos, serviços e estratégias corporativas.

Nas seções a seguir, serão abordadas as discussões sobre o design de produto, sustentabilidade e design de serviço, como os objetos considerados mais tradicionais do design. Em seguida o design é apresentado no contexto mais amplo, sob a perspectiva base da inovação e do empreendedorismo, passando a ocupar um papel central na indústria e na economia. Para articular o design objeto e o design como meio de inovação, apresenta-se a *design science* como abordagem metodológica fundamental para transitar entre a teoria e a prática do design, como área de atuação profissional solucionadora de problemas. Finalmente, reflexões acerca do papel do design estratégico, como instrumento de gestão, bem como o papel das tecnologias baseadas em inteligência artificial são feitas no sentido de se projetar desdobramentos futuros para a discussão da linha, sob a perspectiva conceitual e prática.

O Design de produto, sustentabilidade e o design de serviços

O design de produto

O design do produto coincide com a inserção do design como linha de pesquisa. O design do produto, em linhas gerais, procura identificar oportunidades de mercado e definir o escopo do produto que mais apresenta propriedades que vão ao encontro do desejo dos usuários. Desdobramentos dessa discussão podem ser encontrados na literatura. Um dos trabalhos seminais – Dreyfuss (1955) – faz uma reflexão sobre como o design de produtos pode melhorar a vida das pessoas. Papanek (1971), por sua vez, apresenta a prática do design como capaz de gerar produtos funcionais e sustentáveis, lançando um manifesto contra o design voltado exclusivamente para o consumo.

Norman (1988) aborda como o design pode influenciar a interação humana com objetos e produtos, introduzindo conceitos como *affordances* (as propriedades de um objeto que sugerem como ele deve ser utilizado) e *feedback* (respostas que indicam o sucesso ou falha de uma ação), que são cruciais para o design intuitivo e eficiente. Ele explora como os princípios do design de produto podem ser aplicados para melhorar a usabilidade e a experiência do usuário. Ulrich e Eppinger (1994) tratam o design do produto como um processo estruturado e integrado para o desenvolvimento de novos produtos, combinando abordagens de engenharia, design, marketing e gestão de projetos. Os autores enfatizam a importância da colaboração interdisciplinar, da usabilidade, da inovação e da sustentabilidade no design de produtos, oferecendo ferramentas e métodos práticos para transformar ideias em produtos viáveis e de sucesso no mercado. Finalmente, Garrett (2002) propôs um modelo para avaliar como um projeto pode atender bem os requisitos necessários para que alcance uma boa experiência do usuário. Garrett (2002) destaca a importância de criar uma jornada do usuário consistente, em que cada interação com o produto contribui para uma experiência satisfatória e significativa, que define assim uma interface estreita entre o design do produto e o design de serviços.

O papel da sustentabilidade no design

O design sustentável, segundo Pazmino (2007) diferente do design tradicional, é um caminho ou filosofia mais responsável, que não só busca soluções no âmbito das necessidades do usuário e da viabilidade na produção como também considera a sustentabilidade social, econômica e ambiental ao projetar produtos, serviços e ambientes construídos. Constitui uma abordagem holística que leva em consideração a criação, a fabricação e o descarte de produtos, colaborando com Manzini e Vezzoli (2008), em um

design com uma visão mais sistêmica, pensando não só no desenvolvimento de produtos, mas no sistema-produto.

O Design Sustentável difere do Ecodesign (termo criado por Papaneck em 1971). Enquanto o Design Sustentável é uma ideia/filosofia, O Ecodesign é uma ferramenta de gestão ambiental que foca no ciclo de vida do produto ou sistema produto que tem seu início na criação de um conceito ou concepção em que as metas podem incluir a desmaterialização do produto pelo uso de estratégias que podem levar a novos serviços ou de tecnologias inovadoras ou disruptivas que criem grandes mudanças no ciclo de vida. Nesses casos, em que se pretende usar a gestão ambiental, a roda de estratégias de Van Hemel (1998) é um recurso muito interessante, pois facilita a visualização de tudo que interfere de forma positiva ou negativa na criação de um sistema produto, permitindo uma rápida avaliação de natureza qualitativa das possíveis soluções e metas de projeto, podendo ser complementadas com outros métodos de natureza quantitativos como, por exemplo, os ecoindicadores. Ou seja, o Ecodesign pode ser potencializado com a filosofia do Design Sustentável, se as interações sociais e econômicas estiverem presentes e não só as ambientais.

Ellen Macarthur (2012), a partir da visão de economia circular, traz alternativas de fechamento do ciclo de vida dos produtos, mantendo-os em uso pelo maior tempo possível no tecnociclo e minimizando a geração de resíduos que impactariam no biociclo. E por fim, com a visão ambiental do design regenerativo, que procura não apenas causar menos danos ao projetar, mas também colocar o design para funcionar como uma força positiva que restaura, renova e/ou revitaliza os sistemas naturais e sociais.

Os impactos das mudanças climáticas já percebidas e afetando gradativamente a disponibilidade de água, aumentando a escassez de recursos em algumas regiões e agravando as secas nas plantações e ecossistemas, acabam por pressionar grupos humanos a migrarem para outros locais e levar muitas economias a colapsarem. A fim de combater essas mudanças climáticas, investir em desenvolvimento sustentável pode ajudar não só a reduzir as emissões de gases de efeito estufa como mitigar o colapso de sistemas sociais e econômicos. As ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas contribuem para os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), que são um plano de ação da Organização das Nações Unidas (ONU) para o desenvolvimento sustentável e essas devem ser vistas como prioridade para rapidamente reagirmos ao cenário das grandes mudanças que se apresenta. Dessa forma, o design do produto não só tangencia, mas aprofunda discussões de sustentabilidade ambiental nos projetos, contribuindo assim para uma sociedade mais equilibrada socialmente e um mundo mais acessível e habitável.

O design de serviços no contexto econômico e social

Partindo da relevância dos serviços para economia, Moritz (2005: 113) argumenta que para tornar os serviços mais produtivos, eficientes e eficazes para as organizações e mais satisfatórios, úteis, utilizáveis e desejáveis para os clientes, eles precisam ser projetados. Na perspectiva do autor, o design de serviços é um campo novo que endereça justamente esse desafio: fornece o conhecimento e as ferramentas necessárias para projetar serviços e, além disso, realiza pesquisas para abordar os recursos exclusivos dos serviços.

Freire (2011) recupera o histórico de fundação, no início da década de 90, dos núcleos de pesquisa sobre design de serviços que estruturaram a recente disciplina, quais sejam: um na Alemanha, em Colônia, na Universidade de Ciências Aplicadas, criado pelos pesquisadores Michael Erlhoff e Birgit Mager; outro, no Reino Unido, com Gillian Hollins e Bill Hollins, na Escola de Negócios Westminster; e um terceiro, no Politécnico de Milão, na Itália, com Ézio Manzini.

Moritz (2005), a partir de uma pesquisa com especialistas do campo, propôs um modelo para localizar a inserção do design de serviço como um mediador entre organizações e clientes. Na Figura 1, os conceitos em laranja representam o design de serviço e os benefícios que ele pode gerar para organizações e clientes. Já os conceitos em cinza representam organizações e clientes, considerando seus recursos, suas limitações e o contexto no qual estão inseridos. Esse contexto, representado pelo círculo cinza, consiste, por exemplo, no pessoal que trabalha para a organização, nos fornecedores que são ou podem ser demandados, nos parceiros disponíveis, no mercado em que a organização opera, na concorrência e nas tecnologias relevantes. Ao mesmo tempo, o design de serviço desenvolve *insights* com base nas necessidades do cliente e do mercado. Investiga o contexto do cliente, como mercado, comunidade, sociedade, política, economia e tendências. Em uma organização, o design de serviço apoia o estabelecimento da estratégia, desenvolve os conceitos de serviço, soluções, projetos de processos e *guidelines*. Impulsiona uma mudança de cultura para uma mentalidade de serviço, focada no cliente e inovadora. Ajuda a projetar os pontos de contato que um cliente encontra e, assim, melhora a experiência geral que ele tem com um serviço. Ao criar ideias inovadoras de serviços e promover o relacionamento entre a organização e o cliente, gerencia o *feedback* e integra pessoas da organização e clientes no processo de design.

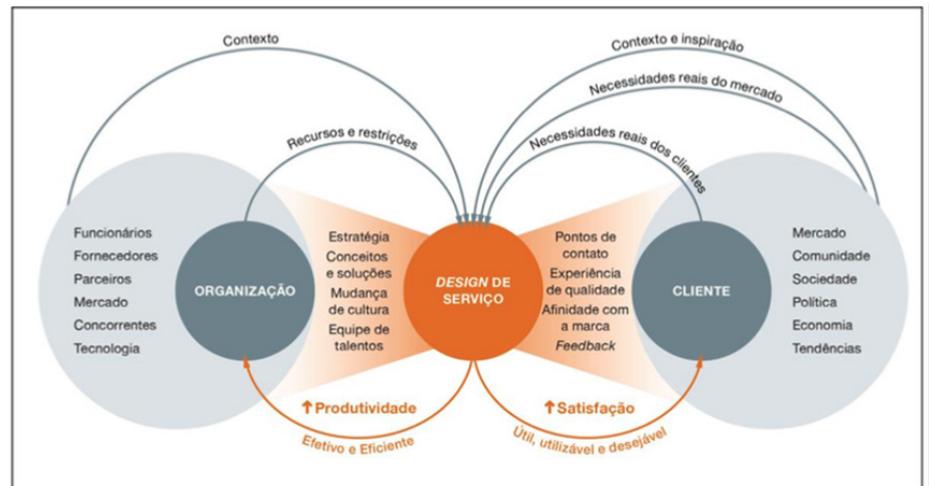


Figura 1: Modelo de Design de Serviço.

