

DESIGN,  
ART AND  
TECHNOLOGY

# dat journal

DESIGN, ARTE E TEC-  
NOLOGIA + DOSSIÊ  
LITERATURA DIGITAL

DESIGN, ART AND  
TECHNOLOGY +  
DIGITAL LITERATURE  
DOSSIER

DISEÑO, ARTE  
Y TECNOLOGÍA  
+ DOSSIER  
LITERATURA DIGITAL



v.8 n.2 2023

# dat DESIGN, ART AND TECHNOLOGY **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



**Universidade  
Anhembi Morumbi**

Eduardo Araujo | Reitor

Programa de Pós-Graduação  
em Design

Mirtes Marins de Oliveira | Coordenadora

**DATJournal**

Editores

Gilbertto Prado, Sérgio Nesteriuk

Editores Convidados -  
Literatura Digital

Andréa Catrópa, Rejane Rocha, Vinícius Carvalho Pereira

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) Campus Bauru [Brasil]  
Priscila Arantes | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]  
Rachel Zuanon | Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) [Brasil]  
Rosangella Leote | Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) [Brasil]  
Sara Diamond | Ontario College of Art & Design (OCAD University) [Canadá]  
Suzete Venturelli | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]  
Simone Osthoff | Pennsylvania State University [Estados Unidos]  
Virginia Tiradentes | Universidade de Brasília (UnB) [Brasil]  
Washington Lessa | Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) [Brasil]  
Welby Ings | Auckland University of Technology [Nova Zelândia]

Capa

Soneto em VRML, 1999.  
Alckmar Luiz dos Santos e  
GilberttoPrado

Editoria Gráfica

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

Biblioteca UAM

Denilson A. Ortiz  
Patrícia F. Venturini

Secretaria PPG  
Antonia Costa

Lepidus Tecnologia  
Mariane Petroski

# Sumário

## **1 Editorial**

Gilberto Prado, Sérgio Nesteriuk

## **Arte, Design e Tecnologia**

## **4 As artes e o design no ensino médio no Brasil**

Ana Mae Barbosa

## **13 Arte e design ativista com Instagram e programação criativa: Experiência prática de @brasil.ainda.vive (2022)**

Heloísa Barbosa de Oliveira, Suzete Venturelli

## **28 Instalações sonoras e seu entorno: considerações sobre a performatividade dos dados em processos criativos**

Marcelo Bressanin, Regilene Aparecida Sarzi Ribeiro

## **47 O design gráfico de livros para infância nas modalidades de avaliação do Prêmio FNLIJ**

Simone Cavalcante de Almeida, Gisela Belluzzo De Campos

## **60 Design Thinking, fase de imersão, como proposta para avaliação de ferramentas ativas de apoio ao ensino da Anatomia Humana em cursos da área de saúde**

Fabiane Rodrigues Fernandes, Rainer Vital Nunes Ribeiro, Mychaelly Oliveira dos Santos, Carla Carvalho Menezes, Lívia Flávia de Albuquerque Campos

## **78 Design de Varejo e experiência de compra em espaços digitais – Teoria e prática**

Gianpietro Sanzi, Ailton Cattani, Fabiano Scherer

## **95 Abordagem Sistêmica da Gestão de Design nos Institutos de Ciência e Tecnologia: Estudo de caso da Embrapa Suínos e Aves**

Marina Schmitt, Rodrigo Cavalcante, Luiz Fernando, Eugenio Merino

## **113 Elicitação de requisitos com dinâmicas colaborativas de discussão visual**

Reinaldo Pereira de Moraes, Stephania Padovani



# Sumário

**136** Mapeamento de ferramentas de avaliação ergonômica

Alison Alfred Klein, Maria Lucia Leite Ribeiro Okimoto

**160** Entrevista com Dudu Bernardes. Os múltiplos caminhos do design, no epicentro das mudanças no ambiente digital

Djalma Macedo de Albuquerque

## Dossiê Literatura Digital

**166** Apresentação: dossiê temático Literatura Digital

Andréa Catrópa, Rejane Rocha, Vinícius Carvalho Pereira

**172** Guardar o que se move, mover o que se guarda

Luciana Salazar Salgado

**185** Recursos de interatividade na literatura digital para crianças: uma análise do app Mobeybou na Índia

Edgar Kirchof, Douglas Luiz Menegazzi

**202** Critérios de Realização para a Literatura Infantil Digital (LID): Dimensões Literária, Executiva e de Acesso

Aline Frederico, Giselly Lima de Moraes

**216** (Ainda) na sala de aula (?) A literatura, seus professores e seus alunos no contexto contemporâneo

Márcio Roberto do Prado

**227** Literatura Eletrônica Experimental no Sul Global: Uma contribuição política para as humanidades digitais críticas e criativas

Claudia Kozak

**243** Entre ler e jogar

Arthur Moura Campos

**250** Filosofia da decomposição: o processo de criação do romance hipertextual terminal

Flávio Vilela Komatsu

# Summary

## **1 Editorial**

Gilbertto Prado, Sérgio Nesteriuk

## **Art, Design and Technology**

## **4 The arts and design in high school in Brazil**

Ana Mae Barbosa

## **13 Activist art and design with Instagram and creative coding: practical experience of @brasil.ainda.vive (2022)**

Heloísa Barbosa de Oliveira, Suzete Venturelli

## **28 Sound installations and their surroundings: considerations on the performativity of data in creative processes**

Marcelo Bressanin, Regilene Aparecida Sarzi Ribeiro

## **47 The graphic design of children's books in the FNLIJ Award evaluation modalities**

Simone Cavalcante de Almeida, Gisela Belluzzo De Campos

## **60 Design Thinking, immersion phase, as a proposal for evaluating active tools to support the teaching of Human Anatomy in courses in the health area**

Fabiane Rodrigues Fernandes, Rainer Vital Nunes Ribeiro, Mychaelly Oliveira dos Santos, Carla Carvalho Menezes, Lívia Flávia de Albuquerque Campos

## **78 Retail Design and shopping experience in physical spaces – Theory and practice**

Gianpietro Sanzi, Airton Cattani, Fabiano Scherer

## **95 Systemic Approach to Design Management at Institutes of Science and Technology: a case study from Embrapa Suínos e Aves**

Marina Schmitt, Rodrigo Cavalcante, Luiz Fernando, Eugenio Merino

## **113 Requirement elicitation with collaborative dynamics of visual discussion**

Reinaldo Pereira de Moraes, Stephania Padovani

# Summary

**136 Mapping of ergonomic assessment tools**

Alison Alfred Klein, Maria Lucia Leite Ribeiro Okimoto

**160 Interview with Dudu Bernardes. The multiple paths of design, at the epicenter of changes in the digital environment."**

Djalma Macedo de Albuquerque

## Dossier Digital Literature

**166 Presentation: thematic dossier Digital Literature**

Andréa Catrópa, Rejane Rocha, Vinícius Carvalho Pereira

**172 Holding what moves, keep moving the held**

Luciana Salazar Salgado

**185 Interactive resources in digital literature for children: an analysis of the Mobeybou in India app**

Edgar Kirchof, Douglas Luiz Menegazzi

**202 Parameters for the Creation of Digital Literature for Children: Literary, Executive and Access Dimensions**

Aline Frederico, Giselly Lima de Moraes

**216 (Still) in the classroom (?) Literature, its teachers and its students in the contemporary context**

Márcio Roberto do Prado

**227 Experimental Electronic Literature from the Souths. A Political Contribution to Critical and Creative Digital Humanities**

Claudia Kozak

**243 Between reading and playing**

Arthur Moura Campos

**250 Philosophy of decomposition: the process of creating the Terminal hypertext novel**

Flávio Vilela Komatsu

# Sumario

## **1 Editorial**

Gilbertto Prado, Sérgio Nesteriuk

## **Diseño, Arte y Tecnología**

## **4 Las Artes y el diseño en la escuela secundaria en Brasil**

Ana Mae Barbosa

## **13 Arte e diseño activista con el Instagram and programación creativa: experiencia practica de @brasil.ainda.vive (2022)**

Heloísa Barbosa de Oliveira, Suzete Venturelli

## **28 Instalaciones sonoras y su entorno: consideraciones sobre la performatividad de los datos en los procesos creativos**

Marcelo Bressanin, Regilene Aparecida Sarzi Ribeiro

## **47 El diseño gráfico de libros infantiles en el modalidades de evaluación del Premio FNLIJ**

Simone Cavalcante de Almeida, Gisela Belluzzo De Campos

## **60 Design Thinking, fase de inmersión, como propuesta de evaluación de herramientas activas de apoyo a la enseñanza de la Anatomía Humana en cursos del área de la salud**

Fabiane Rodrigues Fernandes, Rainer Vital Nunes Ribeiro, Mychaelly Oliveira dos Santos, Carla Carvalho Menezes, Livia Flávia de Albuquerque Campos

## **78 Diseño Retail y experiencia de compra en espacios físico – Teoría y práctica**

Gianpietro Sanzi, Airtton Cattani, Fabiano Scherer

## **95 Enfoque sistémico de la gestión del diseño en institutos de ciencia y tecnología: estudio de caso de Embrapa Suínos e Aves**

Marina Schmitt, Rodrigo Cavalcante, Luiz Fernando, Eugenio Merino

## **113 Elicitación de requisitos con dinámicas de discusión visual colaborativa**

Reinaldo Pereira de Moraes, Stephania Padovani

# Sumario

**136** Mapeo de herramientas de evaluación ergonómica

Alison Alfred Klein, Maria Lucia Leite Ribeiro Okimoto

**160** Entrevista a Dudu Bernardes. Los múltiples caminos del diseño, en el epicentro de los cambios en el entorno digital.

Djalma Macedo de Albuquerque

## Dossier Literatura Digital

**166** Presentación: dossier temático Literatura Digital

Andréa Catrópa, Rejane Rocha, Vinícius Carvalho Pereira

**172** Guardar el movimiento, mover lo guardado

Luciana Salazar Salgado

**185** Recursos de interactividad en la literatura digital para niños: un análisis de la aplicación Mobeybou en India

Edgar Kirchof, Douglas Luiz Menegazzi

**202** Critérios de Realización para la Literatura Infantil Digital (LID): Dimensiones Literaria, Ejecutiva y de Acceso

Aline Frederico, Giselly Lima de Moraes

**216** (Todavía) en el aula (?) La literatura, sus profesores y sus alumnos en el contexto contemporáneo

Márcio Roberto do Prado

**227** Literatura Electrónica Experimental en el Sur Global: Una contribución política a las humanidades digitales críticas y creativas

Claudia Kozak

**243** Entre leer y jugar

Arthur Moura Campos

**250** Filosofía de la decompósición: el proceso de creación de la novela hipertextual Terminal

Flávio Vilela Komatsu

## **Design, Arte e Tecnologia + Dossiê Literatura Digital**

Neste número do DATJournal, além dos textos selecionados regularmente pelo expediente, trazemos um dossiê sobre Literatura Digital.

O dossiê Literatura Digital tem como editores convidados Andréa Catrópa da Universidade Anhembi Morumbi (UAM), Rejane Rocha da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Vinícius Carvalho Pereira da Universidade Federal de Mato grosso (UFMT).

Agradecemos todas as contribuições e desejamos uma boa leitura.

*Gilbertto Prado e Sérgio Nesteriuk*



## **Design, Art and Technology + Digital Literature Dossier**

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

*The dossier of this DATJournal has guest editor Andréa Catrópa from Universidade Anhembi Morumbi (UAM), Rejane Rocha from Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) and Vinícius Carvalho Pereira from Universidade Federal de Mato grosso (UFMT).*

*We appreciate all contributions and wish you a good reading.*

*Gilbertto Prado and Sérgio Nesteriuk*

## **Diseño, Arte y Tecnología + Dossier Literatura Digital**

*En este número de DATJournal, además de los textos seleccionados regularmente, traemos um dossier adicional sobre Literatura Digital.*

*El dossier de este DATJournal tiene como editores invitados Andréa Catrópa de la Universidade Anhembi Morumbi (UAM), Rejane Rocha de la Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) y Vinícius Carvalho Pereira de la Universidade Federal de Mato grosso (UFMT).*

*Agradecemos todas las contribuciones y le deseamos una buena lectura.*

*Gilbertto Prado y Sérgio Nesteriuk*

Ana Mae Barbosa\*

\* **Ana Mae Barbosa** Professora Emérita da ECA/USP e do Mestrado e Doutorado em Design, Arte e Tecnologia da Universidade Anhembi Morumbi. Autora de diversos livros sobre o Ensino de Arte. Publicou os livros *Redesenhando o desenho: educadores, política e história* - com o qual ganhou o Prêmio Jabuti (2016), *Mulheres não devem ficar em silêncio* com Vitoria Amaral em 2019 e *Criatividade Coletiva* (2023) com Anne-lise Nani Fonseca e *Textos Seleccionados* em 2023 pela CLACSO, Argentina, além de *Imagen en la enseñanza del Arte* no México, entre outros.  
[anamaebarbosa@gmail.com](mailto:anamaebarbosa@gmail.com)  
ORCID 0000-0002-4966-2043

# As artes e o design no ensino médio no Brasil

**Resumo** Este ensaio demonstra a importância das Artes para o desenvolvimento de processos mentais que potencializam a inteligência racional e reclama para o Ensino Médio o conhecimento da imagem do ponto de vista da produção, da leitura cognitiva e subjetiva e da contextualização do que se produz e do que se lê. Um currículo que interligasse as Artes Visuais, o Design, a Cultura Popular e o Audiovisual prepararia o jovem para um mundo de conhecimento e trabalho variado e quase ilimitado. Qual a profissão hoje em dia que dispensa a imagem? Da medicina à política, todos usam a imagem, que precisam conhecer para melhor proveito tirarem dela, quer seja em diagnósticos ou no onipresente “marketing”. Apelo aos artistas e designers para que façam campanha, agora que se discute o ensino médio, para potencializar a intimidade com as Artes e o Design nas próximas gerações.