Fonte: MORITZ (2005: 152-153)

Com uma perspectiva alinhada à de Moritz (2005), Pfannstiel e Rasche (2019) argumentam que o design de serviço estabelece a plataforma de gerenciamento contemporâneo de serviços, incorporando as sementes da inovação ao modelo de negócios. A visão da organização baseada no serviço não apenas acentua os pontos de contato da percepção do serviço com base no cliente, mas também reflete a perspectiva corporativa de geração de covalor, ao levar ativamente em consideração as contribuições dos clientes. Adotar um design de serviço do ponto de vista organizacional abrange todas as atividades da cadeia de valor necessárias para satisfazer os clientes Business to Business e Business to Commerce de maneira eficiente, eficaz e inovadora (PFANNSTIEL e RASCHE, 2019).

O design de serviços desempenha um papel central no processo de inovação ao proporcionar uma sistemática de projeto de melhoria e novos serviços que permitam a criação de soluções orientadas ao usuário e que melhoram a qualidade e a eficiência dos serviços oferecidos. Sobre esse aspecto, a inovação em serviços, conforme explorada por autores como Gallouj e Weinstein (1997) e Vargo e Lusch (2004), contempla a criação de novos processos, formas de interação e experiências que agregam valor ao usuário, em um contexto em que os serviços têm se tornado cada vez mais dominantes. O design de serviços, ao focar na cocriação de valor e na experiência do cliente, atua como uma ponte entre a teoria da inovação em serviços e a prática do design, como afirmam Miettinen e Koivisto (2009). Esses autores ressaltam que o design de serviços facilita a implementação de inovações incrementais e radicais, ao estruturar de maneira eficaz a interface entre usuários e provedores de serviços, integrando ferramentas como o mapeamento da jornada do cliente, prototipagem e testes iterativos. Assim, o design de serviços não apenas complementa, mas também catalisa o processo de inovação, alinhando as soluções de serviço às necessidades emergentes e expectativas dos usuários, promovendo uma visão mais holística e centrada no ser humano no desenvolvimento de serviços inovadores.

A inovação e o empreendedorismo como objetos do design

A inovação é definida como um processo de transformação de descobertas e ideias novas em aplicações úteis para a sociedade, motivada por questões econômicas ou sociais (Tidd, Bessant e Pavitt, 2005). A inovação pode se dar através da aceitação de um novo produto, da adoção de um novo método de produção, da abertura de novo mercado, da conquista de nova fonte de suprimento das matérias-primas ou produtos semi-industrializados ou da mudança na organização de uma indústria (Schumpeter, 1961, p. 73). É um fenômeno reconhecido como um dos principais motores do desenvolvimento econômico e da vantagem competitiva tanto para as empresas quanto para as nações.

Há uma certa imprecisão nos termos que se assemelham à inovação. Por exemplo, a invenção é a descoberta de algo novo, que se torna inovação quando o novo produto, processo ou melhoria é disponibilizado ao público. Esse processo pode levar décadas, devido às diferenças entre a invenção, que é subjetiva e baseada em criatividade, e a inovação, que é objetiva e focada na viabilização comercial e social. A inovação requer uma estrutura complexa, envolvendo diversos tipos de conhecimento e recursos, como os encontrados em empresas e exige um projeto para transformar a invenção em um bem aplicável (FAGERBERG, 2005). No contexto de um ambiente econômico e social cada vez mais complexo e tecnologicamente avançado, entender os fatores que impulsionam a inovação tornou-se crucial para gestores de instituições e formuladores de políticas públicas.

Uma estrutura inovadora não é aquela que somente introduz um novo produto, mas aquela que está engajada em práticas voltadas para aumentar a capacidade de novas descobertas, melhores produtos e melhores processos. Essas são características de instituições que possuem *dynamic capabilities* (Teece e Pisano, 1997), ou seja, aquelas capacitações chave que permitem a geração sistematizada de melhorias de suas rotinas operacionais, objetivando o alcance da melhoria de sua efetividade. É, portanto, a habilidade de instituições e pessoas aprenderem a melhorar. Assim, a inovação só estará presente se houver aprendizado em como comprometer recursos para desenvolver artefatos que apoiem a geração de receitas e bem-estar social. O aprendizado é uma atividade social que faz um processo de inovação ser incerto, cumulativo e coletivo (LAZONICK, 2005).

Reconhecendo a complexidade das interações que promovem a inovação em uma estrutura de redes de colaborações, conforme aponta Porter e Montgomery (1998), autores como Moore (1993; 1996) e Etzkowitz e Leydesdorff (1995) apresentaram a ideia dos ecossistemas de inovação como metáfora ecológica, sugerindo um ambiente em que diversas entidades coexistem, interagem e dependem umas das outras para sobreviver e prosperar. A ideia central é que, assim como em um ecossistema natural, a saúde e o sucesso do sistema dependem da saúde de suas partes constituintes e das interações entre elas. Embora alguns ecossistemas de inovação tenham demonstrado êxito na transformação de inovações tecnológicas em resultados econômicos, sociais e ambientais, como o Vale do Silício, replicar

ecossistemas bem estabelecidos para diferentes regiões representa desafios significativos devido às diferenças culturais, disponibilidade de recursos e características distintivas (LIMA et al., 2023). Além disso, outro desafio inerente a essa abordagem reside em assegurar que o valor gerado retorne à região de origem, onde foi criado, e seja compartilhado de maneira equitativa (ASEFI et al., 2020).

A inovação presente nas instituições ou nos seus ecossistemas depende da capacidade das pessoas de identificarem oportunidades e criarem mecanismos para viabilizar projetos inovadores e modelos de negócios lucrativos e com impacto social e ambiental. O empreendedorismo busca, justamente, uma abordagem voltada para o desenvolvimento de processos e projetos como base para a ação empreendedora. Schumpeter (1934) defende a atividade empreendedora como central para o desenvolvimento econômico e social, que por sua vez se dá pela busca de novas soluções a partir da recombinação de recursos, criando algo e destruindo o antigo por meio de planos ousados (SCHUMPETER, 1934). Para Drucker (1986), o empreendedorismo é um ato de inovação que envolve desenvolver em recursos já existentes uma capacidade de produzir riqueza nova. O empreendedorismo é descrito por Shane e Venkataraman (2000) como a identificação, a busca e a exploração de uma determinada oportunidade, explorada por meio do desenvolvimento de novos produtos ou serviços.

O processo empreendedor tradicional segue um modelo que pressupõe a determinação de objetivos, e se concentra nos meios mais eficientes para operacionalizá-los. Isto é, esse processo resulta em um projeto de negócios e organizacional predeterminados, baseados em uma lógica racional de causa e efeito, ou seja, baseado em um modelo causal que pautou o raciocínio projetual ao longo dos anos. Assim, ferramentas de planejamento utilizadas, como o planejamento estratégico, planejamento de marketing e os planos de negócios, são adotadas e formam a linha de raciocínio do projetista para que se modele um futuro desejado e se busque organizar meios (atividades e recursos) para viabilizar esse futuro. Neste contexto, o designer representa um papel de projetista no desenvolvimento de produtos e serviços dentro do plano de negócios, criando soluções que atendem tanto às demandas funcionais quanto às emocionais dos clientes. Designers ajudam a transformar ideias em protótipos, produtos e serviços reais, com atenção à experiência do usuário (UX), à estética e à usabilidade, tornando o produto mais atraente e competitivo no mercado.

Entretanto, o que se vê na prática é que a maior parte dos empreendedores tem apenas uma ideia muito geral do que querem quando iniciam um novo empreendimento. Ou seja, o processo em que ocorre a ação empreendedora, empírico e abrangente, típico dos empreendedores, tampouco pode ser determinado apenas por modelos causais. Uma alternativa que se complementa a esse modelo causal considera um conjunto de meios e se concentra na escolha de possíveis efeitos que surjam a partir de sua combinação. Trata-se, pois, de um modelo efetual, segundo Sarasvathy (2001). Ambos os modelos de processo empreendedor integram o raciocínio humano e se alternam ou se sobrepõem em diferentes contextos. Se por um lado o modelo causal representa um mapeamento de muitos para um, o modelo

efetual representa um mapeamento de um para muitos. O pensamento abduutivo, que é a base da lógica efetual, busca “formular questionamentos através da apreensão ou compreensão dos fenômenos, ou seja, são formuladas perguntas a serem respondidas a partir das informações coletadas durante a observação” (VIANNA et al., 2012, p. 13). Esse tipo de pensamento permite criar uma ponte entre a lógica rígida e declarativa do pensamento dedutivo ou indutivo e a abordagem estritamente criativa baseada apenas em sentimentos, intuição e inspiração, criando assim um caminho que integra essas duas visões e que está no centro do processo de design (BROWN, 2010; MARTIN, 2010). Ou seja, o processo de efetuação não envolve apenas a escolha entre as possibilidades, mas sim a geração e a avaliação das próprias possibilidades. Nesse sentido, envolve uma racionalidade projetual que inclui a exploração de contingências e escolhas entre possibilidades. Enquanto o processo causal se vale de previsões para o controle de um futuro incerto, o processo de efetuação se apoia nos aspectos controláveis de um futuro imprevisível, envolvendo, antecipadamente, importantes parceiros para a redução de incertezas.

A design science como abordagem metodológica

As pesquisas em design geralmente focam em entender problemas, mas isso é apenas o primeiro passo para solucioná-los. A pesquisa em design requer interação entre academia e prática para formular e testar soluções, visando a relevância tanto acadêmica quanto prática (VAN AKEN, 2004). O debate sobre a distinção entre as ciências naturais e as ciências artificiais é iniciado por Herbert Simon, em seu livro *The Sciences of the Artificial*. O seu argumento é baseado na discussão do tipo de preocupação com que cada uma aborda seus objetos. A ciência natural é um corpo de conhecimento sobre objetos ou fenômenos no mundo, que trata de como eles se comportam e interagem uns com os outros, ou seja, busca explicar como as coisas são. Já a ciência do artificial se preocupa em como as coisas deveriam ser, para alcançar os objetivos e funcionar (SIMON, 1996).

Entender um problema prático é apenas metade do caminho para resolvê-lo. O segundo passo é desenvolver e testar alternativas de soluções. Por exemplo, entender as razões para os atrasos no processo de desenvolvimento de novos produtos continua deixando em aberto a tarefa de projetar sistemas efetivos para o desenvolvimento de produtos. Dessa forma, outra distinção importante é entre o uso conceitual e o uso instrumental do conhecimento científico. O uso instrumental envolve utilizar os resultados da pesquisa de forma específica e direta, enquanto o uso conceitual envolve utilizá-los para esclarecimento geral no tema em questão.

Esses conceitos são alinhados com a pesquisa de design, que busca “dar cientificidade” às ações projetuais, atendendo tanto ao mundo real quanto ao acadêmico. Bunge (1967) define as regras como normas que orientam ações para alcançar objetivos e Van Aken (2004) propõe que regras tecnológicas não são receitas, mas diretrizes gerais aplicáveis a problemas específicos. Nesse contexto, cabe ressaltar que o termo ‘ciência de design’

não se refere a mera aplicação das teorias. Para que fique claro seu significado como criadora científica de conhecimento, pode-se defini-la como o desenvolvimento de conhecimento científico para suportar o projeto, pelo profissional, de intervenções ou artefatos e, para enfatizar a orientação para a produção de conhecimento, a ‘ciência de design’ não tem sua ênfase na ação propriamente dita, mas no conhecimento a ser usado para o projeto de soluções, a ser seguido pela ação baseada em projeto (VAN AKEN, 2004).

Na ‘ciência de design’, grande parte das prescrições, ou regras tecnológicas, tem uma natureza heurística. Estas podem ser descritas na forma “se você quer alcançar Y em uma situação Z, então algo próximo à ação X vai orientá-lo”. O termo “algo próximo à ação X” significa que a prescrição deve ser utilizada como uma referência de projeto. Esta pode ser entendida como uma prescrição geral que precisa ser traduzida para o problema específico que se confronta. Para resolver esse problema, o profissional precisa projetar uma variação específica dessa regra tecnológica (VAN AKEN, 2004).

Os artefatos gerados pela pesquisa de design (tais como protótipos, diagramas, heurísticas ou mesmo regras tecnológicas) servem como estrutura conceitual (*framework*) para uma interação mais produtiva entre profissionais e acadêmicos. As fronteiras entre as duas naturezas epistemológicas, muito distintas, precisam ser trabalhadas com linguagens instrumentais que auxiliem acadêmicos e profissionais a trabalharem juntos de forma produtiva (ROMME e ENDENBURG, 2006).

Em função disso, na pesquisa em design, a estratégia típica de pesquisa é a de múltiplos estudos de caso, utilizando o ciclo reflexivo para o desenvolvimento teórico. Eisenhardt (1989) sugere que um número entre quatro e dez estudos de caso é o ideal para o desenvolvimento de teorias ou fundamentação das regras tecnológicas. Menos do que quatro casos não permitem a geração de teorias com maior complexidade e tornam não confiável a fundamentação empírica. No outro extremo, mais do que dez casos fazem com que a complexidade e volume dos dados torne a pesquisa muito difícil.

Além disso, é importante ressaltar que, em uma determinada intervenção, é necessário que a passagem entre as regras gerais para a solução específica realizada pelos profissionais (agentes de mudança), conhecida como primeiro redesign, seja seguida por uma transformação dos comportamentos, conhecida como segundo redesign. Isto acontece porque o projeto não se dá apenas sobre itens materiais, mas também sobre indivíduos e grupos que possuem capacidade de auto-organização e autocontrole. O redesign envolve transformar comportamentos, reconhecendo que o controle sobre o projeto é limitado (VAN AKEN, 2005). Dessa forma, a grande consequência do segundo redesign é que o agente de mudança tem muito menos controle sobre a realização do projeto por ele elaborado do que em outras ‘ciências de design’ (como a engenharia civil, por exemplo). A grande particularidade, por sua vez, é que os agentes de mudança não precisam (nem devem aspirar a) projetar tudo em detalhes, e muita coisa deve ser deixada para um autoprojeto (VAN AKEN, 2005).

Desdobramentos da linha de pesquisa

Gestão do design

Para Asp (2019), a expressão ‘gestão do design’ surgiu em periódicos especializados e conferência, na Inglaterra, nos anos 60. A primeira definição do termo foi publicada em 1966, quando Michael Farr apresentava a gestão do design como a função de definir um problema de design, encontrando profissional mais adequado para resolvê-lo dentro do prazo e orçamento estabelecidos no prazo e orçamento estabelecidos (FARR, 1966). Asp (2019), a partir dos trabalhos de Libânio (2011) e Mineiro (2011), organizou algumas definições sobre a gestão do design. Gorb (1990) enfatiza o uso eficiente dos recursos de design para atingir os objetivos estratégicos de uma organização. Cooper e Junginger (2009) trouxe a ideia de que a gestão de design é a aplicação de processos de gerenciamento ao design e à inovação. A International Council of Societies of Industrial Design (ICSID), com Maldonado (1995), sugeriu que a gestão de design coordene fatores de uso e produção de produtos, abrangendo aspectos funcionais, simbólicos e técnicos. Wolf (1998), por sua vez, destacou o papel da gestão de design de alinhar as atividades de design com os objetivos institucionais de uma organização. A Board of International Research in Design (STAPLES, 2008) categorizou a gestão de design em níveis macro e micro, o primeiro relacionado ao planejamento estratégico e o segundo à gestão de projetos específicos, definição corroborada por Mozota, Klopsch e Costa (2011), que destacaram a implantação do design como programa formal na organização, vinculado aos objetivos de longo prazo. Essas visões se alinham à visão de Best (2015), que afirmou que a gestão de design é uma tarefa de liderança que deve ser vista como um ativo positivo para auxiliar as empresas a atingirem suas metas.

Especial atenção deve ser dada às definições que abordam a gestão do design em diferentes níveis. Mozota, Klopsch e Costa (2011) identificam os níveis operacional, tático (também chamado de funcional) e estratégico. A gestão no nível estratégico envolve definição de políticas de design, implantação de pesquisa e desenvolvimento contínuo de produtos, integração com todos os setores da empresa e atuação junto à alta administração, redesenhando estruturas e trazendo novas soluções. É o nível em que a gestão de design propicia uma atuação capaz de influir na formação e na transformação da visão da empresa. Por gestão no nível tático se entende a inserção do design em sistemas e processos de negócios específicos, ou seja, do investimento em projetos como tática para aumentar o desempenho financeiro da empresa. Refere-se ao momento em que a função design torna-se delimitada, e passa a precisar gerir seus recursos e definir objetivos e táticas. Finalmente, a gestão operacional do design está relacionada à condução do processo de design, ao processo de criação e desenvolvimento de produtos, serviços ou experiências. Esse processo vai gerar “tangíveis”

de design, que poderão ser vistos e experimentados pelos consumidores. Envolve planejamento e coordenação das equipes, gerenciamento das áreas interessadas e dos recursos necessários para que o projeto seja concluído no prazo e orçamento estipulados (BEST, 2015). Integrar as atividades de design presentes nos três níveis faz com que seja necessária uma abordagem unificadora, sob o ponto de vista de processos e sistemas, facilitada pela adoção do uso de dados em estruturas de design.

Design e a ciência de dados

Em 30 de novembro de 2022, o mundo despertou para uma grande revolução tecnológica, quando foi apresentado ao imenso potencial da chamada Inteligência Artificial Generativa (IAG). Essa foi a data do lançamento, para o público em geral, ainda em fase exploratória e de testes, do ChatGPT, o principal produto da empresa americana OpenAI.

Sistemas como o ChatGPT (e seus equivalentes de outras grandes empresas como o Gemini da Google e o Claude da Amazon) são consequência do desenvolvimento da última década de pesquisa de IA. Essa pesquisa levou à tecnologia denominada IA Generativa (IAG) em que o sistema inteligente é capaz de gerar textos, imagens e vídeos que não existiam anteriormente. A IA se tornou possível graças à capacidade de realizar treinamento e aprendizado baseados em uma grande quantidade de dados, textos, vídeos e imagens. Com isso, a IA também desenvolveu uma enorme capacidade de lidar com dados fornecidas a ela. Uma área específica dentro da IA, chamada de Aprendizado de Máquina, se mostra capaz de aprender por exemplos de dados e com isso desenvolver modelos que forneçam respostas sobre assuntos específicos. Aprendizado de máquina é extremamente usado em áreas da medicina, engenharia e finanças, entre muitos exemplos.

Essa imensa revolução traz enormes consequências para o design e concluímos a apresentação da linha de pesquisa Design, Gestão e Inovação trazendo essas questões. Áreas como o design generativo de produtos se tornam realidade. O design de serviço se torna capaz de perceber quando mudanças quantitativas irão afetar suas decisões qualitativas. Finalmente o design gráfico poderá contar com o auxiliar poderoso da geração automática de imagens a partir de uma descrição ou prompt de comando (AGKATHIDIS, 2016). Essas são apenas algumas transformações que atualmente se delineiam na junção dos campos da IAG e do design.

O design generativo de produtos usa a característica generativa do modelo Transformer para criar diversas opções de design com base em parâmetros predefinidos. Na maioria das vezes, cabe ao(a) designer especificar a parte do produto em que ele(a) quer que o sistema apresente soluções, alternando opções como materiais, custos e restrições funcionais. O processo não substitui o(a) designer, mas o(a) auxilia na tomada de decisões mais informadas e estratégicas (BOHNACKER et al, 2012)

O design de serviços sempre se diferenciou da gestão de serviços por apresentar soluções qualitativas, centradas na experiência do usuário,

ao invés de se especializar no uso de métodos quantitativos que modelam a gestão do conjunto de usuários. No entanto, sabe-se que mudanças quantitativas podem acarretar transformações qualitativas nas soluções. Nem sempre essas mudanças quantitativas são fáceis de perceber quando não se dispõe de métodos matemáticos que os modelos de IAG disponibilizam tão facilmente. A capacidade de interpretar grandes volumes de dados sobre o comportamento e as preferências dos clientes permite a criação de jornadas de usuário personalizadas e adaptáveis. No design de serviços, assim como no design gráfico e no design de produtos, a capacidade de personalização de soluções fica extremamente ampliada pela IAG.