**Palavras Chave** Artes Visuais, Design, Ensino Médio.

### The arts and design in high school in Brazil

**Abstract** *This essay demonstrates the importance of the Arts for the development of mental processes that increase rational intelligence. On the other hand, it claims for the High School the knowledge of the image from the point of view of cognitive and subjective production, critical interpretation the contextualization of what is produced and what is being analyzed. A curriculum that interlinks the Visual Arts, Design, Popular Art and Audiovisual Culture would prepare the youth for a world of varied knowledge and almost unlimited work. Which profession did not work with image? From medicine to politics, everyone uses images, which they need to know to better provide right diagnoses or positive “marketing”. I appeal to the artists and designers to campaign, now that we are discussing the High School Curriculum, strengthen Arts and Design.*

**Keywords** Visual arts, design, high school.

### Las Artes y el diseño en la escuela secundaria en Brasil

**Resumen** *Este ensayo demuestra la importancia de las Artes para el desarrollo de procesos mentales que fortalece la inteligencia racional y exige el conocimiento de la imagen en la escuela secundaria desde el punto de vista de la producción, la lectura cognitiva y subjetiva y la contextualización de lo que se produce y lo que se interpreta. Un currículo que vinculara las Artes Visuales, el Diseño, la Cultura Popular y el sector Audiovisual prepararía a los jóvenes para un mundo de saberes y trabajos variados y casi ilimitados. ¿Cuál es la profesión hoy en día que prescinde de la imagen? Desde la medicina hasta la política, todos utilizan la imagen, la cual necesitan conocer para aprovecharla mejor, ya sea en los diagnósticos o en el omnipresente “marketing”. Hago un llamado a los artistas y diseñadores para que hagan campaña, ahora que se habla de cambiar o currículo de la escuela secundaria, para mejorar la intimidad con las artes y el diseño en las próximas generaciones.*

**Palabras clave** Artes Visuales, diseño, escuela secundaria.

Mais uma vez no Brasil a BNCC /NEM do ensino médio que se impôs em 2018, copiou o Sistema de Educação dos Estados Unidos operando reduções comprometedoras para a aprendizagem de nossos jovens em nome da economia de verbas para o governo e outros interesses escusos. O termo “educação bancária” que Paulo Freire usava como metáfora para a educação sem reflexão tornou-se através da BNCC uma definição objetiva da educação pública no Brasil de hoje. Bancos e empresas privadas sem nada a ver com educação se improvisaram em fundações educacionais para impor a BNCC. O livro de Margarida Martins intitulado BNCC: cadê a Arte?, editado em 2022 pela Editora Appris mostra claramente a invasão do capital hegemônico no MEC. A BNCC é o texto de lei mais hipócrita que já foi editado no Brasil. A introdução explicativa é muito bem escrita, usa terminologia pedagógica contemporânea, evoca teorias com maquiagem democrática. Contudo, o pratica pedagógica se resume a valorar apenas os três Rs tão combatidos na década de 50 nos Estados Unidos Isto é, reduzir a educação pública a ler, escrever e contar, hoje acrescida de alfabetização digital. Pretende ser interdisciplinar mas confundem interdisciplinaridade com deboche. Em um currículo, matemática e português dão lugar a uma disciplina intitulada “O que rola por aí”.

Já a Ditadura de 1964 havia copiado o sistema americano minimizando a qualidade quando tornou a Arte obrigatória no Ensino de Primeiro e Segundo Graus com o objetivo de mascarar humanisticamente o excessivo tecnologismo da reforma educacional imposta que pretendia profissionalizar os adolescentes no Ensino Médio. O processo de redução do modelo americano para um país pobre, criou a figura absurda do professor polivalente que com dois anos de formação deveria ensinar Música, Artes Plásticas, Artes Cênicas e Desenho Geométrico, a partir do quinto ano do Primeiro Grau e no que hoje chamamos Ensino Médio. Claro que não deu certo e as grandes universidades advertiram imediatamente acerca do absurdo epistemológico de se querer formar arremedos de Leonardos da Vinci no século XX.

Agora a coisa é pior. Estão retirando do Ensino Médio a obrigatoriedade do Ensino das Artes, duramente ampliada pela luta dos Arte/Educadores reunidos na Federação de Arte /Educadores do Brasil (FAEB) que, em abril de 2016, conseguiu fazer aprovar no Senado a obrigatoriedade de Música, Teatro, Artes Visuais e Dança, antes não incluída.

Nos Estados Unidos e na Inglaterra os alunos de high school escolhem um certo número de disciplinas de um enorme cardápio que a escola oferece. Entre as disciplinas oferecidas estão todas as áreas das Artes.

Inglês é obrigatório, mas para cada semestre são oferecidos diferentes cursos e o aluno escolhe que tipo quer fazer. Lembro-me que meu filho no primeiro ano de high school em uma escola pública em Cambridge, USA, escolheu como disciplina obrigatória um curso de inglês baseado em William Shakespeare no qual sofreu por ter de decorar vários trechos de peças que não esqueceu até hoje. No semestre seguinte, escolheu um curso de inglês baseado em notícias de jornais, mais fácil e metodológica-

mente menos conservador. Não é obrigatório o aluno escolher artes, mas é obrigatório a escola oferecer todas as artes. Quando fiz Pós-Doutoramento na Inglaterra, minha filha de 15 anos me acompanhou. A escola pública só permitia escolher quatro disciplinas por semestre e ela foi obrigada a escolher Inglês, Matemática, História e uma disciplina em Ciências para ter o semestre reconhecido no Brasil. Entretanto, foi colocada para fazer deveres de casa e outras obrigações na sala de uma professora (room teacher) de Artes Visuais. Ela fazia logo os deveres para ter tempo de pintar e desenhar. Não demorou muito a professora perguntou porque ela não escolhera Artes se gostava tanto e diante do argumento burocrático combinou que ela faria Artes Visuais escondido, extraoficialmente. Enquanto era tratada como estranha nas outras aulas, na aula de Artes Visuais fez amigas e se entrosou. Essas histórias aconteceram no século passado. No século XXI as Artes passaram a ter muito mais prestígio nas escolas dos países desenvolvidos, como por exemplo na Finlândia.

### Desenvolvimento

Não se discute mais nos países desenvolvidos, que o governo do Brasil pretende imitar embora sob um olhar redutor, a importância do Ensino das Artes na Escola. Foi fundamental nos Estados Unidos a descoberta, nos anos 1990, de que todos os alunos que por dez anos tiveram as melhores notas no teste SAT, equivalente ao ENEM, haviam tido alguma disciplina de Artes em seu currículo. Passou-se então a estudar o ensino das Artes em referência à transferência cognitiva. As perguntas eram: O que se aprende e o como se aprende Artes é transferível para outras disciplinas? O desenvolvimento mental que as Artes proporcionam é aplicável ao modo como se aprende as outras disciplinas?

James Cattell<sup>i</sup> dedicou grande parte de sua vida estudando as pesquisas que provam que as Artes desenvolvem a cognição do indivíduo, cognição esta que pode ser aplicada a outras áreas do conhecimento. Chegou à conclusão de que as Artes desenvolvem até a inteligência medida pelo teste QI, que é apenas uma parte da inteligência, a inteligência racional. Encontrou quatro pesquisas provando a transferência de aprendizagem das Artes Visuais para outras áreas. Estas pesquisas demonstraram que o estudo de Desenho aumenta a qualidade de organização da escrita; raciocinar sobre Arte desenvolve a capacidade de raciocinar sobre imagens científicas; a análise de imagens da Arte propicia a capacidade de leitura mais sofisticada, interpretação de textos e inter-relacionamento de diferentes textos. Enfim, uma das conclusões das quatro pesquisas que Cattell analisou foi que a “instrução em Artes Visuais” desenvolve a prontidão para a leitura compreensiva. Já o número de pesquisas provando a transferência de cognição em Teatro para outras áreas foi quase cinco vezes maior, o que o levou a identificar também maior número de consequências positivas da experiência em Teatro para o comportamento cognitivo dos jovens de ensino médio:



- Maior compreensão da leitura oral de textos;
- Maior compreensão do discurso oral em geral;
- O aumento da interação entre pares;
- Capacidade de escrever com eficiência e prolixidade;
- Habilidades de resolução de conflitos;
- Concentração de pensamento;
- Habilidades para compreender as relações sociais;
- Capacidade para compreender problemas complexos e emoções;
- Engajamento;
- Habilidade de interpretação de textos não relacionados;
- Disposição e capacidade de desenvolver estratégias para resolução de problemas.

Nas pesquisas sobre as Artes Integradas, que não podem ser confundidas com a perversa polivalência, mas em que cada Arte tem o seu professor, todos trabalhando interdisciplinarmente, foram comprovados avanços individuais e coletivos em:

- Autoconfiança;
- Melhoria do autoconceito;
- Capacidade de assumir riscos;
- Concentração de atenção;
- Perseverança;
- Empatia pelos outros;
- Auto iniciação à aprendizagem;
- Persistência em tarefas difíceis;
- Aprendizagem autoral;
- Habilidades de colaboração;
- Liderança;
- Evasão reduzidas;
- Aspirações educacionais mais altas;
- Habilidades de pensamento de ordem superior.

A lista de transferência cognitiva da Música para outras áreas não artísticas de conhecimento é grande também e inclui desenvolvimento em Matemática e em percepção espacial e espaço/temporal.

Tendo em vista o fraco desempenho de estudantes norte-americanos em Ciências, foi criado nos Estados Unidos, no Ensino Fundamental e Médio, o sistema interdisciplinar STEM, isto é, a inter-relação entre Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Entretanto, as pesquisas não demonstraram a melhoria esperada em ensino das Ciências. A pesquisadora e professora Georgette Yakman incluindo as Artes conseguiu melhores resultados e a partir do seu trabalho, o STEM se transformou em STEAM sistema que inclui Ciências (sciences), Tecnologia, Engenharia, Artes (e De-

sign) e Matemática<sup>ii</sup>. Acrescentando as Artes verificaram que a imaginação e os processos de criação foram intensificados. Verificaram também que as Artes se tornaram importantes culturalmente, comunicativamente e facilitadoras da aprendizagem das outras áreas envolvidas no sistema. O cuidado agora é para que no STEAM as Artes não virem mero trabalho de ilustração.

Portanto, retirar Artes do Ensino Médio de adolescentes é reduzir a possibilidade do desenvolvimento de habilidades importantes em outras disciplinas além das Artes.

Por outro lado, que outra disciplina desenvolve o que é específico das Artes? Qual a disciplina no currículo que desenvolve especificamente a percepção e discriminação visuais? As Artes Visuais e o Design nenhuma outra mais. Qual a que prepara para a leitura da imagem? As Artes Visuais e o Design. A leitura do discurso Visual, que não se resume só a uma análise de forma, cor, linha, volume, equilíbrio, movimento, ritmo, mas principalmente é centrada na significação que estes atributos em diferentes contextos conferem à imagem é um imperativo da contemporaneidade. Os modos de recepção da obra de Arte e da imagem, ao ampliarem o significado da própria obra, a ela se incorporam.

Não se trata mais de perguntar o que o artista quis dizer em uma obra, mas o que a obra nos diz, aqui e agora em nosso contexto e o que disse em outros contextos históricos a outros leitores.

Em nossa vida diária, estamos rodeados por imagens veiculadas pela mídia, vendendo produtos, ideias, conceitos, comportamentos, slogans políticos, etc. A leitura das imagens fixas e móveis da publicidade, da Arte, do Design, da Cultura do Povo, nos exercita a consciência acerca daquilo que aprendemos através da imagem. Por outro lado, na Escola, a leitura da imagem prepara o grande público para a recepção de obras de Arte e nesse sentido Arte/Educação é também mediação entre Arte e Público. Tirar as Artes da escola e depois clamar por meios de “ampliação de plateia” para Teatro ou Cinema é uma contradição.

Outro aspecto importante da Arte na Educação em nossos dias é o fato de se reconhecer que o conhecimento da imagem é de fundamental importância não só para o desenvolvimento da subjetividade, mas também para o desenvolvimento profissional.

Um grande número de trabalhos e profissões estão direta ou indiretamente relacionados à arte comercial e propaganda, outdoors, cinema, vídeo, fotografia, à publicação de livros e revistas, à produção de CDs, cenários para a televisão, e aos campos do design para a moda, indústria têxtil, design gráfico, design digital, games, decoração, etc. Não posso conceber um bom designer gráfico que não possua algumas informações de História da Arte. Não só designers gráficos, mas muitos outros profissionais similares poderiam ser mais eficientes se conhecessem, fizessem arte, e tivessem desenvolvido sua capacidade analítica através da interpretação dos trabalhos artísticos em seu contexto histórico. Tomei conhecimento de uma pesquisa que constatou que os camera men da televisão são mais eficientes quando tiveram algum contato sistemático com apreciação da arte.

O conhecimento crítico de como os conceitos visuais, sociais e históricos aparecem na arte, como eles têm sido percebidos, redefinidos, ressignificados, distorcidos, descartados, reapropriados, reformulados, justificados e criticados em seus processos construtivos, ilumina a prática da arte, mesmo quando essa prática é meramente comercial.

Até agora usei argumentos de ordem objetiva e resultados de pesquisas para demonstrar a importância do ensino das Artes porque a educação emocional não interessa a políticos que almejam apenas ver o Brasil subir no ranking mundial, reduzindo ao mínimo o que tem de ser aprendido e criando testes para provar que a aprendizagem foi realizada.

Mas quero ressaltar a importância das experiências com Artes na adolescência, idade difícil, de mudanças hormonais, corporais, de modo de pensar e sentir, de início de autonomia na vida privada e na sociedade, de inter-limites, ora sendo tratados como adultos ora sendo vistos como crianças. A linguagem presentacional das Artes articula a cognição através da integração do pensamento racional, afetivo e emocional numa escola a qual só interessa a linguagem discursiva e científica das evidências. A minha geração fez sua educação emocional à margem da escola nos filmes de Hollywood. A geração da minha filha nas novelas da Globo. E esta geração?

## Conclusão

As gerações de hoje educadas com Artes nas escolas já estão lotando as exposições de Artes Visuais, os cinemas e os teatros. O ensino atual inter-relaciona o fazer Arte, a leitura da obra de Arte ou da imagem e a contextualização do que se faz e do que se vê (Abordagem Triangular). Como resultado deste novo (já com 30 anos) ensino os Centros Culturais não são mais exclusividade das elites. Jovens que nasceram pobres estão usufruindo das Artes porque tiveram bons professores de Artes nas escolas públicas. Vamos perder esta conquista se as Artes não forem incluídas no Ensino Médio.

Reclamo para o Ensino Médio o conhecimento da imagem do ponto de vista da produção, da leitura cognitiva e subjetiva e da contextualização do que se produz e do que se lê. Um currículo que interligasse as Artes Visuais, o Design, a Cultura Popular e o audiovisual prepararia o jovem para um mundo de conhecimento e trabalho variado e quase ilimitado. Qual a profissão hoje em dia que dispensa a imagem? Da medicina à política, todos usam a imagem, que precisam conhecer para melhor proveito tirarem dela, quer seja em diagnósticos ou no onipresente “marketing”.

Apelo aos artistas e designers para que façam campanha e garantam a intimidade com as Artes e o Design nas próximas gerações. Nós professores que podemos fazer para que os “homens do poder” nos ouçam?

Segundo as pesquisas nós próprios seríamos menos inteligentes se não tivéssemos tido experiências com as Artes.

**NOTAS DE FIM**

- i James Catterral. The Arts and the Transfer of Learning. [http://209.59.135.52/resources/toolkits/criticallinks/cl\\_overview.pdf](http://209.59.135.52/resources/toolkits/criticallinks/cl_overview.pdf) pag 151 a 157 . As pesquisas sobre transferência de aprendizagem das Artes para outras áreas que James Catterrrall examinou foram imediatas, não houve um decurso de tempo entre as aulas de Artes e os testes aplicados. Provavelmente se houvesse um tempo de espera os resultados seriam mais positivos ainda do ponto de vista da transferência
- ii Para melhor conhecer o STEAM consultar a dissertação de mestrado de Paula Ariane da Silva Moraes, STEAM: Arte e Design no Currículo do Ensino Médio, Universidade Anhembi Morumbi, 2017.

## Referências

CATTERALL, J. S. **The Arts and the Transfer of Learning**. Critical Links: Learning in the Arts and Student Academic and Social Development. Washington DC: Arts Education Partnership, pp. 151-157, 2002. Consultado 12 de dezembro de 2016.

DELL'AGNESE, L.R.G. **Design, educação e arte: metodologia projetual do design no ensino da história da arte em uma escola pública**. Mestrado em Design, Universidade Anhembi Morumbi, 2020.

MARTINS, B.; COUTO, R.; **Aprendizagem Baseada em Design: uma pedagogia que fortalece os paradigmas da educação contemporânea**. Blucher Design Proceedings, São Paulo, setembro de 2015, vol.2 num.2. [proceedings.blucher.com.br](http://proceedings.blucher.com.br).

MARTINS, M. BNCC: **cadê a Arte?**. Curitiba; Ed. Appris, 2022.

MORAES, P. A. S. **STEAM: Arte e Design no Currículo do Ensino Médio**. Dissertação de Mestrado, Programa em Design, Arte e Tecnologia, Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2017. (198 páginas)

**Recebido:** 11 de janeiro de 2023

**Aprovado:** 02 de fevereiro de 2023

Heloísa Barbosa de Oliveira e Suzete Venturelli\*

\* **Heloísa Barbosa** de Oliveira É designer, educadora e pesquisadora. Mestre em Design pela Universidade Anhembi Morumbi (2023), licenciada em Artes Visuais pela Faculdade de Educação Paulistana (2021) e bacharela em Design pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (2019). Atualmente pesquisa sobre a produção de design e arte ativista ocorrida nas redes sociais durante a pandemia de COVID-19, e se interessa pelas intersecções entre design, arte e tecnologia e suas aplicações na sociedade, principalmente nas áreas do ativismo e educação.

heloisabarbosadesign@gmail.com

ORCID 0000-0001-7046-3199

**Suzete Venturelli** Professora titular doutora da Universidade Anhembi Morumbi (UAM). Atua nos Programas de Pós-Graduação em Artes visuais da UnB e no Programa de pós-graduação em Design da UAM, área de concentração Design, Arte e Tecnologia. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Alguns prêmios recebidos foram: XPTA\_LAB, Ministério de Cultura e Sociedade dos Amigos da Cinemateca; Prêmio Festival latino americano e africano de arte e cultura; Prêmio Funnarte de Arte Contemporânea; Prêmio Rumos Arte Cibernética com trabalhos de Iniciação Científica.

suzeteventurelli@gmail.com

ORCID 0000-0003-0254-9286

# Arte e design ativista com Instagram e programação criativa: Experiência prática de @brasil. ainda.vive (2022)

**Resumo** Este artigo tem como objetivo apresentar o processo de criação do projeto @brasil.ainda.vive, como experimento de design e arte ativista, em intersecção com a tecnologia no uso de redes sociais e programação criativa. O projeto faz parte de uma etapa prática da pesquisa de mestrado da autora, cujo tema é a produção artística e ativista realizada durante a pandemia de COVID-19 no Brasil e que utiliza metodologia de pesquisa através do design (research through design). Para isso, serão apresentados em detalhes todas as etapas da criação da obra, tais como motivações, metodologia, processo criativo e resultados obtidos.

**Palavras Chave** design ativista, arte ativista, processo criativo, programação criativa, Instagram



**Activist art and design with Instagram and creative coding: practical experience of @brasil.ainda.vive (2022)**

*Abstract* This paper aims to present the creation process of the @brasil.ainda.vive project as an experiment in design and activist art in intersection with technology in the use of social networks and creative programming. The project is part of an experimental stage of the author's master's research, whose theme is artistic and activist production carried out during the COVID-19 pandemic in Brazil. This research uses the research through design methodology. All stages of the creation of the work will be presented in detail, such as motivations, methodology, creative process, and results obtained.

*Keywords* activist design, activist art, creative process, creative coding, Instagram

**Arte e diseño activista con el Instagram and programación creativa: experiencia practica de @brasil.ainda.vive (2022)**

**Resumen** Este artículo tiene como objetivo presentar el proceso de creación del proyecto @brasil.ainda.vive, como un experimento de diseño y arte activista, en intersección con la tecnología en el uso de las redes sociales y la programación creativa. El proyecto es parte de una fase práctica de la investigación de maestría de la autora, cuyo tema es la producción artística y activista realizada durante la pandemia de COVID-19 en Brasil y que utiliza la metodología de investigación a través del diseño. Se presentarán todas las etapas de la creación de la obra. en detalle, como motivaciones, metodología, proceso creativo y resultados obtenidos.

**Palabras clave** diseño activista, arte activista, processo creativo, programación creativa, Instagram

## Introdução

A internet é, na contemporaneidade, um grande suporte a ser explorado pela arte e pelo ativismo. Desde o início da internet, a partir da década de 1980, artistas e ativistas se utilizam deste meio como suporte e ferramenta de criação, com a propagação da web arte. Esta, por sua vez, é a criação artística pensada especificamente para internet, utilizando características técnicas e conceituais do meio e se utiliza de inúmeras linguagens digitais para sua criação, como programação, websites, redes sociais, inteligência artificial, entre outros. Além disso, a web arte ativista se relaciona de forma transdisciplinar, principalmente ligando os universos da arte, do design e da tecnologia em prol de causas sociais.

Dessa forma, o artigo a seguir apresenta um relato do processo criativo do projeto de arte ativista @brasil.ainda.vive (2022), resultado da pesquisa de mestrado da autora, cujo tema é a produção de design e arte ativista realizada na rede social Instagram durante a pandemia de COVID-19 no Brasil.

Tendo em mente as interações entre os universos da arte, do design e da tecnologia, o projeto tem como objetivo explorar o processo criativo de design e arte ativista, utilizando ferramentas digitais para criação dessa produção, em especial a programação criativa e a rede social Instagram. A temática da produção remete ao período da pandemia de COVID-19, trazendo a partir de experimentos visuais e fotografias do dia-a-dia aspectos que relembrem e tragam esperança de que o Brasil ainda vive, apesar do sofrimento vivido nos anos de pandemia.

Utilizando a arte e o design, em associação com as redes sociais, o projeto busca refletir sobre as vidas perdidas pela doença e resistir, se pon-do ativamente na oposição ao governo de extrema direita vigente durante este período e suas ações para o enfrentamento da crise.

O artigo trará primeiramente aspectos da motivação e da metodologia utilizada na produção, especialmente tratando da pesquisa através do design (research through design) (GODIN; ZAHEDI, 2014) e referências po-éticas e teóricas. Depois será exemplificado o processo criativo por trás do projeto e seus resultados obtidos, incluindo aplicações realizadas dentro da rede social Instagram e exposições ocorridas no ano de 2022. Por fim, trará algumas reflexões sobre o processo e próximos passos.

## Motivação e metodologia

A pesquisa através do design (research through design) conforme apresentam Danny Godin e Mithra Zahedi (2014), é a forma de pesquisa que mais se aproxima da real prática do design, pois permite a criação de produtos e experimentação de novos materiais e processos.

Por isso, simultâneo a uma pesquisa teórica realizada sobre ci-berativismo e rede social durante a pandemia de COVID-19 no Brasil, foi proposta também a realização de uma série de experimentos visuais, que

aplicassem os conceitos levantados anteriormente, como forma de pesquisa através do design.

Existem diversas formas de realização deste tipo de pesquisa, não se limitando a processos fixos. No entanto, a pesquisa através do design normalmente inicia-se com uma problemática, e de forma propositiva realizam-se experimentos contínuos a fim de projetar algo que solucione o problema. Esses experimentos são avaliados continuamente para revisão e reconstrução do processo (GODIN; ZAHEDI, 2014).

Nesta pesquisa, porém, o objetivo não foi solucionar um problema, mas sim de expor e se posicionar contra ele, se aproximando do conceito de Ezio Manzini do design como produtor de significados:

“Se o que precisa emergir é uma nova civilização, a questão não é apenas resolver problemas; uma civilização é também, e primeiramente, constituída de valores, de qualidades e, em termos mais gerais, de sistemas de sentido. [...] Se é verdade que as habilidades de design são expressas tanto na resolução de problemas quanto na produção de sentido, há muito a ser feito nesses dois lados diante da perspectiva dessa nova civilização. Entretanto, é sobretudo no segundo que o design deve demonstrar sua especificidade. Essa é a área na qual, mais do que qualquer outra disciplina, o design pode trazer sua contribuição mais original.” (MANZINI, 2017, p. 17)

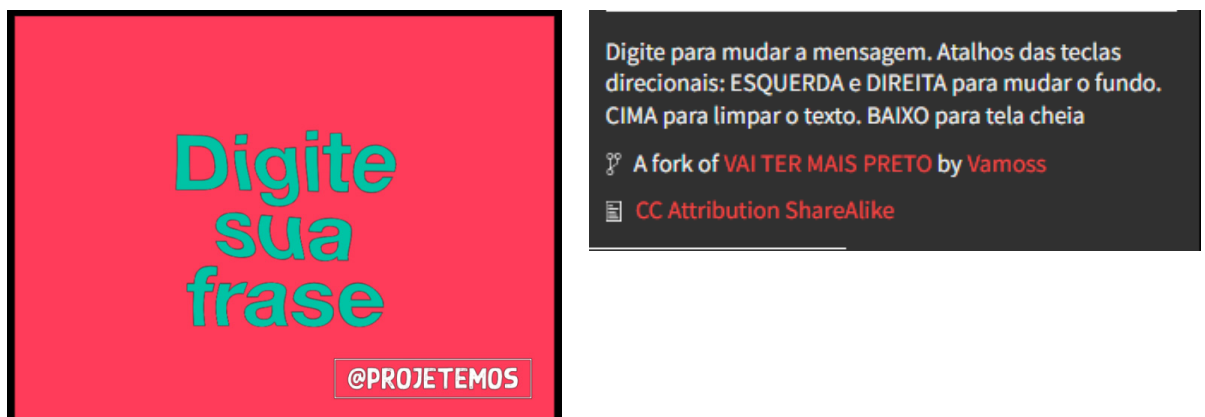
Dessa forma, desenvolveu-se um processo de criação visual a partir de experimentos. Os exemplos trazidos nos capítulos anteriores serviram de referência poética para a criação desses experimentos, realizados desde o início da pesquisa, em momentos pontuais. Nestes exemplos ativistas, viu-se que a linguagem da rede social, composta de imagens, vídeos, hashtags e memes, são vastamente utilizados propagados, e permitem a expansão das pautas defendidas no ciberespaço.

Além disso, encontrou-se relevante o uso da programação criativa, ou seja, a utilização da programação para objetivos artísticos, em P5.js pela rede ativista Projetemos, a partir de plataformas colaborativas como a OpenProcessing. O grupo utiliza a plataforma para disponibilizar um modelo com todas as especificações técnicas e formais, em que o usuário pode editar inserindo frases a serem projetadas (figura 1).

**Figura 1:** VJ#Projetemos, de Vamoss.

**Fonte:** <https://openprocessing.org/sketch/862450>.

Acesso em 24 de outubro de 2022.



Como abordado anteriormente no artigo autoral *Intersecções entre Design, Arte e Tecnologia: web arte e programação criativa em Processing e P5.js* (OLIVEIRA; VENTURELLI, 2022), a utilização da programação criativa para trabalhos ativistas não é novidade. Esta vertente da web arte utiliza linguagens de programação e plataformas Open Source para criação e disponibilização dos trabalhos. Dessa forma, a programação criativa está em confluência com algumas características da rede que são importantes para a criação artística, tais como a efemeridade, o alcance transnacional, a interatividade e a reprodutibilidade infinita.

No caso do *Projetemos*, o uso do P5.js e do OpenProcessing permite a democratização do acesso às ferramentas e especificações técnicas necessárias para a realização da projeção por qualquer usuário da rede, independentemente dos recursos e do grau de conhecimento técnico.

A série “Brasil ainda vive”, por sua vez, foi criada nesta linguagem de programação para “mostrar a poética da resistência e esperança como forma de arte ativista, após tempos sombrios causados pela pandemia de COVID-19 no Brasil, ao relembrar as mais de 660 mil vidas perdidas no país” (OLIVEIRA; VENTURELLI, 2022, p. 10). No entanto, alguns requisitos projetuais foram criados para permear esta ação experimental. São elas:

- Possuir temática ativista no contexto da pandemia de COVID-19;
- Unir os universos da programação criativa e das redes sociais;
- Trazer elementos do design gráfico (tipografia, grid, composição);
- Utilizar o Instagram como ferramenta de criação em alguma parte do processo;
- Possibilidade de desmembramento em outros produtos visuais.

A plataforma colaborativa [openprocessing.org](https://openprocessing.org) foi escolhida para utilização devido sua facilidade de visualização e compartilhamento na rede. Nela, é encontrar outros artistas para inspiração, a partir da galeria da plataforma, cujos trabalhos estão disponibilizados códigos abertos (open source). A partir disso, foram realizados os experimentos, descritos a seguir.

## Processo criativo e resultados obtidos

Ainda de acordo com o artigo, o processo criativo é exemplificado a seguir. Foram utilizadas funções básicas da linguagem P5.js, tais como linha, forma, cores e tipografia para gerar alguns experimentos visuais. O experimento citado pode ser observado na figura 2.

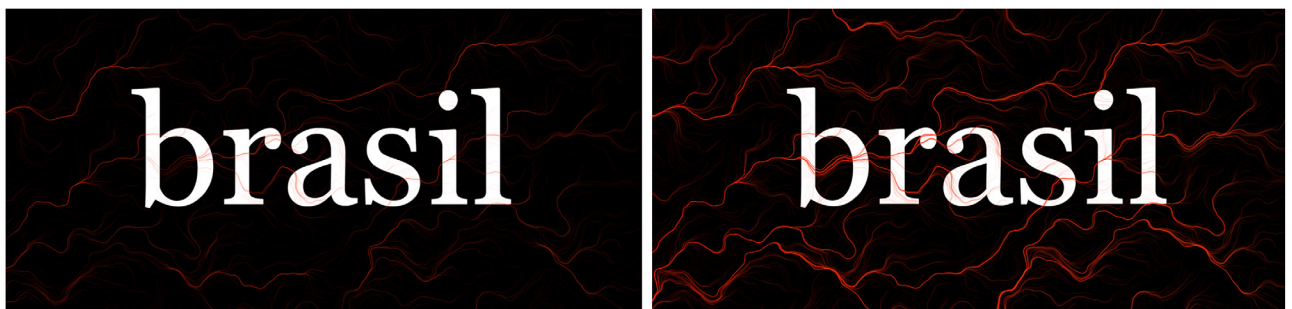
Nos testes realizados, foram escolhidos alguns elementos essenciais, tais como fundo, cores, o texto – e seu respectivo posicionamento e estilo tipográfico – e uma série de linhas orgânicas, que se assemelham a veias humanas, surgindo e se expandindo pela composição ao passar o tempo na visualização do sketch. O código das veias, por sua vez, foi adaptado, utilizando a ferramenta Fork, de outro artista dentro da plataforma, chamado Ame .