Na área de design gráfico, e suas diversas aplicações, a IAG resultou em sistemas como o DALL-E e o MidJourney, que, a partir de uma descrição da imagem desejada, ou *prompt*, podem gerar uma alternativa para essa imagem em poucos segundos. Isso permite ao(a) designer criar alternativas para produção de campanhas publicitárias, capas de livros, cartazes de filmes e outros produtos tradicionais do design gráfico.

A IAG também traz implicações profundas para a gestão do design e para a inovação e empreendedorismo, transformando tanto o processo criativo quanto as estratégias de desenvolvimento de produtos e negócios. Ao permitir a criação automática de alternativas de design com base em parâmetros definidos, a IAG acelera significativamente o ciclo de prototipagem e experimentação, facilitando iterações rápidas e o refinamento de soluções complexas. Além disso, a IAG potencializa a customização em massa, gerando produtos adaptados às necessidades individuais dos usuários, o que pode transformar as abordagens tradicionais de design centrado no usuário. Para a gestão do design, isso implica uma revisão nas estruturas de trabalho e nos fluxos de decisão, já que a colaboração entre designers e IA requer novas habilidades de curadoria e interpretação de *outputs* gerados automaticamente.

A adoção de ferramentas de IA no design desafia as fronteiras entre criatividade humana e automatização, exigindo que os gestores de design repensem tanto os papéis dos profissionais quanto as metodologias de trabalho para manter a inovação, ao mesmo tempo que garantem a consistência com os valores éticos e culturais do projeto. Essa revolução traz profundas consequências para o ensino do design. Trabalhar com esses produtos advindos da IAG se torna uma exigência para o(a) designer atual. Conhecer os benefícios desses sistemas, as opções que eles viabilizam e as formas com que atuam aumenta em muito a produtividade do(a) designer. No entanto, a capacidade crítica quanto ao uso desses sistemas nunca deve ser subestimada. Um profissional de design continua tendo necessidade de uma sólida formação nos princípios e métodos do design para poder usufruir de forma bem-sucedida dessas mudanças tecnológicas.

Referências

ASEFI, Sedigheh; RESENDE, David; AMORIM, Marlene. Modeling a successful innovation ecosystem toward a sustainable community: The I-Reef (a review study). **Energy Reports**, 6, 593-598, 2020.

ASP, Alessandra. **Gestão do design: desenvolvimento de competências do Designer-gestor**. Dissertação (Mestrado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Design, 255p. 2019

AGKATHIDIS, Asterios. **Generative Design: Form-finding Techniques in Architecture**. Ed. Laurence King Publishing, 2016

BEST, Kathryn. **Design Management: Managing Design Strategy, Process and Implementation**. Bloomsbury visual arts, 2015

BOHNACKER, Hartmut; GROSS, Benedikt; LAUB, Julia, LAZZERONI, Claudius. **Generative Design: Visualize, Program, and Create with Processing**. Ed. Princeton Architectural Press, 2012

BROWN, Tim. **Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. São Paulo: Elsevier Editora, 2010.

BUNGE, M. **Scientific Research II: The Search for Truth**. Berlin: Springer Verlag. 1967

COOPER, Rachel.; JUNGINGER, Sabine. The evolution of design management. **Design Management Journal**, v. 4, n. 1, p. 4-6, 2009.

DREYFUSS, Henry. **Designing for People**. Ed. Simon and Schuster, 1955

DRUCKER, Peter. **Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios**. São Paulo: Pioneira. 1986

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Towards the Circular Economy: economic and Business Rationale for an Accelerated Transition**. 2012. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Elle-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>. Acesso em: 23 set. 2024.

EISENHARDT, Kathleen. Building Theories From Case Study Research. **Academy of Management**, v.14, n.4, p.532-550. 1989.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loett. (1995). The Triple Helix---University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development. **EASST**

Review 14, 14-19.

FAGERBERG, Jan. Innovation - A Guide to the Literature. In: (Ed.). **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford, NY: Oxford University Press. Innovation - A Guide to the Literature, 2005.

FARR, Michael. **Design Management**. Ed. Hodder & Stoughton, 1966

FREIRE, Karine. **Design de serviços, comunicação e inovação social: um estudo sobre serviços de atenção primária à saúde**. Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2011.

GALLOUJ, Faïz., WEINSTEIN, Olivier. **Innovation in services**. *Research Policy* , v. 26, p.537-66, 1997

GARRET, Jesse. **The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web**. Ed. New Riders, 2002.

GORB, Peter. **Design Management: papers from the London Business School**. Nova York: Van Nostrand Reinhold, 1990.

LAZONICK, William. The Innovative Firm. In: (Ed.). **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford, NY: Oxford University Press, 2005.

LIBÂNIO, Claudia. Aspectos da gestão de design abordados em dissertações e teses no Brasil: uma revisão sistemática. **Produção Online - Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção**. V.11, n2, 2011.

LIMA, Angélica; PASQUINI, Tatiana; ALMEIDA, Marisa; PAGANI, Regina; RESENDE, David. Innovation reefs (I-Reef): a comparison with the main ecosystems. In the **2023 International Association for Management of Technology, IAMOT 2023** (pp. 1074-1081), 2023.

LÖBACH, Bernd. Theodor W. **Design industrial: Bases para a configuração dos produtos industriais**. Editora Edgard Blücher Ltda. 1981.

MALDONADO, Tomás. **Design Industrial**. Edições 70; 1ª edição, 1995

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: Edusp, 2008.

MARTIN, Roger. **Design de negócios: por que o design thinking se tornará a próxima vantagem competitiva dos negócios e como se beneficiar disso**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MIETTINEN, Satu; KOIVISTO, Mikko. **Designing Services with Innovative Methods**. Helsinki: University of Art and Design, 2009. 272 p.

MINEIRO, Erico. **Integração de gestão do desenvolvimento de produtos e gestão do design em empresas nascentes de base tecnológica**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 164p. 2011

MOORE, James. Predators and prey: a new ecology of competition. **Harvard Business Review**, v. 71, n. 3, p. 75-83, 1993.

MOORE, James. **The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems**. Harper Business, 1996.

MOREIRA, Bruna Ruschel. **Gestão do design na prática: framework para implementação em empresas**. Tese (Doutorado em Design). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

MORITZ, Stefan. **Service Design: practical access to an evolving field**. Köln International School of Design, University of Applied Sciences Cologne, 2005. 125 p.

MOZOTA, Brigitte; KLOPSCH, Cássia; COSTA, Felipe. **Gestão do design: Usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NORMAN, Donald. **The design of everyday things**. Ed. Basic books, 1988

PAPANEK, Victor. **Design for the real world: human ecology and social change**. New York: Pantheon Book, 1971.

PAZMINO, Ana. V. Uma reflexão sobre design social, eco design e design sustentável. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DESIGN SUSTENTÁVEL**, 1. Curitiba, setembro de 2007.

PFANNSTIEL, Mario; RASCHE, Christoph. (Orgs). **Service Design and Service Thinking in Healthcare and Hospital Management**, Springer, Cham, 2019.

PORTER, Michael; MONTGOMERY, C. **Estratégia. A Busca Da Vantagem Competitiva**. Ed Elsevier, 1998

ROMME, Georges e ENDENBURG, Gerard. Constructing Principles and Design Rules in the Case of Circular Design. **Organization Science**, v.17, n.2, April, p.pp.287-297. 2006.

SARASVATHY, Sara. Causation and effectuation: toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency. **Academy of Management Review**, Virgínia, v. 26, n. 2, p. 243 - 263, 2001.

SCHUMPETER, Joseph. **The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle**. Transaction Publishers, 1934

SCHUMPETER, Joseph. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SHANE, Scott.; Venkataraman, S. The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research. **Academy of Management Review**, v. 25, n. 1, p. 217-226, 2000

SIMON, Herbert. **The Sciences of the Artificial**. 3. ed. MIT Press, 1996.

STAPLES, Loretta. Design Management. In: Erlhoff M., Marshall T. (eds) **Design Dictionary. Board of International Research in Design**. Basel: Birkhäuser, 2008

TEECE, David; PISANO, Gary. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v.18, n.7, p.509-533. 1997.

TIDD, Joe; BESSANT, John, PAVITT, Keith. Managing Innovation - **Integrating Technological, Market and Organizational Change**. San Francisco: Wiley, 2005

ULRICH, Karl, EPPINGER, Steven. **Product Design and Development**. Ed. McGraw-Hill Inc., 1994

VAN AKEN, Joan. Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules. **Journal of Management Studies** v.41, n.2, March, 2004. 2004.

VAN AKEN, Joan. Management Research as a Design Science: Articulating the Research Products of Mode 2 Knowledge Production in Management. **British Journal of Management**, v.16, p.19-36. 2005.

VAN HEMEL, Carolien. Ecodesign empirically explored: design for environment in Dutch small and medium-sized enterprises. Amsterdã: Boekhandel MilieuBoek, 1998

VARGO, Stephen L.; LUSCH, Robert F. **Evolving to a New Dominant Logic**. Journal of Marketing, v. 68, n. 1, p. 1-17, 2004.