O resultado obtido foi uma série de três composições, que estão disponíveis online, no perfil da autora . A sequência se dá com a evolução do processo criativo e familiarização com a linguagem, testando suas funcionalidades, assim como as possibilidades de composição visual.

A primeira composição, Brasil ainda vive 1, foi o experimento inicial dentro dos requisitos citados, e utiliza o texto “brasil”, em tamanho grande e centralizado na tela, com tipografia serifada (Georgia) (OLIVEIRA; VENTURELLI, 2022, p. 10).

**Figura 2:** Frames do experimento visual: “Brasil ainda vive 1”

**Fonte:** Autora (2022)

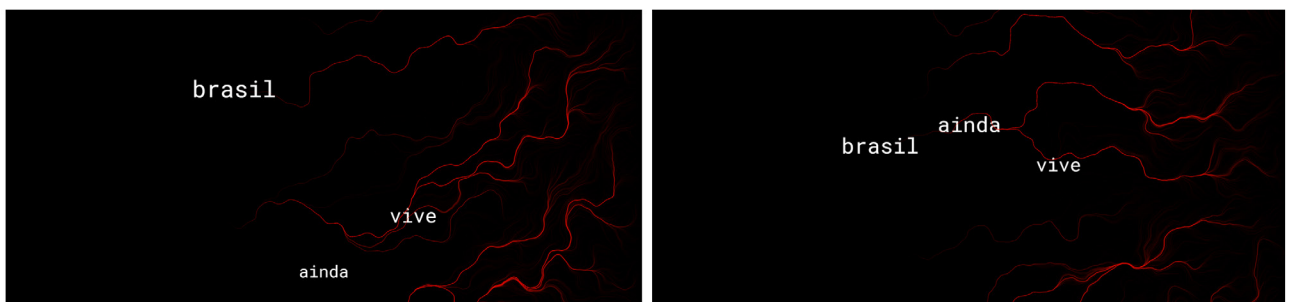


Depois disso, foi realizada a sequência Brasil ainda vive 2, com modificações no código e na composição visual (figura 3).

Desta vez, viu-se a necessidade de trazer a frase completa “brasil ainda vive”, com posicionamentos e tamanhos definidos, em cada visualização, de forma aleatória pelo código, porém restringindo sua área de aplicação a fim de manter a leitura da frase. As veias, desta vez, surgem no lado direito da tela, e se relacionam com o texto. Além disso, a partir desta composição resolveu-se modificar a fonte do texto, para uma tipografia sem serifa (Roboto Mono), pois se buscou uma estética mais contemporânea e relacionada com o ciberespaço (OLIVEIRA; VENTURELLI, 2022, p. 11).

**Figura 3:** Frames do experimento visual: “Brasil ainda vive 2”

**Fonte:** Autora (2022)





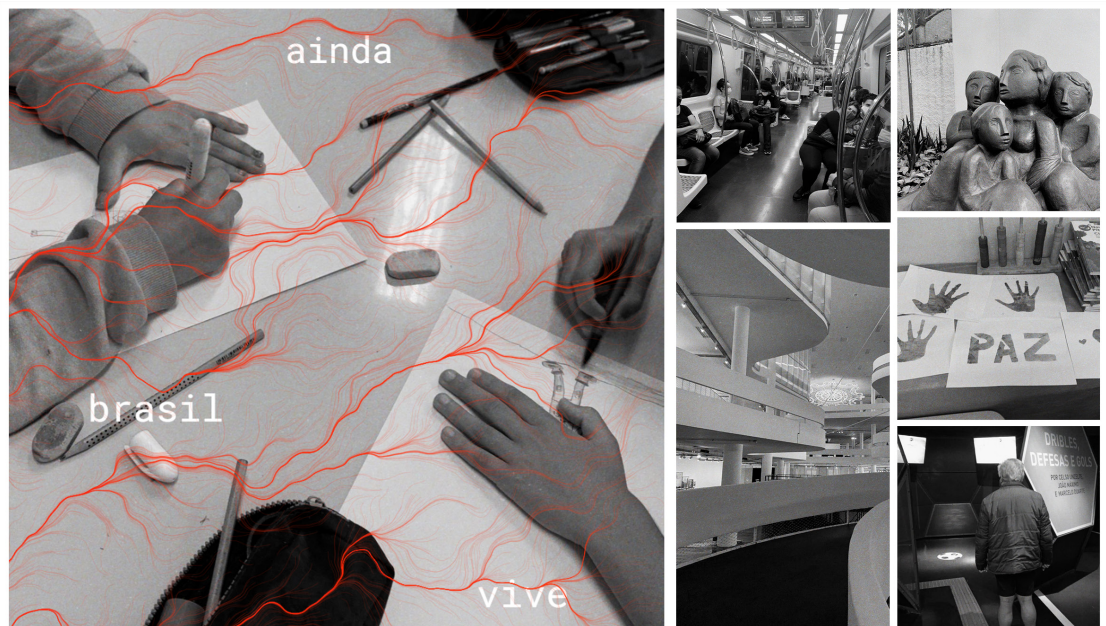
Por fim, o último experimento da série, *Brasil ainda vive 3* (figura 4), busca aprofundar a reflexão sobre a temática, ao trazer:

[...] além do desenho e do texto, fotografias ao fundo, realizadas pela autora, que incluem crianças na escola, museus, transporte público e retratos de entes queridos perdidos pela pandemia. Este último experimento traz consigo uma carga emocional maior, e busca emanar esperança, resistência e saudade.

Além disso, nesta versão do experimento é possível fazer o download da imagem gerada pelo código, pressionando a tecla “S”, a fim de possibilitar o futuro compartilhamento na rede social Instagram. Para isso, foi definido que a imagem sempre tenha o tamanho de 1080x1080px, medidas recomendadas para a publicação na plataforma (OLIVEIRA; VENTURELLI, 2022, p. 12).

**Figura 4:** Frames do experimento visual: “Brasil ainda vive 3”

**Fonte:** Autora (2022)



## Aplicação no Instagram

Os experimentos visuais em programação foram bem-sucedidos. No entanto, conforme requisitos criados anteriormente, estes deveriam ser disponibilizados dentro da rede social Instagram, permitindo a interação e a criação dentro da plataforma. Para isso, portanto, inicialmente foi pensado em compartilhar uma mistura de fragmentos dos experimentos em programação, fotografias autorais, memes e animações, com legendas que promovam a reflexão sobre os assuntos abordados. Foi criada também uma identidade visual para o projeto, incluindo um símbolo que referenciava a bandeira do Brasil (figura 5).



**Figura 5:** Logotipo criado para o perfil @brasil.ainda.vive

**Fonte:** Autora (2022)



A partir do mês de julho de 2022, o perfil @brasil.ainda.vive (2022) começou a ser alimentado com as imagens geradas na linguagem de programação, a partir de postagens dentro do feed da plataforma (figura 6), acompanhadas de textos reflexivos da autora na legenda, como relatos e ditados populares. Além disso, o perfil foi divulgado pela autora utilizando a ferramenta Stories e enviando o link do perfil pelo Whatsapp. Também foi disponibilizado o link para o acesso dos experimentos em programação, a fim de permitir a edição e customização do código pelos usuários.

**Figura 6:** Planejamento do feed para o perfil do Instagram @brasil.ainda.vive

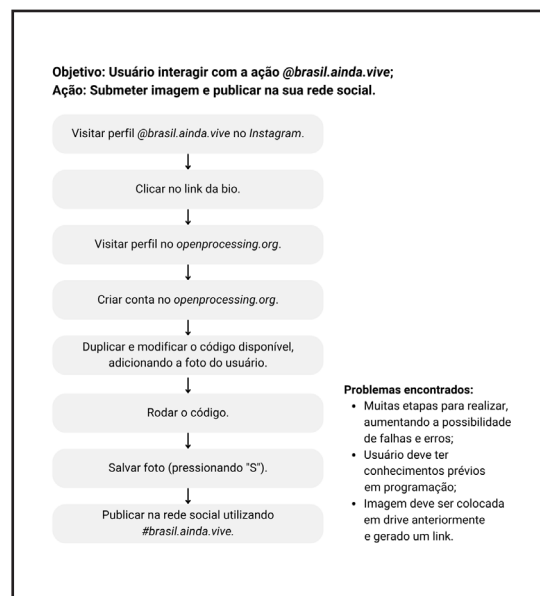
**Fonte:** Autora (2022)



No entanto, foram encontradas dificuldades dos usuários em interagir com a proposta neste primeiro momento. A veiculação dos experimentos visuais no Instagram não permitia uma interação completa, possibilitando apenas o compartilhamento das imagens já prontas, sem a possibilidade de edição das imagens pelo usuário.

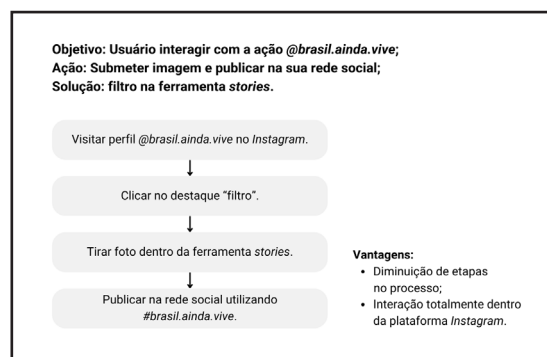
Seguindo o objetivo inicial de ser um projeto interativo e de que o usuário conseguisse utilizar seu próprio ponto de vista como coautor da ação, o processo se tornou muito longo e pouco viável, conforme o fluxograma na figura 7:

**Figura 7:** Fluxograma do processo inicial de interação com a ação e seus respectivos problemas encontrados  
**Fonte:** Autora (2022)



Para resolver esta questão, foi pensado em como facilitar a interação do usuário do perfil, chegando na possível solução de criar um filtro de imagem na ferramenta Stories, a partir da linguagem visual desenvolvida nos experimentos. A jornada do usuário, nesse cenário, se tornaria mais simplificada, permitindo uma maior interação, conforme gráfico abaixo.

**Figura 8:** Fluxograma do processo de interação com a ação após a criação do filtro na ferramenta Stories  
**Fonte:** Autora (2022)



Para isso, foi necessário utilizar a ferramenta de realidade aumentada fornecida pelo facebook: Meta Spark Studio. Para execução da programação do filtro, foi solicitada a ajuda de uma designer especialista no

assunto, Eduarda Pretti, que em conjunto com Heloísa, criaram o filtro “Nas ruas” (figura 9).

**Figura 9:** Pré-visualização do filtro “Nas ruas”, disponível no perfil do projeto @brasil.ainda.vive.

**Fonte:** Heloísa Oliveira e Eduarda Pretti (2022)



O filtro é composto por um filtro de cor, que deixa a imagem em escala de cinza e com um efeito de granulação, uma sobreposição dos grafismos gerados nos experimentos em programação e o texto “brasil ainda vive”. O usuário ainda pode escolher diversas variações dos grafismos e usar ou não o texto.

A partir disso, foi iniciada a divulgação do filtro, a fim de permitir a interação total com a ação. Para isso, foi realizada uma série de publicações na rede social Instagram explicando o passo-a-passo e incentivando a publicação. Além disso, foram produzidos alguns adesivos contendo o QR code do filtro, a serem distribuídos pela cidade (figura 10).

**Figura 10:** Imagens de divulgação do filtro “Nas ruas”, disponível no perfil do projeto @brasil.ainda.vive.

**Fonte:** Autora (2022)



## Utilização do filtro no Instagram

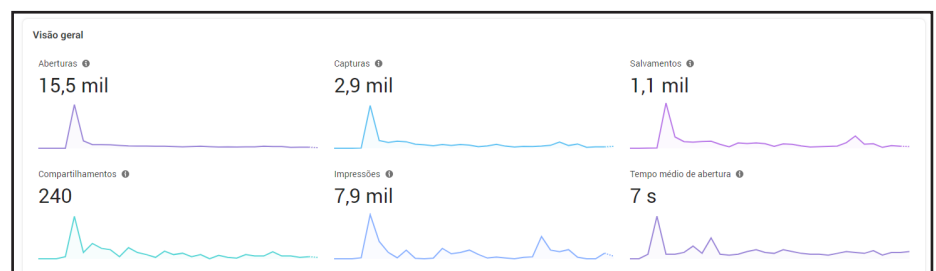
Para entender a efetividade do filtro criado, resolveu-se analisar os dados obtidos a partir das estatísticas geradas pela Meta, empresa gestora da rede social e do aplicativo Meta Spark Studio. Foram analisados os dados do filtro “Nas ruas” em dois momentos: (1) no dia 07 de outubro de 2022 e (2) dia 07 de novembro de 2022, respectivamente um e dois meses após seu lançamento. A análise é dada a partir de dos padrões da plataforma, explicadas a seguir, e os números apresentados são referentes aos dados coletados nos últimos 28 dias:

### Nomenclatura das métricas analisadas (META, 2022)

- **Abertura:** O número de vezes que as pessoas abriram os seus efeitos na câmera.
- **Captura:** O número de vezes que alguém tirou uma foto ou gravou um vídeo com os seus efeitos. As capturas não incluem vídeos ao vivo.
- **Salvamentos:** O número de vezes que as pessoas tiraram uma foto ou gravaram um vídeo com os seus efeitos e salvaram.
- **Compartilhamentos:** O número de vezes que alguém compartilhou uma foto ou vídeo com um dos seus efeitos. Os compartilhamentos são contados em stories, publicações, vídeos do Reels e mensagens no Instagram, e em stories e publicações no Facebook. Essa métrica exclui recompartilhamentos.
- **Usos:** O número de vezes que alguém abriu e usou um efeito em ligações de vídeo por mais de alguns segundos.
- **Impressões:** O número de vezes que seus efeitos foram exibidos na tela em stories, publicações e vídeos do Reels no Instagram e em stories e publicações no Facebook.

Na análise 1, percebe-se um grande número de aberturas do filtro pelos usuários (15,5 mil), assim como de capturas em fotografia e vídeo (2,9 mil) e impressões (7,9 mil) (figura 11), o que demonstra uma utilização razoável do filtro criado.

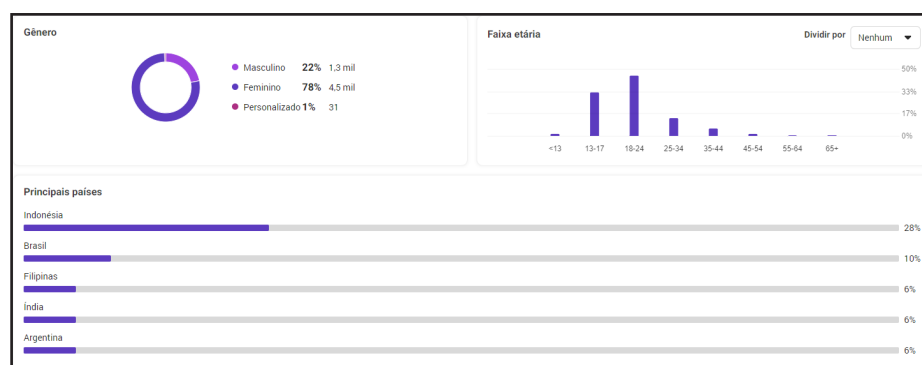
**Figura 11:** Relatório estatístico sobre a utilização do filtro “Nas Ruas”, emitido no dia 07 de outubro de 2022.  
**Fonte:** Meta (2022)



Além disso, percebe-se também a maior utilização por mulheres (78%) e usuários entre 18 e 24 anos. No entanto, um fator inusitado ocorreu: ao observar a localização dos usuários que utilizaram o filtro, percebe-se que uma grande fatia (28%) está localizada na Indonésia, contra apenas 10% no Brasil (figura 12). Segundo Eduarda Pretti, designer especializada na criação de filtros, não existe um motivo específico para o uso em outros países, pois isso depende de como os algoritmos da plataforma estão “entregando” o conteúdo aos usuários, a partir de suas preferências pré-estabelecidas. Além disso, o filtro é aberto a qualquer usuário do mundo, e dessa forma, não existem limitações geográficas para o uso deste.

**Figura 12:** Relatório estatístico sobre a utilização do filtro Nas Ruas, dados sobre gênero, faixa etária e principais países, emitido no dia 07 de outubro de 2022.

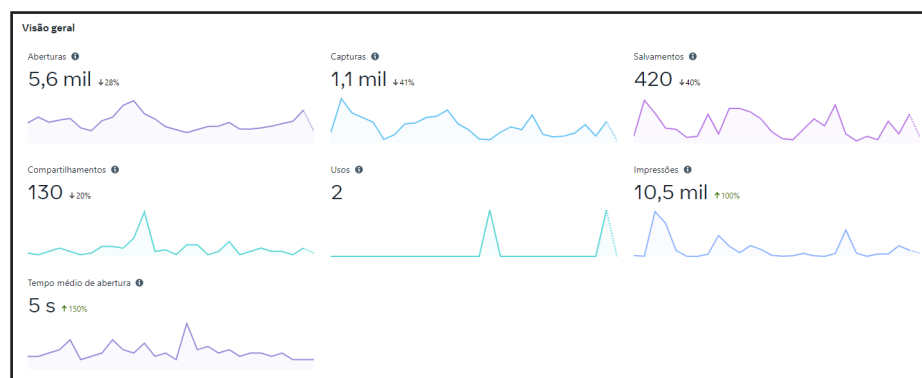
**Fonte:** Meta (2022)



Na análise 2, alguns números diminuíram de forma relevante, principalmente em aberturas (5,6 mil) e capturas (1,1 mil). No entanto, o número de impressões aumentou, de 7,9 mil para 10,5 mil (figura 13).

**Figura 13:** Relatório estatístico sobre a utilização do filtro “Nas Ruas”, emitido no dia 07 de novembro de 2022.

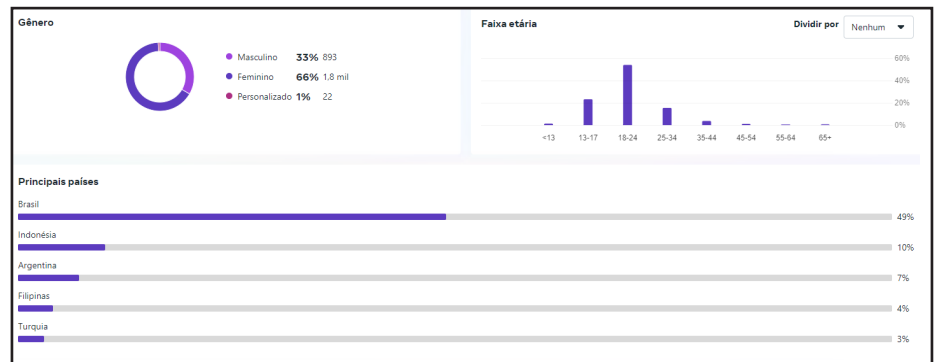
**Fonte:** Meta (2022)



Apesar da diminuição de alguns dados de uso, neste período, pode ser observado que o filtro foi utilizado em sua maior parte dentro do Brasil (49%), conforme pensado inicialmente (figura 14). Além disso, as cidades de São Paulo e Curitiba foram as que mais interagiram com o filtro. Uma hipótese para o aumento do uso brasileiro é o fato de que no período analisado corresponde ao período eleitoral e véspera do segundo turno das eleições presidenciais de 2022. Em relação a gênero e faixa etária, os dados se mantêm parecidos, com a maioria feminina (66%) e em usuários entre 18 e 24 anos.

**Figura 14:** Relatório estatístico sobre a utilização do filtro “Nas Ruas”, dados sobre gênero, faixa etária e principais países, emitido no dia 07 de novembro de 2022.

**Fonte:** Meta (2022)



## Divulgação e exposições

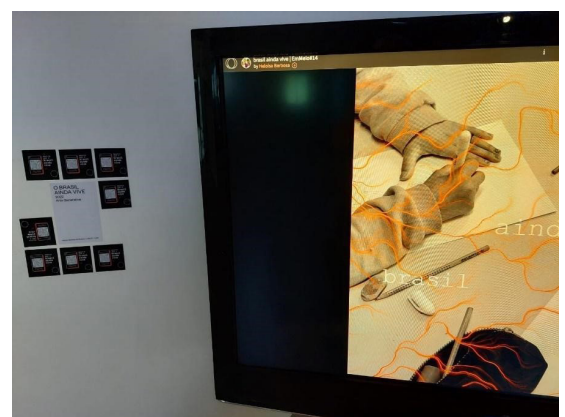
### Exposição EmMeio#14

Entre os dias 9 de setembro e 23 de outubro de 2022, o projeto Brasil ainda vive foi exposto na Exposição EmMeio#14, realizada no Museu Nacional da República, em Brasília, com organização da Prof. Dra. Suzete Venturilli, orientadora desta pesquisa.

A peça escolhida para a exposição foi o experimento em programação Brasil ainda vive 3, cujos códigos foram rodados e apresentados em monitores (figura 15)

**Figura 15:** Experimento “Brasil ainda vive 3”, na exposição EmMeio#14.

**Fonte:** Autora (2022)

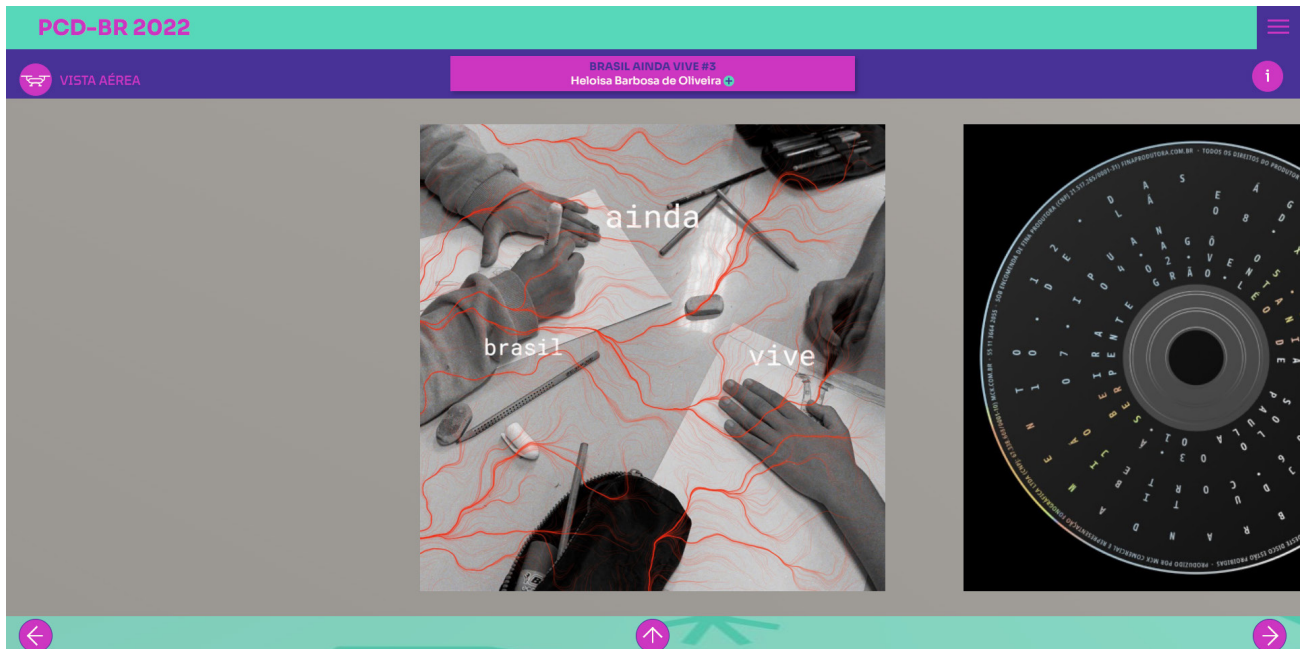


### Galeria virtual Processing Community Day Brasil

Em novembro de 2022, o experimento Brasil ainda vive 3 também foi exposto na galeria virtual do Processing Community Day Brasil 2022 organizado pelo grupo Processing Brasil (figura 16). O evento, realizado de forma remota, “reúne comunidades interessadas em criatividade computacional a partir da plataforma Processing, uma tecnologia democratizadora, aberta e acessível que viabiliza a expressão artístico-multimidiática a quaisquer pessoas” (PCD2022 BRASIL, 2022).



O diferencial dessa exposição é seu formato imersivo, pois a organização das obras é feita a partir de uma “sala virtual”, que o usuário pode entrar, navegar por seus corredores e interagir com as obras.



**Figura 16:** Experimento “Brasil ainda vive 3”, na galeria virtual Processing Community Day Brasil 2022.

**Fonte:** Processing Community Day Brasil 2022. Disponível em <https://pcd2022.encontros-digitais.com.br/galeria/>

## Considerações finais

A partir do exposto, é possível afirmar que o projeto cumpriu seu objetivo inicial de explorar o processo criativo de design e arte ativista, utilizando ferramentas digitais para criação dessa produção, em especial a programação criativa e a rede social Instagram. Além disso, o projeto possibilitou aprofundar, a partir de teoria e prática, as linguagens Processing e P5.js para produções criativas.

Também, ao desenvolver uma série com temática ativista, lembra-se a reflexão de Yuk Hui, ao pensar na tecnologia como mais do que uma ferramenta produtiva dentro do mecanismo capitalista, mas também com seu potencial de questionamento, decolonizador e tecnodiverso (HUI, 2020), e do design como produtor de significados, dentro do aspecto da inovação social proposto por Ezio Manzini (2017).

## Agradecimento

A pesquisa relatada neste artigo foi realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), durante os anos de 2021 e 2022.

## Referências

BRASIL AINDA VIVE. São Paulo, 2022. Instagram: @brasil.ainda.vive. Disponível em <https://www.instagram.com/brasil.ainda.vive/>. Acesso em 10 nov. 2022.

GODIN, D.; ZAHEDI, M. **Aspects of Research through Design: A Literature Review**. p. 15, 2014.

HUI, Yuk. **Tecnodiversidade**. São Paulo, Editora UBU, 2020.

PCD2022 BRASIL. **Processing Community Day Brasil - 2022**. Disponível em: <<https://pcd2022.encontrosdigitais.com.br>>. Acesso em: 11 nov. 2022.

MANZINI, Ezio. **Design: Quando todos fazem design. Uma introdução ao design para a inovação social**. São Leopoldo: Unisinos, 2017.

META. **Meta Spark Studio. 2022**. Disponível em <<https://sparkar.facebook.com/ar-studio/>> Acesso em 07 nov. 2022.

OPENPROCESSING - **Creative Coding for the Curious Mind**. 2022. Disponível em: <<https://openprocessing.org/>>. Acesso em: 7 dez. 2021.

PCD2022 BRASIL. **Sobre o evento. 2022**. Disponível em: <https://pcd2022.encontrosdigitais.com.br/sobre/>. Acesso em: 11 nov. 2022.

OLIVEIRA, H.; VENTURELLI, S. **Intersecções entre Design, Arte e Tecnologia: web arte e programação criativa em Processing e P5.js**. Blucher Design Proceedings. Anais... Em: 140

CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN. Rio de Janeiro: Editora Blucher, dez. 2022. Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/38277>>. Acesso em: 21 fev. 2023



Marcelo Bressanin e Regilene Aparecida Sarzi Ribeiro\*

# Instalações sonoras e seu entorno: considerações sobre a performatividade dos dados em processos criativos

\* **Marcelo Bressanin** é artista e pesquisador dedicado à produção em arte sonora, especificamente em formatos instalativos site specific. É mestre pelo Programa de Pós-graduação em Mídia e Tecnologia – PPGMiT, na FAAC Unesp Bauru. Mestre em História Social pela UNICAMP. Participou das residências artísticas Rural Scapes (SP, 2015), Obras em construção – Casa das Caldeiras (SP, 2015 e 2016), TSONAMI (CH, 2017), La Ira de Dios (AR, 2018) e Em Residência: Bauru (2020), além de exposições coletivas em São Paulo, na Argentina e no Chile. Vive e trabalha em Bauru (SP).  
<m.bressanin@unesp.br/mbressanin@gmail.com>

ORCID: 0000-0002-6482-5998

## Resumo

O presente artigo discute processos criativos e tecnológicos empregados em instalações sonoras agenciadas por meio da performatividade de dados informacionais coletados em seus respectivos entornos. Para tanto, aborda as possibilidades técnicas e poéticas potencialmente utilizadas em tais obras por meio de estudos de casos e à luz do conceito simondoniano de transdução.

**Palavras-chave** Instalações sonoras; Performatividade dos dados; Transdução

## Sound installations and their surroundings: considerations on the performativity of data in creative processes

**Abstract** *This article discusses creative and technological processes employed in sound installations managed through the performativity of informational data collected in their respective surroundings. To do so, it addresses the technical and poetic possibilities potentially used in such works through case studies and in the light of Simondon's concept of transduction.*

**Keywords** Sound installations; Data performativity; Transduction

## Instalaciones sonoras y su entorno: consideraciones sobre la performatividad de los datos en los procesos creativos

**Resumen** *Este artículo aborda los procesos creativos y tecnológicos empleados en las instalaciones sonoras gestionadas a través de la performatividad de los datos infor-*

**Regilene Aparecida Sarzi Ribeiro** é Doutora em Comunicação e Semiótica (PUC/SP). Pós doutorado em Performances Culturais pela UFG e em Artes pelo IA UNESP. Docente permanente do PPGMIT Doutorado. Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia - MP, e docente do curso de Artes Visuais da FAAC/UNESP/Bauru. Líder do grupo de pesquisa LabIMAGEM - Laboratório de Estudos de Imagem/CNPq e do Projeto labVIDEO - Laboratório de Poéticas em Vídeo.  
<regilene.sarzi@unesp.br>  
ORCID: 0000-0001-6267-6549

*mativos recogidos en sus respectivos entornos. Para ello, aborda las posibilidades técnicas y poéticas potencialmente utilizadas en dichas obras a través de estudios de casos ya la luz del concepto de transducción de Simondon.*

**Palabras clave** *Instalaciones sonoras; Performatividad de los datos; Transducción*

## Introdução

Este artigo tem como objetivo analisar as especificidades de instalações sonoras cujo agenciamento se dá por meio da atuação de dados obtidos em seus respectivos entornos. Para tanto, é importante indicar, de início, que as análises dialogam conceitualmente com algumas discussões teóricas mais amplas.