VIANNA, M; VIANNA, Y; ADLER, I.; LUCENA, B.; RUSSO, B. **Design Thinking: Inovação em negócios**. Ed: MJV Press; 1ª edição, 2012

WOLF, Brigitte. **O Design Management como fator de sucesso comercial**. Florianópolis: IEL; ABIPTI; Programa Catarinense de Design; SEBRAE, 1998

Recebido: 08 de setembro de 2024

Aprovado: 27 de novembro de 2024

Helena de Barros Ezequiel, Barbara Pires e Castro, Noni Geiger, Marcos André Franco Martins, Almir Mirabeau da Fonseca Neto, Lucy Carlinda da Rocha de Niemeyer*

* **Helena de Barros Ezequiel** é Professora e pesquisadora na ESDI/UERJ. Doutora e mestre em Design pela mesma instituição (Prêmio Capes de Tese 2019 e 32º Prêmio Museu da Casa Brasileira). Pesquisadora do Programa Nacional de Apoio à Pesquisa da Fundação Biblioteca Nacional 2018-2019, integra o grupo de pesquisa Memoráveis, do CNPq. Designer, artista visual e colecionadora de impressos de época, pesquisa sobre linguagem visual, imagem, cor, técnicas gráficas, história do design, memória gráfica e impressos efêmeros, com ênfase na cromolitografia brasileira.
helenbar@esdi.uerj.br
ORCID 0000-0001-7862-2801

Barbara Pires e Castro é professora da ESDI/UERJ e atua na união entre arte, design e tecnologia com ênfase no campo da visualização artística de dados e curadoria de exposições de arte computacional. Como fundadora do estúdio Ambos&&, já realizou projetos e consultorias para diversas instituições no Brasil como Museu do Amanhã, Museu de Arte do Rio, Centro Cultural Banco do Brasil, Museu Nacional UFRJ, Instituto Oi Futuro, SESILab, Petrobras, entre outros. Entre seus projetos se destacam a participação na curadoria das duas edições de Existência Numérica (2018 e 2024) e Data Corpus (2019). Na ESDI, coordena o MediaLab UERJ.
bcastro@esdi.uerj.br
ORCID 0000-0002-0794-5643

Noni Geiger é designer, professora e pesquisadora em design. Graduada pela ESDI/UERJ; MS cum laude em Communication Design pelo Pratt Ins-

Design, Cultura e Visualidade

Resumo Este artigo apresenta a linha de pesquisa Design, Cultura e Visualidade, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPDESDI/UERJ). Esta linha de pesquisa reúne estudos que refletem sobre diferentes manifestações da visualidade e tecnologias da imagem, bem como as relações do design com a história e a cultura material; investiga as artes visuais e performáticas, tecnologias materiais e digitais, processos de imagem em movimento, processos gráficos, tipografia, visualização de dados, inteligência artificial, mídias e interfaces. Concentra-se em investigações sobre expressões audiovisuais de pesquisa acadêmica, design, arte e mídia: discursos e práticas, arte, experiência estética, dados e tecnologia, história e memória gráfica. Busca estabelecer conexões entre essas manifestações, processos de comunicação e o seu impacto social. Aborda, ainda, investigações sobre a escrita, o arquivo, as relações entre texto e imagem e as dinâmicas dos meios comunicacionais contemporâneos.

Palavras Chave Design de comunicação, Design da informação, Visualização de dados, História do design, Memória gráfica brasileira, Arte, Mídias, Redes Sociais, Interfaces, Imagem em movimento, Arquivo.

titute, NY; Doutora pela Escola de Comunicação da UFRJ; e Pós-doutora pelo Departamento de Film Studies, Tisch School, NYU. É professora da ESDI/UERJ desde 1990, onde tem orientado trabalhos e pesquisas premiados nacional e internacionalmente. Tem vasta experiência profissional no campo do design de comunicação, compreendendo as áreas de identidade corporativa, editorial, expográfica e videográfica. Atualmente, seus principais interesses de pesquisa se voltam para a investigação das propriedades dos meios de comunicação, em termos de seus discursos e técnicas, e suas inserções no espaço social.

ngeiger@esdi.uerj.br

ORCID 0000-0002-6708-0821

Marcos André Franco Martins é designer de vídeo, gráfico e de interação. Mestre em Computer Art pela School of Visual Arts, NY; Doutor em comunicação pela UFRJ, pós-doutor pela Princeton University. Desde 2010, é professor e pesquisador na ESDI/UERJ. É coautor, com Zoy Anastassakis, do livro *Everyday Acts of Design: Learning in a Time of Emergency* (Bloomsbury, 2022). Tem trabalhado na criação de filmes curtos, videoclipes e vídeos para espetáculos teatrais exibidos na África do Sul, Holanda, Itália e Brasil. É professor visitante do Centre for Humanities Research da University of Western Cape, Cidade do Cabo.

marc.a.martins@gmail.com

ORCID 0000-0002-4179-7322

Almir Mirabeau da Fonseca Neto é doutor em Design pela ESDI/UERJ, atuou na indústria gráfica desde 1984 até 2015 com experiência profissional em consultoria em produção gráfica

Design, Culture and Visuality

Abstract *The article presents the research area of Design, Culture and Visuality, proposed in 2024 as part of the reformulation of the Graduate Program in Design of the Design School of the State University of Rio de Janeiro. This research field of Design brings together studies that reflect on different manifestations of visuality and image technologies, as well as the relationship between design and history and material culture; it investigates visual and performing arts, material and digital technologies, moving image processes, printing processes, typography, data visualization, artificial intelligence, media and interfaces. It focuses on investigations into audiovisual expressions of academic research, design, art and media: discourses and practices, art, aesthetic experience, data and technology, history and graphic memory. It seeks to establish connections between these manifestations, communication processes and their social impact. It also addresses investigations into writing, the archive, the relationship between text and image and the dynamics of contemporary media.*

Keywords *Communication Design, Information Design, Data Visualization, History of Design, Brazilian Graphic Memory, Art, Media, Social Networks, Interfaces, Moving Image, Archive.*

Diseño, Cultura y Visibilidad

Resumen *El artículo presenta la línea de investigación Diseño, Cultura y Visibilidad, propuesta en 2024 como parte de la reformulación del Programa de Posgrado en Diseño de la Escuela Superior de Diseño Industrial de la Universidad del Estado de Río de Janeiro. En esta línea de investigación se reúne estudios que reflexionan sobre diferentes manifestaciones de la visibilidad y las tecnologías de la imagen, así como sobre la relación del diseño con la historia y la cultura material; investiga las artes visuales y escénicas, las tecnologías materiales y digitales, los procesos de la imagen en movimiento, los procesos gráficos, la tipografía, la visualización de datos, la inteligencia artificial, los medios de comunicación y las interfaces. Centrado en la investigación de las expresiones audiovisuales de la investigación académica, el diseño, el arte y los medios de comunicación: discursos y prácticas, arte, experiencia estética, datos y tecnología, historia y memoria gráfica. Trata de establecer conexiones entre estas manifestaciones, los procesos de comunicación y su impacto social. También investiga la escritura, el archivo, la relación entre texto e imagen y la dinámica de los medios de comunicación contemporáneos.*

Palabras clave *Diseño de comunicación, Diseño de información, Visualización de datos, Historia del diseño, Memoria gráfica brasileña, Arte, Medios de comunicación, Redes sociales, Interfaces, Imagen en movimiento, Archivo.*

e direção de arte. Suas pesquisas focam em Memória Gráfica, História do Design, Design de Informação e Dataviz. Professor e pesquisador na ESDI/UERJ, também leciona nas instituições FGV-Rio e IED-Rio. Coordena projetos de extensão e pesquisa, integrando o grupo de pesquisa Memoráveis, do CNPq, e preside a Sociedade Brasileira de Design da Informação, participando ativamente de conselhos e congressos na área. Atua como co-host do podcast Visual+Mente.

amirabeau@esdi.uerj.br

ORCID 0000-0002-4946-3693

Lucy Carlinda da Rocha de Niemeyer

é Designer diplomada pela ESDI/UERJ; Mestre em Educação pela UFF; Doutora em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP; Pós-doutora pela PUC-RJ. Pós-doutora em Design pelo UNIDCOM/IADE, Lisboa. Integrou o corpo docente do Curso de Comunicação Visual Design da EBA/UFRJ. Professora e pesquisadora na ESDI/UERJ. Sua atividade de investigação se expressa em artigos e livros, todos eles com várias edições. Participa de cursos de especialização em Design e em áreas correlatas. Ministra palestras em diversos países, designadamente Portugal, México e Argentina. É membro de conselhos científicos de eventos e revistas científicas brasileiras e internacionais relacionados ao Design.

lucy@esdi.uerj.br

ORCID 0000-0003-4946-1230

Introdução

A linha de pesquisa Design, Cultura e Visualidade se dedica a um exame aprofundado de diversas manifestações e meios da visualidade, bem como das tecnologias de produção e difusão de imagens, tanto digitais quanto materiais. Este artigo apresenta a linha proposta em 2024, a partir da reformulação da Pós-Graduação em Design da Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, que tem como área de concentração Design, Tecnologia e Sociedade.

A linha de pesquisa aqui discutida emerge dessa confluência de interesses acadêmicos. Alinhando-se a uma perspectiva fenomenológica, busca-se compreender a experiência humana em relação ao design, à cultura e à visualidade. Essa abordagem proporciona uma rica compreensão das dinâmicas que caracterizam a produção e a recepção de artefatos visuais na contemporaneidade.

A fenomenologia, enquanto abordagem filosófica e metodológica, oferece uma forma abrangente e multifacetada para investigar as interações que se manifestam entre design, arte, tecnologia e sociedade. De acordo com Merleau-Ponty (2018), a fenomenologia prioriza a experiência vivida, iluminando o modo como as percepções sensoriais moldam a nossa compreensão do mundo. No contexto da pesquisa em design e visualidade, essa abordagem permite um diagrama complexo das experiências subjetivas que os indivíduos têm ao interagir com tecnologias visuais.

As metodologias exploradas nessa linha de pesquisa fundamentam-se em um conjunto abrangente de métodos e procedimentos, que incluem, mas não se limitam a, estudo de caso, história oral, revisão sistemática da literatura, design science research, etnografia, cartografia, pesquisa-ação, entre outros.