A primeira delas remete às origens e às propriedades do formato instalativo em si e a segunda às relações entre instalações artísticas e seus possíveis diálogos informacionais com os entornos de seus espaços de implementação e de exibição.

O formato conhecido como instalação se afirmou, ao longo do século vinte, como decorrência de experimentações artísticas pós-modernistas, no campo da arte contemporânea, e também a partir de processos criativos herdados do desenvolvimento de propostas artísticas específicas, surgidas a partir da década de 1960. Assim, para definir suas principais características intrínsecas, faz-se necessário o resgate das principais referências para sua consolidação.

Para tanto, é essencial rastrear, inicialmente, as balizas que fundamentaram o campo de desenvolvimento de obras instalativas, buscando compreender a origem e o conceito de instalação.

A esse respeito, Lílian Campesato informa que

a efervescência de novas possibilidades artísticas impulsionadas pela arte conceitual da década de 1960 e a ideia recorrente da dissolução das fronteiras entre arte e vida, incitaram um processo de extrapolação do uso dos espaços e meios artísticos, bem como uma desmistificação da obra de arte e do artista criador. A ênfase em diferentes tipos de espaço, bem como a extrapolação de concepções e usos dos espaços, torna-se uma busca fortemente reiterada nas artes visuais do pós-guerra. (CAMPESATO, 2007, p. 28).

Esta mudança de paradigma pode ser compreendida, entre outros fatores, pela crise do Expressionismo Abstrato nos Estados Unidos, pelo surgimento do *Action Painting*, no qual as obras de Jackson Pollock trouxeram à tona a atuação corporal do artista no espaço durante o processo de criação, numa prática performática, pela influência de Marcel Duchamp, de seus *ready mades* e da *Pop Art* que questionaram fortemente os cânones da arte moderna (CANONGIA, 2005, p. 12-17)

Cabe lembrar ainda que, de forma mais ampla, o conceito de instalação

artística dialoga diretamente com a ideia de campo ampliado ou expandido, proposta pela crítica de arte norte-americana Rosalind Krauss no artigo “A escultura no campo ampliado”, publicado originalmente em 1979, e no qual a autora afirma que, após o modernismo, a práxis artística “[...] não é definida em relação a um determinado meio de expressão [...] mas sim em relação a operações lógicas dentro de um conjunto de termos culturais para o qual vários meios [...] possam ser usados”. (KRAUSS, 1984, p. 136)

Além da apropriação possível de variados meios, tecnologias e materiais, uma instalação se define não apenas por estabelecer diferentes possibilidades de diálogo com espaço mas, também, pela interação com público. Nesse sentido, em termos mais específicos,

[...] instalações são trabalhos que, de uma certa forma, direcionam-se para uma experiência sensorial mais completa do público, na medida em que usam materiais e conceitos que invocam os vários sentidos. Na instalação, há um nítido deslocamento da ideia de contemplação para a imersão e esse processo pode ser traçado a partir de vários indícios. Entretanto, chamaremos atenção aqui à interferência (interação) do público, ressaltando seu papel na atualização da obra artística, que tende a solicitar uma participação mais ativa do espectador no processo artístico. (CAMPESATO, 2007, p. 31).

Com tal deslocamento conceitual para a valorização de experiências imersivas, as instalações favoreceram o desenvolvimento de proposições artísticas multi-sensoriais, abarcando elementos visuais, táteis, corporais e sonoros, entre outros

Para se compreender melhor tais ampliações de campo, é importante mencionar que obras de caráter instalativo muitas vezes questionam a manutenção da lógica expositiva herdada do modernismo e o conceito de *cubo branco*.

De fato, desde a década de 1960, as discussões decorrentes das proposições de Brian O’Doherty a respeito do cubo branco e das relações entre uma obra de arte e seu contexto de exibição originaram uma polêmica significativa que mobilizou artistas, curadores e teóricos atuantes no campo da arte contemporânea e, desde então, muito já se falou sobre a suposta neutralidade do espaço das galerias. Para o autor,

[...] a galeria ideal subtrai da obra de arte todos os indícios que interfiram no fato de que ela é arte. A obra é isolada de tudo o que possa prejudicar sua apreciação de si mesma. Isso dá ao recinto uma presença característica de outros espaços onde as convenções são preservadas pela repetição de um sistema fechado de valores [...]. (O’DOHERTY, 2002, p. 3).

No âmbito deste artigo, não se pretende retomar diretamente este debate mas sim apresentar alguns apontamentos a respeito de seus desdobramentos no que se refere à produção em formatos instalativos.

Nessa direção, considera-se importante indicar aqui o recurso utilizado como aporte teórico que se reportou ao pensamento de Gilbert Simondon, mais especificamente no que diz respeito ao conceito de transdução, que acredita-se ser oportuno para a discussão de processos artísticos tecnologicamente engendrados.

Dentro deste quadro de referências teóricas mais abrangente, este artigo se organiza em três momentos, a saber: algumas considerações sobre processos instalativos agenciados por dados obtidos de seus entornos, a aplicação desses procedimentos em arte sonora e um estudo de caso da instalação inédita “Ornitofonias”, de autoria de um dos autores deste texto.

### **Instalações expandidas: apropriações poéticas de dados**

Em um texto publicado originalmente em 1998, Walter Zanini já apontava para o surgimento de máquinas de processamento numérico que institui “[...] uma inédita condição de realização da arte [...]”, e ressaltava especificamente que “[...] a penetração do microcomputador no mundo do consumo, desde o início dos anos 80, foi responsável pelo acesso dos artistas a uma nova ordem de sensibilidade espacial, caracterizada pelo domínio das distâncias.” (ZANINI, 2009, p. 318 e 320)

Se por um lado aquela inovação tecnológica já foi hoje naturalizada no cotidiano, pode-se considerar também que percebe-se como nunca o quanto a experiência social se mostrou tão imbricada aos recursos informatizados. Hoje, pode-se estabelecer um paralelo entre o desenvolvimento de um modelo artístico constituído a partir da informática e das comunicações telemáticas e um novo modo de convivência, igualmente “[...] alicerçado na co-responsabilidade de colaborações articuladas por um projeto” (ZANINI, 2009, p. 322).

Assim como o desenvolvimento do processamento numérico, conforme observa-se com Zanini, trouxe à tona novas condições para a produção artística, o surgimento do microprocessamento, das redes telemáticas e da internet, que a partir da década de 1980 amplificam este quadro até o momento em que já se pode discutir os processos de computação ubíqua e a chamada Internet das Coisas (IoT).

Para o pesquisador holandês Rob Van Kranenburg,

em um ambiente de computação ubíqua, a nova inteligência é a “exteligência”, conhecimento e ferramentas que estão fora da cabeça das pessoas. Quando os processos computacionais desaparecem, o ambiente se torna a interface. Em tal ambiente – onde o computador desapareceu como tecnologia visível – e os seres humanos tornaram-se espaços de informação projetáveis e projetados – as decisões de design inevitavelmente se tornam decisões de processo. (KRANENBURG, 2008, p. 19, tradução nossa).

Cientes das preocupações éticas e políticas apontadas por Kranenburg diante do desenvolvimento da IoT, pergunta-se aqui sobre o potencial artístico carregado por tais tecnologias, tendo em vista, neste sentido, a popularização (redução dos custos e facilidade de acesso) de sistemas de microprocessamento, tais como as plataformas Arduíno ou Raspberry Pi, entre outras), bem como de uma miríade de micro sensores com elas compatíveis e ainda o desenvolvimento de linguagens de programação bastante intuitivas mesmo para o público não especializado.

Assim, as inovações surgidas na última década no que se refere à computação ubíqua e à IoT podem ser consideradas um marco para a realização de obras artísticas em suportes tecnológicos e associadas às tecnologias de comunicação e de obtenção/transmissão de dados.

Para exemplificar a importância de tais mudanças têm-se, a título de exemplo, a obra “Amoreiras”, de Gilberto Prado e do Grupo Poéticas Digitais, apresentada ao público na mostra Emoção Art.ficial 5.0, realizada pelo Instituto Itaú Cultural em 2010.

Em “Amoreiras, segundo a descrição disponível no site do grupo Poéticas Digitais,

cinco amoreiras foram plantadas, em grandes vasos, na Avenida Paulista em São Paulo. A captação da “poluição” foi feita através de microfones, que mediram as variações e as discrepâncias de ruídos, como um sintoma dos diversos poluentes e poluidores. O balançar dos galhos era provocado por uma “prótese motorizada (disposta ao redor do tronco de cada árvore que vibravam, causando os movimentos nas folhas e nos galhos). A observação e o amadurecimento do comportamento das árvores foram possibilitados a partir de um algoritmo de aprendizado artificial. Ao longo dos dias, as árvores vibraram em diálogo com a variação dos fatores de poluição, numa dança de árvores, próteses e algoritmos, tornando aparente e de forma poética o balançar às vezes (in)voluntário-maquínico, às vezes através do próprio vento nas folhas.” (POÉTICAS DIGITAIS, 2010)

Como pode-se notar, a partir do relato dos autores da obra, a manipulação das árvores dispostas na instalação era determinada, mecanicamente, por motores acionados a partir da captação dos ruídos ambientais. Nesta montagem, segundo Artur Cabral, um dos participantes do grupo, a movimentação específica de cada uma das amoreiras era promovida a partir da atuação de um microfone instalado no espaço (sensor) e de algoritmos processados em placas Arduíno, responsáveis pela operação dos motores. (CABRAL, 2019, p. 122)

FIGURA 1: “Amoreiras”, Gilbertto Prado e Poéticas Digitais, 2010

Fonte: <http://www.poeticasdigitais.net/amoreiras.html>

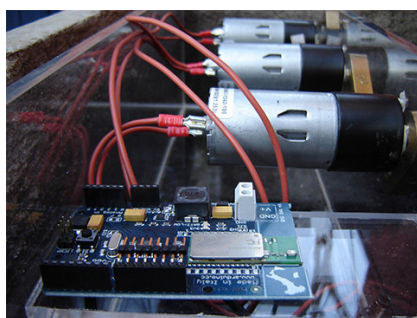


FIGURA 2: “Amoreiras”, Gilbertto Prado e Poéticas Digitais, 2010

Fonte: <http://www.poeticasdigitais.net/amoreiras.html>

A solução adotada pelo grupo Poéticas Digitais adapta para finalidades artísticas processos típicos da IoT, a saber, o sensoramento do local, a transmissão dos dados obtidos via internet às placas Arduino e o consequente acionamento dos motores por meio da atuação dos algoritmos nelas embarcados. Além disso, os recursos empregados dispensam estruturas expositivas de grande porte e sistemas complexos de processamento, são passíveis de instalação a céu aberto e têm custo reduzido, considerando sua funcionalidade.

O exemplo de “Amoreiras” revela possibilidades para a criação artística viabilizadas por tecnologias de processamento ubíquo ou mídias móveis que, atualmente, oferecem aos artistas possibilidades criativas que podem prescindir da ocupação de espaços formais de arte. De fato, tais recursos podem ser empregados de forma a inter-conectar, em tempo real, áreas e dinâmicas públicas, espaços domésticos e mesmo plataformas de conteúdo online.

E, ao se pensar nas possibilidades criativas acima indicadas, considera-se válida uma discussão sobre as especificidades da computação ubíqua e a performance dos dados. Para tanto, cabe aceitar aqui, a princípio, que os potenciais que podem ser vislumbrados a partir do surgimento de sistemas computacionais distribuídos ou da IoT se referem diretamente à capacidade atual que se tem de obter, inclusive em tempo real, dados de diferentes naturezas e em diversas escalas.

Ou seja, trata-se aqui de uma possibilidade de “leitura” remota de processos os mais diversos, traduzidos em dados numéricos transmissíveis à distância e abertos a diferentes formas de agenciamento. Tais informações, quando mobilizadas em uma proposta artística, tornam-se de imediato agentes de sua performance.

Com relação à performance dos dados, partiu-se das proposições de



Andreas Broeckmann, para quem

performance é o domínio da arte “ao vivo”. [...] O mesmo termo é usado para indicar a qualidade de um aparelho técnico em operação [...]. Esse significado duplo é interessante, pois mostra alguns aspectos gerais da performance, por exemplo, que é um sistema de execução autoral, um sistema de execução que tem um ator principal. A performance pode ser entendida como a apresentação, como tornar presentes (e perceptíveis) os resultados de uma execução. (BROECKMAN, 2009, p. 267)

Com o que é citado deste autor, sugere-se que, na medida em que as tecnologias digitais contemporâneas permitem agregar a uma obra de arte elementos informacionais, em tempo real, tais dados passam a se figurar, a partir de uma proposta conceitual autoral estabelecida pelo artista, como elementos performativos próprios ao objeto artístico proposto, e mais, com certo grau de autonomia, na medida em que possuem uma dinâmica própria de variabilidade a ser interpretado pelos parâmetros de um sistema técnico-artístico.

Além de se tornarem perceptíveis por meio dos procedimentos executados na obra, tais dados “performam” aquela proposição criativa, tornando-se parte indissociável dela. E, ainda, propõem considerações sobre a própria noção de autoria, na medida em que os resultados plásticos obtidos em tais processos não mais demandam “[...] a dependência de um único agente, o encargo de um só *locus* de realização, mas uma distribuição de participações nos chamados nós, os dispositivos das redes de longas distâncias [...].”(ZANINI, 2009, p. 322)

## Instalações sonoras em negociação com o espaço

As origens do que se chama de arte sonora estão ligadas a experimentos que datam das primeiras décadas do século vinte, especificamente das pesquisas do artista italiano Luigi Russolo e da publicação de seu manifesto “A arte do ruído”, em 1913, no contexto do futurismo italiano, obra na qual postulava o uso das sonoridades maquinicas das sociedades urbano-industriais como matérias-primas em processos composicionais, indicando já então um interesse estético em relação ao espaço da cidade como matéria para a produção artística.

Porém, no que se refere explicitamente à exploração das particularidades acústicas de um determinado ambiente, às potências da distribuição espacial de elementos sonoros em um determinado espaço de forma a compor uma experiência estética ou ainda às características plásticas e simbólicas atribuídas às sonoridades pelo espaço em si, o estudo que aqui se apresenta se remete às pesquisas pioneiras de Alvin Lucier.

Produzida originalmente em 1970 pelo artista norte-americano, a

instalação “*I’m sitting in a room*” agrega à esta discussão mais um elemento importante para se pensar as dinâmicas geradas entre o sonoro e seu entorno: a ambiência como elemento ativo na síntese sonora.

A obra foi executada originalmente em um espaço equipado com um sistema de gravação e com um microfone, por meio do qual o próprio artista leu e gravou em áudio um pequeno texto de sua autoria. O material originalmente gravado foi, em seguida, submetido a sucessivas reproduções e regravações em *tape*, em um procedimento que gerou, após cerca de 45 minutos, uma peça sonora abstrata resultante da interferência das características acústicas do espaço de exibição em cada uma das fases do processo.