Algumas investigações têm como objeto de discussão a análise do processo de semiose, das classes de signos, sua arquitetura e tipologia, e em especial, da aplicação dos fundamentos da teoria semiótica no desenvolvimento de projetos, ao evidenciar sua manifestação nos processos comunicacionais humanos. Tais pesquisas se valem da abordagem teórica da semiótica de extração estadunidense, de Charles Sanders Peirce. Por meio dela, trata-se o produto da atividade de design, tanto no âmbito projetual como no de sua realização, mediando a construção social de significados.

A diversidade metodológica enriquece a análise e oferece um entendimento mais profundo das dinâmicas visuais e tecnológicas que permeiam a cultura material e a história do design. A integração desses métodos oferece espaço fértil para uma análise crítica das complexas interações entre o design, as artes visuais, as tecnologias digitais e os processos comunicacionais contemporâneos.

A utilização da fenomenologia nesse contexto não apenas destaca a importância da experiência subjetiva, mas também revela as complexas interrelações entre diferentes formas de expressão. Em Heidegger (2002), o ser humano não é apenas um observador do mundo, mas é, ele mesmo, um

elemento ativo no tecido da realidade que experimenta. Assim, essa linha de pesquisa busca não apenas observar, mas compreender as nuances da interação entre humanos e artefatos visuais, levando em consideração as experiências sensoriais, emocionais e cognitivas que cada artefato provoca. Ao adotar essa perspectiva, os pesquisadores são levados a considerar não apenas o objeto de estudo em si, mas o modo como esse objeto se insere no cotidiano das pessoas. A linha de pesquisa busca contribuir para o entendimento das transformações culturais e sociais que moldam a produção e a recepção de artefatos da cultura material.

Esse campo de pesquisa não se limita a um contexto acadêmico isolado, mas engaja-se ativamente com questões contemporâneas que afetam a práxis e o desenvolvimento de linguagens. Celebrando a intersecção entre o design, as artes visuais e as tecnologias materiais e digitais, busca-se promover uma análise crítica de processos tais como: produção gráfica, visualização de dados, interfaces midiáticas, inteligência artificial. Essas novas ferramentas e mídias desafiam e enriquecem a prática contemporânea do design, tornando essa investigação relevante.

Um dos tópicos centrais nas investigações diz respeito à exploração da escrita como um método de pesquisa, não se limitando a descrever e documentar, mas também conformando-se ao objeto de estudo, interagindo e desconstruindo procedimentos e métodos como um ponto de partida para propor novas formas de estruturar a pesquisa científica no campo do design. Essa relação estabelece um diálogo produtivo entre diferentes modos de expressão cruciais para a compreensão das dinâmicas comunicacionais contemporâneas.

A investigação da intersecção entre escrita e pesquisa é fundamental para a proposta de novas formas de estruturar a pesquisa científica no campo do design. Essa abordagem convida os pesquisadores a reconsiderar os métodos tradicionais, integrando práticas que reconheçam a complexidade das interações textuais e visuais. Tal integração é não apenas uma resposta às necessidades contemporâneas, mas uma oportunidade de ampliar as fronteiras do conhecimento no campo do design.

Este texto foi escrito a doze mãos e os interesses de pesquisas dos integrantes da linha foram congregados nos tópicos apresentados a seguir, caracterizando suas singularidades. A ordem de citação seguiu um padrão alfabético ordenado pelo sobrenome dos autores. Esse modo de organização reflete a horizontalidade da relação entre os pesquisadores dentro dessa linha de pesquisa, não indicando hierarquia específica.

Design, Cultura e Visualidade

Expressões audiovisuais de pesquisa acadêmica

O cânone do texto acadêmico se consolidou por meio de uma série de protocolos e normatizações, tais como a estruturação padronizada de artigos, dissertações e teses; a formatação da intertextualidade (citações, referências a arquivos e bibliografia); e os critérios para aprovação em revistas, bancas e júris de concursos, entre outros padrões. Esses protocolos não se impõem de modo neutro, mas, ao contrário, implicam em estruturas argumentativas capazes de guiar as pesquisas e os processos reflexivos nelas engendrados, priorizando-se a argumentação sequencial e linear, erigida sobre uma rede de referências de difícil compreensão e acesso por um público fora dos circuitos acadêmicos. Ao contrário, expressões audiovisuais das mesmas pesquisas podem, potencialmente, propiciar construções narrativas não lineares e fragmentárias, mais afins com as novas tecnologias de difusão informacional. A velocidade de circulação de textos, imagens, vídeos e sons nos novos meios de comunicação pressiona a produção acadêmica a repensar estratégias capazes de combater seu isolamento e atualizar sua relevância.

Acredita-se que a experimentação com formas audiovisuais de expressão de pesquisa pode tanto revelar caminhos reflexivos diversos da forma escrita como proporcionar a popularização da difusão da produção universitária. É importante ressaltar que não se propõe a mera transposição (versão, tradução) do texto acadêmico em linguagem visual e, tampouco, uma irrefletida adesão aos novos padrões audiovisuais que se oferecem como linguagem dominante nas redes sociais. Ao contrário, procura-se compreender as fórmulas de produção das imagens, tais como hoje se nos apresentam, como fenômeno histórico no qual as linguagens que aí proliferaram advêm de e somam-se a um lastro mais amplo do desenvolvimento das imagens audiovisuais. Trata-se, assim, de empreender um recuo seletivo a determinados vetores históricos, interrogando modos possíveis de hibridação entre os novos formatos e o repertório audiovisual da era pré-internet, ou seja, antes do início da década de 1990, visando ao alcance de um público mais amplo e alheio às pesquisas acadêmicas.

Encontramos, na história do cinema, um formato que atende perfeitamente a tal ambição e que se apresenta, ainda, como o quadro teórico basilar desta investigação: trata-se do gênero conhecido como filme-ensaio, que, a partir de meados do século XX, ganha expressão no cinema. O conceito de filme-ensaio passou a designar produções que desafiaram tanto os modelos narrativos clássicos como também a distinção entre documentário e ficção.

Nos meios acadêmicos, esse termo está, hoje, consolidado como objeto de teoria e pesquisa, inspirado pelo sempre citado texto de Theodor W.

Adorno “O ensaio como forma” (2003). Contestando o preconceito de que o ensaio seria uma forma menor de expressão escrita, se comparado à literatura ou aos textos científicos, Adorno reconhece como positiva e superior a capacidade do ensaio de abraçar a fragmentariedade: “O ensaio pensa em fragmentos, uma vez que a própria realidade é fragmentada; ele encontra sua unidade ao buscá-la através dessas fraturas, e não ao aplinar a realidade fraturada” (Ibid., 35). Adorno valoriza, ainda, a capacidade do ensaio de localizar-se no cruzamento entre elaboração teórica e objetividade. “Assim como é difícil pensar o meramente factual sem o conceito [...], tampouco é possível pensar o mais puro dos conceitos sem alguma referência à facticidade” (Ibid., 25). Capaz de subsumir tanto a reflexão como a experiência prática, o pensamento contido no ensaio é, para Adorno, um pensamento que examina e tenta explicar o mundo sem dele distanciar-se metafisicamente: “O pensador, na verdade, nem sequer pensa, mas sim faz de si mesmo o palco da experiência intelectual, sem desemaranhá-la.” (Ibid., 30).

Sob o conceito guarda-chuva do filme-ensaio, diluindo a distinção entre o documental e o subjetivo, diretores como Chris Marker, Agnes Varda, Jean-Luc Godard, Harun Farocki e Eduardo Coutinho, entre outros, abriram o caminho da exploração fílmica documental em direção ao pensamento reflexivo e à visão subjetiva. No campo teórico, autores como Arlindo Machado (2020), Bill Nichols (2016), Consuelo Lins (2004), Laura Rascaroli (2017), Norma Alter e Timothy Corrigan (2017) têm se dedicado a refletir sobre essa produção e fornecem uma bibliografia básica para a presente proposição.

As reflexões e as produções práticas em torno do filme-ensaio podem, acreditamos, funcionar como inspiração e ponto de partida para expressões audiovisuais de pesquisa acadêmica que queiram abraçar a fragmentariedade do pensamento e da realidade, assumindo, também, a indistinção entre subjetividade e objetividade documental. Uma tal abordagem abre-se às subjetividades, arquivos e acontecimentos sugados pelo turbilhão de imagens, textos e sons que nos interpelam quando navegamos pelas redes sociais. Essa base teórica e prática apresenta-se, portanto, como via possível para a aproximação entre pesquisa acadêmica e formatos audiovisuais não lineares, típicos do processamento dos eventos reais cotidianos pelas redes sociais.

Resumindo: sem detrimento das formas tradicionais da escrita, essa forma de investigação consiste na experimentação prática com formatos audiovisuais visando à constituição de um espaço metodológico inventivo indissociado da natureza de pesquisa da qual faz parte. Entende-se que: 1] imagens, filmes e sons, quando considerados como expressões do pensamento, fornecem vias próprias para reflexão e diálogo; 2] a produção de audiovisuais, no âmbito acadêmico, pode contribuir na popularização de pesquisas científicas; 3] o percurso de pesquisa pela via audiovisual pode, num movimento de retorno, expandir e beneficiar a própria produção textual.

Design, arte e mídia: discursos e práticas

- Investigação das propriedades dos meios de comunicação, em termos de seus discursos e técnicas, tanto na atualidade quanto através de análises de seus processos históricos e sociais. Esses meios compreendem as mídias, tanto impressas quanto audiovisuais, materiais ou digitais, procurando compreender sentidos em suas características tecnológicas e de linguagem, bem como suas inserções no espaço social.

- Busca pela compreensão do fenômeno das transformações comunicacionais, através, sobretudo, da perspectiva do acesso ampliado aos meios de produção e difusão audiovisual, por meio de canais públicos e gratuitos, e as implicações disso, numa abordagem de caráter estético, ético e político.

- Estudo da presença do elemento textual escrito em artefatos de natureza visual (e sonora) – tradicionalmente associada ao design de comunicação, à imprensa e à publicidade –, que compreendem as artes visuais, o cinema e o vídeo, a partir do início do século XX, por conta da intenção das vanguardas de uma fusão entre as mídias e as ‘instituições artísticas’, conduzindo a uma ruptura das fronteiras entre expressões visuais e literárias. O texto como imagem, não discursando sobre algo, mas integrado à própria matéria e conteúdo.

- A busca de recursos intelectuais e metodológicos adequados para reconhecer e analisar escolhas do uso do elemento tipográfico no contexto dos dois polos de criação: ‘expressionismo’, entendido como expressão e autoria – como subjetividade (não como o movimento artístico) –, e a despersonalização (ou anonimato, em alguns casos).

- Interesse em desenvolver análises críticas daquilo que chamaremos de estratégias de projeto, embora, de acordo com Panofsky (2020, p. 32), a intenção de uma criação não possa nunca ser absolutamente determinada. É impossível determinar intenções *per se*, porque estas são condicionadas por aspectos de espaço e tempo em que foram criadas: um cosmos de cultura, uma estrutura espaço-temporal.

- A rejeição definitiva de um dos fundamentos da pintura ocidental, desde a Renascença, na qual a superfície plana da tela é uma transparência através da qual podemos ver e, portanto, há uma ilusão da realidade percebida. Neste sentido, teremos quase um retorno ao ponto de vista medieval, no qual a imagem pictórica é um símbolo e a sua relação com a realidade é conceitual. A realidade da natureza é substituída pela realidade da arte, em que a autonomia da arte vai exigir independência da natureza.

- O conflito contemporâneo que favorece a mente, em detrimento do olho, que significa a absorção da linguagem verbal na obra de arte. A ‘inaptidão’ do olho, apenas por si próprio, de penetrar num sistema intelectual que distingue o que são e o que não são objetos de arte. Mas se a experiência perceptual da visão não é mais confiável, então a obra de arte não pode mais ser apenas descrita como um objeto, restrita a características dimensionais, (materiais e composicionais), causando um deslocamento de

‘objeto de arte’ para ‘ideia de arte’.

Numa abordagem cronológica, o Cubismo inaugural de Braque e de Picasso representa o movimento fundador do século 20 de interesse para essas questões nas artes visuais, em que se identificam as grandes referências nas estratégias conceituais e formais em *Gueridon*, de Braque (1913), e em *Bottle of Vieux Marc, Glass, Guitar and Newspaper*, de Picasso, (1913).

Com a nova técnica da colagem, que enfatiza a realidade bidimensional da superfície, haverá um enriquecimento dos paradoxos envolvidos na dialética cubista entre arte e realidade, falso e verdadeiro.

No período do pós-Guerra, a partir de meados dos anos 1940, a discussão do ‘potencial artístico’ do design muda: ao invés da dicotomia arte x design, muito da arte consciente da mídia vai incorporar estratégias da publicidade e da comunicação de massa, em que se nota um processo não linear em que a letra, elemento importado de um ambiente estranho ao universo da arte, significando ideia, pensamento, informação, comunicação, se torna protagonista, matéria elementar da arte.

A arte conceitual dos anos 1960 e 1970, adentrando os anos 1980, de Joseph Kosuth, Jenny Holzer, Barbara Kruger, entre outros.

- Nos primórdios do cinema, observamos sua inserção por meio das cartelas do chamado “cinema mudo”, utilizadas para expressar significados incompreensíveis através do uso exclusivo de imagens, e apoiar o fluxo da narrativa quando indicando conceitos mais abstratos como tempo; espaço; evidenciando discursos de personagens; descrevendo algum fato ou ocorrência não apresentada.

- A transição para formas de incorporação desse elemento como um recurso central e estruturante, identificado no cinema das vanguardas experimentais, considerando “Anémic Cinéma” (1926), de Marcel Duchamp, seu exemplo pioneiro.

Contudo, não há uma restrição às incursões experimentais e o cinema comercial, o videoclipe e as produções mais recentes, em novas mídias, são matéria de interesse.

Arte, experiência estética, dados e tecnologia

O desenvolvimento tecnológico, especialmente pela integração de dispositivos móveis, computação física, visão computacional e algoritmos de inteligência artificial, não apenas transformou os meios de criação, mas também afetou profundamente nossos corpos e processos sensíveis. Se por um lado as mídias ampliam nossas capacidades sensoriais, por outro, também afetam nossa sensibilidade de forma significativa.

Maria Teresa Cruz nos alerta para um processo de desafeção que pode ser entendido como artificialização da sensibilidade. Cruz sugere que a exacerbação da produtividade estética nos leva a uma insensibilidade paradoxal. “Há, pois, uma produtividade estética que desagrega a matéria da afecção para a sintetizar e recompor de novo, como acontece exemplar-

mente no caso do prazer estético enquanto prazer desinteressado ou prazer sem prazer” (Cruz, 2000, p.2). Esse processo, que também se observa nos meios de comunicação de massa, acaba por produzir “terror sem horror, comoção sem emoção, compaixão sem paixão”. A desafecção, para Cruz, representa uma espécie de deslocamento da experiência estética, que se torna cada vez mais mediada e menos direta.

Esses processos de artificialização da sensibilidade não apenas redefinem o processo criativo, mas também reformulam nossa concepção de corpo e experiência estética. Diante desse contexto, nossa linha de pesquisa compreende que o design e a arte são campos de investigação teórico-prática para explorar essas novas formas de percepção e criação, apontando para um futuro em que a estética, o corpo e a tecnologia estão inextricavelmente interligados.

Um dos campos em que o desenvolvimento tecnológico se manifesta é na coleta, produção e publicação de dados. A compreensão do dado como uma perspectiva determinística inquestionável de um fenômeno é contestável (Drucker, 2011). A visualização de dados é uma prática que se insere no campo do design de informação. A visualização contemporânea utiliza tecnologias digitais para processamento de dados e criação de interfaces visuais interativas. Diversos autores, ao conceituar o que é uma visualização de dados, incluem uma finalidade em sua descrição. A visualização de dados está inserida em um desejo por ampliação dos processos cognitivos (Card, 1999), apoio na realização de tarefas de forma mais eficaz (Munzner, 2015) e interpretação direta e significativa (Freeman, 2017).

No entanto, a objetividade não é a base para criação de todas as visualizações. Kosara (2007) menciona dois tipos de visualização: pragmática e artística. A visualização pragmática cria representações em que o usuário pode compreender os dados a partir de sua exploração, análise e apresentação. Os estudos de usuário procuram evidenciar a precisão e a velocidade com que o usuário consegue identificar as informações. Já a visualização artística está preocupada com o desenvolvimento da consciência (*awareness*). “O objetivo da visualização artística geralmente é comunicar uma questão, ao invés de mostrar dados. Os dados são usados como base, material bruto. Os dados também são uma prova de que a preocupação em questão é, de fato, real” (Kosara, 2007). Na descrição de Kosara, aparece uma nova finalidade na prática artística de visualização que coloca em evidência uma questão ou mensagem do artista sem necessariamente tornar a possibilidade de decodificação dos dados em informação como centro da experiência da pessoa que os observa.

Considerando que o impacto nos processos sensíveis e estéticos é afetado pela tecnologia e impacta o senso de conectividade humana, esta investigação irá realizar uma pesquisa teórico-prática nos campos da arte e do design de visualização de dados. A pesquisa procura atuar no contexto de definição do Antropoceno, era geológica que admite que a humanidade se tornou uma força de grande impacto na biosfera do planeta Terra. A pesquisa investiga como a visualização de dados pode contribuir para o processo de sensibilização social e ambiental. Para esse fim, inclui-se a criação de

uma série de experimentações no âmbito do design e da arte de dados. Cada experimento irá conter etapas de definição e reconhecimento dos dados, criação da visualização, avaliação do processo de sensibilização e análise dos dados coletados sobre a experiência do participante. A pesquisa irá dialogar com os campos da educação ambiental e psicologia ambiental.

Design, história e memória gráfica: conexões entre práticas projetivas e cultura material

Abordagens históricas do design estão presentes no projeto de pesquisa *Design, História e Memória Gráfica*. Concentram-se na interpretação crítica do passado para entender o presente e suas projeções no futuro, bem como na aproximação de fenômenos recentes para compreender a experiência do tempo atual. Tem-se como objetivo encontrar conexões entre as tecnologias de fabricação materiais e digitais e as possibilidades expressivas do design, analisando as linguagens visuais históricas e atuais diante de seus contextos de uso e interações sociais. Pretende-se investigar e refletir sobre práticas projetivas, de circulação ou de consumo de artefatos de design, contribuindo para a visibilidade de técnicas e temas que atuam na articulação de identidades e processos culturais de significação, identificando e analisando manifestações gráficas e da cultura material como objetos centrais de pesquisa. Valoriza-se especialmente a promoção e a memória do design brasileiro em suas origens e manifestações menos conhecidas na historiografia tradicional, desde o século XIX até os dias atuais.

Considera-se como referencial teórico o estudo de conceitos e metodologias relacionados com a História do Design, a Nova História, a História do Tempo Presente, a Cultura Material, os Impressos Efêmeros, a Memória Gráfica e, especialmente, a Memória Gráfica Brasileira.

Nesse contexto, a pesquisa em História do Design refere-se não diretamente ao design como prática, mas como objeto de estudo (Dilnot, 1989). Procura-se explicar o design como um fenômeno histórico e social, sendo crucial sua delimitação temática e o tipo de abordagem teórica. Interessa-nos particularmente a investigação da produção gráfica comercial, as questões organizacionais implicadas na prática do design e as relações sociais derivadas da produção, circulação e consumo do design, especialmente em temas ainda pouco conhecidos ou estudados e que se contrapõem aos estudos mais tradicionais com ênfase em autores e designers modernistas já consagrados.