**FIGURA 3:** “*I am sitting in a room*”, Alvin Lucier, 2014

**Fonte:** The Museum of Modern Art, New York. Dezembro de 2014.

**Foto:** Amanda Lucier.

[https://www.moma.org/explore/inside\\_out/2015/01/20/collecting-alvin-luciers-i-am-sitting-in-a-room/](https://www.moma.org/explore/inside_out/2015/01/20/collecting-alvin-luciers-i-am-sitting-in-a-room/)



### Segundo Randal Davis,

“*I am sitting in room*” sujeita um pequeno fragmento de texto falado a repetidas reproduções e regravações por um microfone colocado na sala, um processo que ativa as características acústicas do próprio espaço de performance. Gravado pelo compositor, o texto usado também especifica e reflexivamente, descreve a circunstância de início da performance: Estou sentado em uma sala diferente daquela em que você está agora. Estou gravando o som da minha voz falada e vou reproduzi-la na sala repetidamente, até que as frequências ressonantes da sala se reforcem de modo que qualquer semelhança com minha fala, talvez com exceção do ritmo, seja destruída. O que você vai ouvir, então, são as frequências ressonantes naturais da sala articuladas pela fala. (DAVIS, 2003, p. 206, tradução nossa).

Nota-se que procedimentos como o *loop* e a superposição se fazem presentes no processo de criação da obra, na medida em que uma única gravação fidedigna do texto é realizada pelo artista para depois sofrer sucessivas transformações em função de exposições e regravações consecutivas no espaço, o que vem a diluir completamente as relações de verossimilhança entre a obra final e o material sonoro inicialmente registrado.

Nesse contexto, interessa tratar aqui, em um primeiro momento, de um processo no qual uma operação visualmente orientada (a leitura do texto



impresso) agencia um processo composicional (sonoro) cujos resultados se dão a perceber sem mais nenhuma referência ao texto original. Com isso, a operação artística proposta por Lucier pode ser considerada como um processo no qual a autoria do artista se define pelo engendramento de uma proposta conceitual enquanto a obra, em si, é um resultado do espaço por meio do qual se configurou.

Tendo em vista os procedimentos operados e os resultados obtidos por Lucier, coloca-se algumas questões que interessa refletir. A informação verbo-visual do texto acionado pelo narrador seria relevante para a compreensão do material sonoro produzido na obra? Acredita-se que não, considerando que os conteúdos verbais agenciados na obra tendem a uma desconstrução radical, ao ponto do não reconhecimento da mensagem original.

A sonoridade resultante, por sua vez, seria capaz de dar a compreender em si mesma as especificidades acústicas operadas em sua própria constituição como um objeto sonoro? Tampouco acredita-se nesta possibilidade, na medida em que a cada novo ciclo de reprodução, exposição acústica e gravação realizado, um novo material audível se apresenta ao espaço, acionando diferentes repercussões em sua acústica.

Embora a instalação de Lucien se aproprie das características do espaço onde foi implementada, sem um diálogo específico com os entornos daquele espaço expositivo, ela demonstra uma possibilidade poética relevante, no sentido de relacionar sonoridade e situação espacial.

Nessa direção, como destaca Dudu Tsuda,

a consciência do espaço foi motivada e motivou uma nova forma de visão da produção cultural e artística, por ser uma resultante de um desdobramento histórico natural de desprendimento das amarras tradicionais vigentes, quer seja no âmbito das artes, quer seja na vida cotidiana, por um lado, e ao impingir novos questionamentos e propostas nas relações sociais e políticas com propostas criativas que extrapolaram os limites do espaço sagrado da arte. (TSUDA, 2012, p.199).

Como já mencionado, o surgimento de novas formas de apropriação e de diálogo com o espaço em obras artísticas, dentro ou fora dos limites dos ambientes de arte, foi uma das inovações conceituais e de linguagem surgidas em meados do século vinte. E, além disso, como destaca Tsuda, culminou não apenas em rupturas com formatos artísticos tradicionais, mas também na mobilização de discussões sociais e políticas por meio de processos criativos.

A partir desta ideia, o objetivo é refletir sobre o potencial de uma intervenção artística, e como uma instalação sonora em diálogo com dados de seu entorno poderia, por exemplo, com o uso sistemas tecnológicos capazes de captar elementos informacionais do espaço urbano, manusear plasticamente um acervo sonoro previamente elaborado a partir das reminiscências sonoras significativas no que toca às memórias de um

determinado local e de sua população.

Pode-se pensar, portanto, que tal estratégia apresenta-se como uma possibilidade para se estabelecer relações, no campo artístico, entre espaços, memórias e experiências sociais, (re)criando possíveis laços de pertencimento a determinados contextos, e também para se compreender as sonoridades que cercam os sujeitos no cotidiano, bem como seus agentes, em suas intenções culturais e políticas.

Nesse sentido, nos diz Vaz, ao analisar o campo da produção em arte sonora, que

ao tirar a obra de arte da moldura idealizada e transparente do espaço institucional e trazê-la para um mundo que a informa e que com ela se relaciona, a ideia do site específico cria o precedente para a exploração auditiva do espaço e sua ancoragem ao contexto nas diferentes formas que verificaremos a seguir: através da exploração dos fenômenos acústicos de algum lugar; da distribuição espacial do som em espaços que não aqueles idealizados pela espacialização da música eletroacústica na sala de concerto (real ou virtualizada); e da contraposição conceitual à carga simbólica de um determinado lugar onde está inserida (VAZ, 2008, p. 43).

Tal contágio do sonoro pelo espaço em diversas situações permite considerar, com Campesato, que além da possibilidade de recurso a uma diversidade de estratégias tecnologicamente engendradas, abre-se o campo para “[...] referência a elementos contextuais que apontam para fora da obra e estabelecem conexões referenciais e conceituais que, embora recorrentes no âmbito das artes visuais, aparecem de maneira muito mais nítida no campo da música” (CAMPESATO, 2007, p. 34), operando-se assim um rompimento com a temporalidade linear que tradicionalmente caracteriza a produção musical, o que permite ao público, ou a fatores externos à própria obra, determinar a duração, a velocidade e o engajamento corporal em uma experiência artística.

Para discutir esta potencialidade, abordar-se-á a seguir a instalação sonora “Ornitofonias”, de autoria de um dos autores desta pesquisa.

## **O agenciamento do sonoro por dados do entorno: o processo de criação de uma instalação inédita**

A instalação sonora Ornitofonias nasce de uma proposição de Schafer, que, no segundo capítulo de sua obra “A afinação do mundo”, dedica um item para a discussão da canção dos pássaros no qual, após o mapeamento acústico dos sons produzidos por diversas espécies, em diferentes regiões do mundo, afirma que “[...] nenhum som da natureza tem estado ligado tão efetivamente à imaginação humana quanto as vocalizações dos pássaros”. (SCHAFFER, 2001, p. 53).

Naquele texto, em um ensaio no qual o autor discute questões como distinções entre frequências de diferentes cantos das aves, bem como sua

possível associação à variadas funções de tais trinados, tais como prazer, defesa territorial, entre outras, buscando estabelecer uma classificação ou gramática para a compreensão de tais sonoridades, uma consideração de Schafer chama a atenção, para quem “[...] os pássaros, como os poemas, não precisam significar, mas ser”. (SCHAFFER, 2001, p. 53).

Poeticamente, esta frase do pesquisador canadense remete-se aos escritos do arquiteto italiano Francesco Careri, em “Walkscapes: o caminhar como prática estética”. Nesta obra, que aborda a leitura dos espaços pela humanidade desde os primórdios nômades até a atuação de vanguardas européias como o dadaísmo e o surrealismo, Careri afirma que

[...] o ato de atravessar o espaço nasce da necessidade natural de mover-se para encontrar alimento e as informações necessárias para a própria sobrevivência. Mas uma vez satisfeitas as exigências primárias, o caminhar transformou-se numa forma simbólica que tem permitido que o homem habite o mundo. Modificando os significados do espaço atravessado, o percurso foi a primeira ação estética que penetrou os territórios do caos, construindo aí uma nova ordem [...]. (CARERI, 2013, p. 27).

Concordando com as afirmações do autor ao entender que o caminhar, do ponto de vista estético ou da criação artística, pode ser considerado um procedimento de ressignificação de espaços os mais diversos, e retomando as posições de Schafer em sua classificação das paisagens sonoras contemporâneas, configura-se o núcleo poético/conceitual da instalação sonora inédita “Ornitofonias”.

Nesse sentido, a obra se organiza a partir da percepção das grandes distinções entre as diferentes paisagens sonoras urbanas, diferenças estas bastante distintas sobretudo na comparação entre centros comerciais e bairros residenciais, sobretudo no que se refere à presença de sonoridades naturais, em especial à presença do canto dos pássaros.

Assim, “Ornitofonias”, pode ser pensada como uma operação de provocação da percepção das múltiplas paisagens sonoras urbanas com potencial mobilização não apenas da escuta como também de nossas experiências no cotidiano das cidades.

Trata-se, pois, de um processo artístico no qual a mensuração dos fluxos característicos de uma área que Schafer consideraria uma paisagem sonora *lo fi* possa agenciar, por meios tecnológicos, a atenção e as memórias presentes em seus entornos nos quais a natureza ainda se faz presente.

Partindo das discussões poéticas acima apresentadas, a elaboração da instalação sonora “Ornitofonias” se organizou em quatro etapas distintas e realizadas simultaneamente, a saber: a coleta de amostras sonoras em áreas verdes na cidade de Bauru e seu tratamento técnico em softwares especializados; o planejamento de um sistema de armazenamento e reprodução de áudio; a criação de um sistema digital para sensoramento de dados no entorno de espaço de apresentação da obra e para seu processamento e, ainda, a preparação do código de programação responsável

pela articulação entre o banco de áudios coletados e as informações recolhidas pelos dispositivos digitais.

Para a captação das amostras sonoras que compõem a obra foram realizadas quatro diárias de saídas a campo, duas delas marcadas por sonoridades urbanas, como a presença de transeunte e de forte tráfego de veículos, e as demais caracterizadas por uma onipresença de sons naturais. O material bruto coletado nas quatro derivas realizadas resultou em conjunto de amostras sonoras brutas com cerca de três horas e meia de duração, registrando manifestações de diferentes tipos de pássaros, em diversos horários e sujeitas à situações distintas, tais como a intensidade da luz solar, as variações de temperatura ou a maior ou menor interferência de interferências presentes no ambiente, que variam em função dos fluxos próprios à qualquer espaço urbano.

Ao final do processo de gravações, e com a análise do material obtido, foi implementado um processo de tratamento de áudio que teve como objetivo dar relevo às sonoridades produzidas pelas aves. Tal procedimento foi implementado de forma a preservar, na medida do possível, as características específicas dos cantos dos pássaros obtidos em campo e, uma vez realizados os procedimentos aplicáveis, foi possível selecionar, entre as mais de três horas de registros brutos tomados em campo, os elementos sonoros mais expressivos a serem incorporados à instalação. No total, foram escolhidos cerca de sessenta segmentos sonoros que foram organizados em sete diferentes faixas de áudio singulares, todas com duração de cinco minutos.

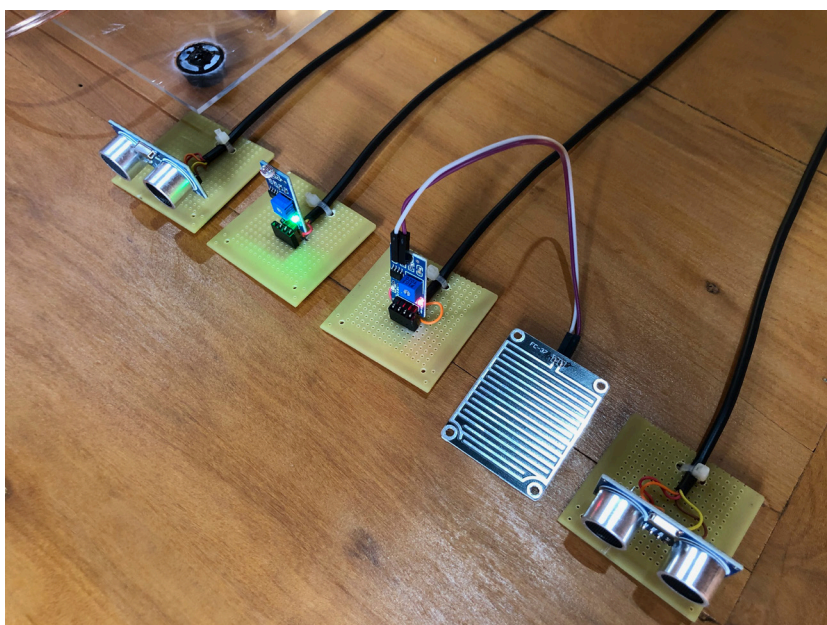
Uma vez concluída a organização dos trechos selecionados, cada uma das faixas foi exportada para arquivos de áudio independentes, armazenados em mídias embarcadas nos *players* utilizados na instalação. Tais equipamentos, acionados simultaneamente, iniciam a reprodução contínua e repetitiva dos sons em um *loop* que é recorrente a cada cinco minutos.

E é sobre este processo de repetição constante das sonoridades selecionadas que atua o sistema de sensoriamento do espaço de exibição da obra, cujas informações recebidas do entorno da obra instruem o código de processamento elaborado para o projeto de forma a acionar ou a interromper, mediante parâmetros pré-estabelecidos para cada um dos sensores incorporados à instalação, o funcionamento dos alto falantes utilizados para a difusão dos áudios, como será apresentado a seguir.

O núcleo de captação e de processamento de informações desenvolvido para a operação da obra aqui descrita articula três diferentes recursos tecnológicos: um conjunto de sensores capazes de realizar leituras de informações físicas no espaço, em tempo real, e um microprocessador capaz de interpretar as informações digitais recebidas daqueles sensores e de ativar ou desativar determinados alto falantes, por meio de equipamentos eletromecânicos e em acordo com o código de programação nele instalado. Entre os sensores selecionados estão um sensor de luz LDR (Light Dependent Resistor), capaz de reconhecer variações na intensidade de luz em um determinado ambiente, um sensor de distância ultrassônico Hc-sr04,

capaz de mensurar com precisão presenças físicas em distâncias entre dois centímetros e quatro metros de um determinado referencial e um sensor de chuva Arduino Pic Avr Nodemcu Esp8266 Mega, capaz de reconhecer e de mensurar a quantidade de precipitação pluviométrica.

A seleção deste conjunto de dispositivos foi decorrente, como afirmou-se anteriormente, das experiências empíricas realizadas ao longo do processo de coleta de amostras de áudio em campo. Com eles, constituiu-se uma série de variáveis - intensidade de luz, presença ou aproximações físicas e ocorrência de chuvas - que podem ser utilizadas para a operação dos resultados sonoros da instalação aqui discutida, cuja atuação audível se dá em estreita dependência dos dados captados em tempo real.