Estamos alinhados aos princípios da Nova História (Burke, 1992) e nos interessam os artefatos de autoria nem sempre conhecida, os materiais e os processos de produção, as relações sociais derivadas de sua circulação, as práticas de consumo cotidianas, assim como as metodologias de pesquisa baseadas na utilização de fontes orais, imagéticas, dos recursos relativos à informática e à inflação arquivística digital que produz um excesso de documentos. Diante de questões pautadas pela História do Tempo Presente

(Dosse, 2012), os temas de pesquisa surgem no presente e recorrem ao passado, no sentido de compreender como o presente se constitui no tempo, explorando as lacunas entre o momento atual e o instante passado, e a percepção de aceleração do tempo, impulsionada pelas tecnologias de informação e comunicação.

A História do Design atual se inquieta com questões que se diferenciam da historiografia tradicional, aproximando-se das tendências elencadas por Anna Calvera (2005) e Denise Whitehouse (2017), como a falta de consenso nos limites e fronteiras delimitadas para o reconhecimento da disciplina, os desafios na formalização, metodologias, objetos, propósitos e propriedades narrativas. Em questões relacionadas com a audiência, afirma-se a relevância pedagógica para a educação em design, a promoção da cultura de design, o questionamento da orientação histórica anglo-euro-norte-americana como parâmetro para as histórias locais e regionais de países periféricos. Busca-se entender a quais interesses serve a História do Design e quem estaria autorizado a decidir o seu foco de debate, a construção de valores, significado, inspiração e mediação de discursos no campo dos estudos culturais. Abarcam-se aspectos, implicações e inter-relações do mundo material moderno, sua dinâmica social, política e econômica.

A Cultura Material é a área de estudos que se concentra em investigar a produção material de uma sociedade, as técnicas utilizadas na produção desses objetos e as atividades em que são empregados, assim como a influência sobre as pessoas, intermediando costumes, relações sociais, atribuindo significado simbólico às relações humanas (Ribeiro, 1985). Trata das relações entre a cultura de um povo e os objetos que ele produz. Nos estudos culturais prioriza-se o conjunto de conhecimentos, valores, símbolos, tradições, ideias, costumes e práticas que se tornam características de um grupo, seja ele familiar, social, étnico etc. Toda sociedade possui um conjunto de valores próprios, que foi construído através de práticas coletivas e cotidianas. Através do estudo das mercadorias, categorias culturais se tornam visíveis, demarcando processos de identidade e identificação. Assim, consumo e cultura se constituem mutuamente, como estímulos que delineiam práticas, estabelecem preferências e categorias sociais.

Na conexão entre cultura material e design, interessa-nos estudar as relações das sociedades com as implicações resultantes da atividade projetiva de design, seus produtos e as relações sociais estabelecidas a partir deles. Interessa-nos particularmente a produção gráfica de impressos, suas técnicas, materialidade e significação simbólica, colaborando com a área de pesquisa da Memória Gráfica. Esse termo vem sendo utilizado principalmente nas pesquisas de países da América Latina e do Brasil (Farias e Braga, 2018), entendendo que as manifestações do design brasileiro devem ser compreendidas e valorizadas diante do conjunto de valores que lhe é peculiar.

Entre os tipos de impressos estudados elencamos livros, periódicos, efêmeros ou produções vernaculares. O termo efêmero (Twyman, 2008) designa uma área de estudo relacionada a peças gráficas como cartazes, panfletos, rótulos, embalagens, que depois de um breve período de circulação são descartadas. Coloca-se em oposição à tradicional cultura do livro e não

raro designa técnicas gráficas mais experimentais ou menos consolidadas, podendo também colaborar com a pesquisa histórica em termos de linguagem, circulação, aspectos estéticos e simbólicos regionais ou locais.

As pesquisas orientadas nessa linha costumam propor e desenvolver metodologias próprias para atender seus objetivos. Entre os procedimentos frequentes estão a investigação, curadoria e constituição de coleções e acervos, sua catalogação, sistematização e visualização de dados, análise, estudos de caso, história oral e etnografia.

Considerações finais

A linha de pesquisa Design, Cultura e Visualidade se dedica, sobretudo, à investigação das interações entre design e cultura nas dinâmicas da visualidade contemporânea. Esse espaço é aberto a interessados em explorar transformações em manifestações de linguagem e das práticas projetuais no contexto das tecnologias materiais e digitais.

Nossa linha de pesquisa abrange a análise das características e discursos dos meios de comunicação, considerando tanto suas manifestações atuais quanto suas raízes históricas e sociais. Essa investigação é essencial para compreender o impacto das mudanças na comunicação, bem como as implicações estéticas, éticas e políticas decorrentes do acesso ampliado aos meios de produção audiovisual.

A intersecção entre texto e imagem em artefatos visuais e sonoros revela a importância dessa relação na prática artística e no campo do design, desafiando as fronteiras tradicionais entre diferentes formas de expressão. Enfatizamos que o design é uma ferramenta para promover o diálogo e a conscientização social. Portanto, buscamos análises críticas sobre as condições que emergem desse cenário.

Buscamos ainda investigações que integrem visualidade e textualidade de maneira inovadora, refletindo sobre como as tecnologias de comunicação podem enriquecer a experiência estética. Pesquisadores são encorajados a contribuir com suas ideias, experiências e pesquisas, fomentando um ambiente colaborativo que visa não apenas à compreensão, mas também à transformação social e construção de massa crítica no campo de pesquisa em Design.

Em suma, a linha de pesquisa Design, Cultura e Visualidade promove o debate sobre as inter-relações entre fenômenos visuais, tecnologias de imagem e a experiência humana. A aplicação de uma abordagem fenomenológica fornece recursos que podem promover um olhar mais consciente sobre as próprias práticas projetuais, enquanto a variedade de métodos e abordagens potencializa a análise crítica das interações contemporâneas.

Referências

ADORNO, Theodor W. O ensaio como forma. Em: **Notas de Literatura I**. São Paulo: Editora 34, 2003 [1958]. p. 15-45.

ALTER, Nora; CORRIGAN, Timothy. **Essays on the Essay Film**. New York: Columbia University Press, 2017.

CALVERA, Anna. Local, Regional, National, Global and Feedback: Several Issues to be Faced with Constructing Regional Narratives. **Journal of Design History**. Oxford University Press: Oxford, v. 18, n. 4. p. 317-383, mar. 2005.

CARD, S.; MACKINLAY, J.; SHNEIDERMAN, B. **Readings in information visualization: using vision to think**. São Francisco: Morgan Kaufmann, 1999. Disponível em: <<https://archive.org/details/readingsinform0000card>>. Acesso em: agosto de 2023.

CRUZ, Maria Teresa. **Da nova sensibilidade artificial**. Universidade de Lisboa, 2000. Disponível em: <<http://bocc.unisinos.br/pag/cruz-teresa-sensibilidade-artificial.pdf>>. Acesso em: abril de 2015.

BURKE, Peter (Org.). **A escrita da História: novas perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1992.

DILNOT, Clive. The state of Design History. Part I: Mapping the field. In: MARGOLIN, V. (Ed). **Design Discourse: History, Theory, Criticism**. Chicago: The University of Chicago Press, 1989.

DOSSE, François. História do tempo presente e historiografia. **Tempo & Argumento**. Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 5-22, jan/jun. 2012.

DRUCKER, Johanna. **Humanities Approaches to Graphical Display**. Disponível em: <<http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/5/1/000091/000091.html#d20872e220>>. Acesso em: junho de 2018.

FARIAS, Priscila Lena; BRAGA, Marcos da Costa. **Dez ensaios sobre memória gráfica**. São Paulo: Blucher, 2018.

FREEMAN, Julie. **Defining Data as an Art Material**. 269 f. Tese (Doutorado) - Curso de School of Electronic Engineering And Computer Science, Queen Mary University Of London, Londres, 2017. Disponível em: <<https://qmro.qmul.ac.uk/xmlui/handle/123456789/31793?show=full>>. Acesso em: 1 abr. 2019.

HEIDEGGER, M. **Ser e tempo** (1927), Partes I e II. Tradução de Marcia Sá Cavalcante Schuback. Petrópolis: Vozes, 2002.

KOSARA, R. Visualization criticism – the missing link between information visualization and art. In **Proceedings of the 11th International Conference Information Visualization**, IV

'07, pages 631-636, Washington, DC, USA, 2007. IEEE Computer Society. ISBN 0-7695-2900-3. doi: 10:1109/IV:2007:130. URL <<http://dx.doi.org/10:1109/IV:2007:130>>. Acesso em: 7 de junho de 2024

LINS, Consuelo. **O documentário de Eduardo Coutinho: televisão, cinema e vídeo**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

MACHADO, Arlindo. O Filme-ensaio. In: **A Terra é redonda**. <<https://aterraeredonda.com.br/o-filme-ensaio/>>. 2020. Acesso em: 31 de julho de 2024

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. Tradução de Carlos Alberto Ribeiro de Moura. 5. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2018.

MUNZNER, Tamara. **Visualization Analysis and Design**. Boca Raton: CRC Press, 2015.

NICHOLS, Bill. **Speaking Truths with Film: Evidence, Ethics, Politics in Documentary**. University of California Press, 2016.

PANOFSKY, Erwin. **Significado nas artes visuais**. São Paulo: Perspectiva, 2020.

RASCAROLI, Laura. **How the Essay Film Thinks**. New York: Oxford University Press, 2017.

RIBEIRO, Berta. Os estudos de cultura material: propósitos e métodos. **Revista do Museu Paulista**, Nova Série, v. XXX, p. 13-41. São Paulo: Museu Paulista, 1985.

TWYMAN, Michael. The Long-Term Significance of Printed Ephemera. In **RBM: A Journal of Rare Books, Manuscripts, and Cultural Heritage**, 2008.

WHITEHOUSE, Denise. The State of Design History as a Discipline. In: Clark & Brody. **Design Studies: A Reader**. Oxford and New York: Berg, 2009. p. 54-63.

Recebido: 08 de setembro de 2024

Aprovado: 27 de novembro de 2024