**FIGURA 4:** “Ornitofonias”, Protótipo da plataforma de sensoriamento empregada, Marcelo Bressanin, 2022

**Fonte:** Acervo do artista

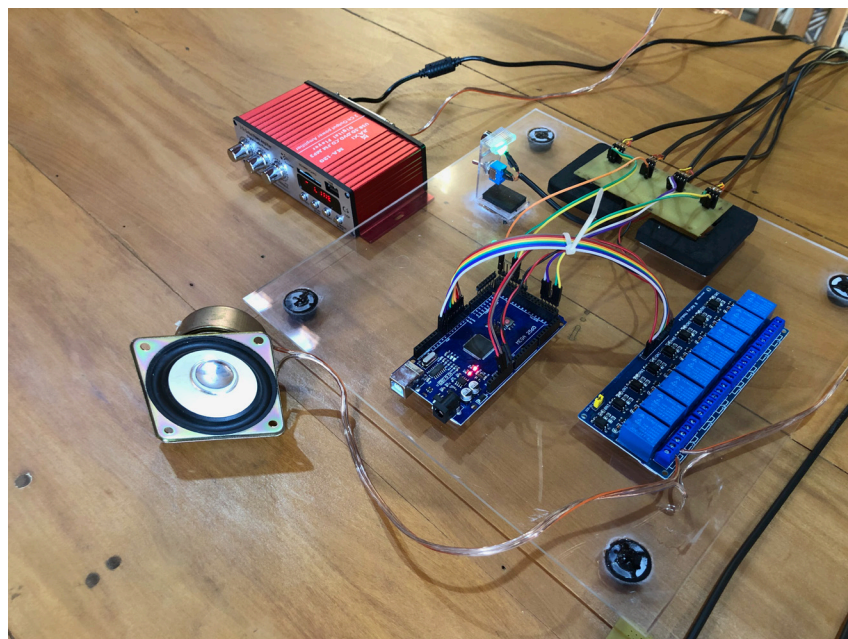
Para tanto, foi necessário o recurso a uma placa de microprocessamento capaz de administrar as informações coletadas do entorno e, a partir delas e do código de programação previamente estabelecido, agenciar o circuito de reprodução do material sonoro disponível, a placa Arduino Mega 2560 Atmega 2560.

No caso da instalação “Ornitofonias”, a placa e seu código de programação foram utilizados como mediadores entre os sensores empregado e uma barra de relés eletromecânicos responsáveis pela ativação, ou não, dos alto falantes presentes na obra. Associados à placa Arduino, que interpreta as informações numéricas recebidas dos sensores utilizados na obra, os relés desempenham na instalação a função de ativar/desativar determinados alto falantes, acionando as sonoridades que devem ou não ser projetadas no ambiente a partir da sensorização de seu entorno, como ilustra a imagem a seguir.



**FIGURA 5:** “Ornitofonias”, Protótipo da plataforma de sensoriamento empregada, Marcelo Bressanin, 2022

**Fonte:** Acervo do artista



A atuação conjunta dos sistemas acima apresentados, a saber, os dispositivos responsáveis pelo armazenamento, pela amplificação e pela reprodução de áudio, os elementos digitais capazes de captar e interpretar dados recolhidos em tempo real a partir do mapeamento do ambiente externo à obra e os componentes eletromecânicos que operam o acionamento de determinados alto falantes, permite à instalação reagir a seus arredores e, com isso, estabelece um processo composicional imprevisível, na medida em que responde aos estímulos externos recebidos para agenciar o material sonoro disponível.

Ressalta-se aqui que os resultados audíveis da instalação independem do material sonoro por ela agenciado: o que se escuta é antes, fruto de um contexto externo à obra. Destaca-se ainda que, em “Ornitofonias”, as sonoridades dadas à escuta não possuem um caráter composicional, no sentido musical do conceito, nem tampouco são resultado de processos generativos, tendo em vista que os dados coletados no entorno da obra não alteram plasticamente as amostras sonoras utilizadas na obra, sendo responsáveis apenas pelo acionamento, ou não, de sua reprodução.

Cabe aqui, portanto, concluir que na medida em que uma instalação artística é executada a partir da performance dos dados remotamente obtidas e das determinações de processamento estabelecidas pelo artista, tendo em vista os conceitos em discussão e os resultados plásticos desejados, esta é constituída, para além de um ato de transcodificação, por uma operação de transdução, como definida por Gilbert Simondon.

Neste caso, considera-se que em “Ornitofonias” pode-se observar, para além de um método de composição sonora, um procedimento que optou-se por designar como “transdução ampliada”. Segundo José Henrique Padovani, do ponto de vista técnico, pode-se entender transdução como um processo

[...] associado à transmissão de um sinal e à sua concomitante conversão de um determinado meio energético para outro. Trata-se, enfim, de fazer com que um sinal captado a partir de determinado dispositivo ou elemento técnico module um outro suporte ou meio energético de maneira que seja possível reconhecer os traços específicos do sinal original durante tal processo. Isto é, de maneira que, mesmo ao ser alterado, transformado ou até mesmo distorcido devido às características intrínsecas aos mecanismos em questão, possa-se reconhecer ou identificar a prevalência de características só sinal original no sinal resultante. Nas práticas eletroacústicas, como é evidente, os processos de transdução estão relacionados à interconversão entre sinais elétricos e sinais acústicos – algo que só se tornou viável com o desenvolvimento de transdutores, como microfones e alto falantes. (PADOVANI, 2012, s.p.)

Nota-se a partir da citação do autor que o procedimento de transdução consiste na conversão de um sinal para seu trânsito entre diferentes dispositivos de forma que se mantenham, ao final, as características mínimas para o reconhecimento das informações originais, o que não exclui as possibilidades de distorção ou transformações do sinal inicial.

Desta maneira, qualquer operação envolvendo conteúdos sonoros por meio de tecnologias das mais variadas naturezas pode ser vista como um ato de transdução, ou seja, a manipulação de sinais físicos de forma a permitir sua circulação entre dispositivos distintos.

Já para Gilbert Simondon, o conceito de transdução ganha contornos mais amplos no que se refere às relações entre o universo da cultura e o dos objetos técnicos.

Na introdução de sua obra “Do modo de existência dos objetos técnicos” (originalmente publicado em 1958), Simondon aponta para uma falsa oposição entre a cultura e sistema dos objetos técnicos, “[...] mediadores entre a cultura e a natureza [...]”, afirmando que

a cultura é desequilibrada, pois reconhece certos objetos, como o objeto estético, e lhes confere o direito de cidadania no mundo das significações, mas remete outros objetos, em particular os objetos técnicos, para o mundo sem estrutura daquilo que não possui significação, mas apenas uso, função útil. (SIMONDON, 2020, p. 43-44).

Como pode-se notar, a relação entre o homem e os chamados objetos técnicos associados diretamente à figura das máquinas – sejam elas destinadas à produção e à automação industrial em grande escala, à produção de conteúdos midiáticos (como câmeras fotográficas ou de vídeo, gravadores e reprodutores de áudio portáteis ou aparelhos de telefonia celular) ou ainda sistemas de processamento e de compartilhamento de conteúdos, como computadores, *tablets* ou *smartphones* – demanda, segundo o autor, uma interpretação mais ampla, na medida em que se estabelece uma clivagem entre o cultural e o maquínico, entre o técnico e o estético,

em função de um olhar utilitário no qual “os objetos técnicos – que, em sua ligação com o mundo natural, põem em ação, de maneira essencial, uma causalidade recorrente [...] só são viáveis quando o problema é resolvido [...]”. (SIMONDON, 2020, p. 106)

É a partir desta dicotomia entre o objeto técnico e o objeto estético que Simondon elabora as distinções entre o que chama de *pensamento técnico*, que “[...] concebe um funcionamento de conjunto como um encadeamento de processos elementares que agem ponto por ponto e etapa por etapa [...]” (SIMONDON, 2020, p. 262), e o pensamento estético, que, segundo o autor,

é aquele que mantém a lembrança implícita da unidade: de uma das fases do desdobramento, ele chama a outra fase complementar, busca a totalidade do pensamento e visa a recompor a unidade por relação analógica, ali onde o aparecimento de fases poderia isolar o pensamento em relação a si mesmo. (SIMONDON, 2020, p. 267).

No caráter relacional e analógico do pensamento estético, como aponta Simondon, parece residir um ponto importante para essa discussão, na medida em que o interesse em compreender as relações entre instalações sonoras e seu entorno, considerando a performatividade de dados obtidos por plataformas tecnológicas, pode ser potencializado ao se considerar tais obras artísticas não apenas como sistemas tecnológicos que respondem programaticamente a causalidades previamente estabelecidas mas que podem permitir a emergência de analogias e mesmo de acasos ou imprevisibilidades.

De fato, e sobretudo quando trata-se de processos artísticos, nem sempre a impecabilidade dos processos realizados, em favor da preservação dos sinais manuseados, se apresenta como uma demanda necessária. De fato, muitas vezes o erro, as perdas ou distorções se tornam componentes importantes em produções artísticas na medida em que permitem abordar questões relativas à percepção individual, às interferências de um determinado contexto (social ou espacial) na fruição de uma obra e de igual forma aos limites do maquínico como suportes para a arte, entre outras.

Neste caso, cabe retomar ainda, a partir das análises de Simondon sobre máquinas de tradução, as particularidades da memória humana, e por que não social, no que toca à transdução, em contraste com a capacidade de armazenamento e de processamento de dados em sistemas maquínicos. Para o autor,

o storage da máquina de calcular ou da máquina de traduzir [...] é muito diferente da função do agora pela qual, no homem, a memória existe no nível da percepção, dando sentido à palavra de agora em função da construção geral da frase e das frases anteriores, ou ainda, de toda a experiência que se adquiriu no passado a propósito da pessoa que fala. A memória humana acolhe conteúdos que têm poder de forma, no sentido de eles mesmos se sobreponem, se agruparem, como se a experiência adquirida servisse de código para novas aquisições, para interpretá-las e fixá-las: o



conteúdo torna-se codificação no ser humano – e, em termos gerais no ser vivo –, ao passo que na máquina, codificação e conteúdo permanecem separados como condição e condicionado. (SIMONDON, 2020, p. 192).

A “função do agora”, mencionada pelo autor, permite pensar em uma situação na qual um determinado conteúdo é percebido e elaborado, ou transduzido, dentro de um processo que pode variar individual e socialmente em função de um conjunto imprevisível de experiências acumuladas e de interferências imediatas ao processo.

Isto posto, considera-se possível afirmar que, para além dos procedimentos puramente tecnológicos que foram indicados acima, de uma mera conversão de sinais entre dispositivos de naturezas distintas, o conceito de transdução pode ser expandido de forma a compreender não apenas os sistemas técnicos envolvidos como também aglutinar aspectos sensíveis, individuais ou coletivos, mobilizados por meio dos dados colecionados em contextos específicos.

Diante disso, a tendência é igualmente acatar a ideia de que uma instalação artística agenciada por dados obtidos de seu entorno – o que constitui a princípio uma ação *site specific* na medida em que permite a interpretação poética de “[...] questões culturais/lugar, das relações entre objetos no espaço/ espaço e da relação com o espaço urbano da cidade/ espaço arquitetônico” (TSUDA, 2012, p. 201) – pode ser entendida não apenas como o resultado de um processo técnico de captação e de processamento de dados, mas também um mecanismo para a mobilização de tais informações a partir de subjetividades ou do esgarçamento dos próprios sistemas técnicos empregados.

## Considerações finais

Em suma, após o exposto se espera ter demonstrado que transformações conceituais e poéticas no campo da arte contemporânea, com ênfase no surgimento das instalações artísticas, bem como o desenvolvimento e a democratização do acesso a sistemas informatizados e conectáveis para a obtenção e o processamento de dados de forma ubíqua e em tempo real, aportaram ao campo da criação artística uma gama de novas possibilidades de agenciamento e de fruição de obras de arte.

Por isso, acredita-se que este estudo e seus resultados possam ainda ter indicado que, no campo específico da arte sonora ou mais especificamente da produção de instalações sonoras, tais recursos hoje permitem a implementação de obras que podem interagir com uma série de informações obtidas em seus arredores, o que permite pensar numa expansão de processos composicionais utilizados naquelas obras.

Nesse sentido, parece válido afirmar que instalações sonoras podem ser agenciadas por meio de tecnologias digitais de forma a responder às características próprias de seus contextos de apresentação, colocando em discussão a relação entre uma obra e os espaços nos quais ela se insere e

ainda os potenciais impactos dessa dinâmica sobre a percepção ou a escuta de seus visitantes para o objeto artística em si e para seus entornos.

E, mais do que um simples agenciamento tecnológico, os procedimentos técnicos e artísticos aqui comentados configuram uma outra possibilidade de se pensar os processos instalativos em arte sonora, uma vez que vinculados a variabilidade dos dados disponíveis em seus respectivos entornos, podem ser apreendidos como um procedimento de transdução expandida, por meio do qual se pode ter os sentidos dissolvidos, ampliados e reterritorializados por meio de uma miríade de dispositivos técnicos que instituem mecanismos importantes para a renovação de sensibilidades e subjetividades.

## Referências

BIBLIOTECA DIGITAL MUNDIAL. Fundação e manifesto do futurismo. Disponível em <<https://www.wdl.org/pt/item/20024/>>. Acesso em 01 mar. de 2023.

BROECKMANN, A. “Imagem, processo, performance, máquina: aspectos de uma estética do maquínico” in DOMINGUES, D. (Org). Arte Ciência e tecnologia: passado, presente e desafios. São Paulo: Editora da UNESP, 2009, p. 261-272.

CABRAL, A. VENTURELLI, S. e PRADO, G, “Sinais detectados entre o biológico e o maquínico”. DAT JOURNAL, v. 4, n. 3, 2019.

CAMPESATO, L. Arte sonora: uma metamorfose das musas. 2007. 179p. Dissertação (Mestrado em Artes / Musicologia – História, Estilo e Recepção. Escola de Comunicação e Artes – ECA – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

CANONGIA, L. O legado dos anos 60 e 70. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2005. 94 p.

CARERI, F. Walkscapes: o caminhar como prática estética. Tradução de Frederico Bonaldo. São Paulo: Editora G. Gilli, 2013. 188 p.

DAVIS, R. “... and what they do as they’re going”: sounding space in the work of Alvin Lucier. ORGANIZED SOUND, Cambridge University Press, v. 8, n. 2, p. 205-212. Disponível em <<https://www.cambridge.org/core/journals/organised-sound/article/abs/and-what-they-do-as-theyre-going-sounding-space-in-the-work-of-alvin-lucier/42BEEB16F8641592B53923265289798A>>. Acesso em 25 mai. de 2021.

KRANENBURG, R. V. The internet of things: a critique of ambient technology and the all seeing network of RFID. Amsterdam: Notebooks, 2008. 60 p.

KRAUSS, R. A escultura no campo ampliado. Tradução de Elizabeth Carbone Baez. GÁVEA: REVISTA SEMESTRAL DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM HISTÓRIA DA ARTE E ARQUITETURA NO BRASIL. Rio de Janeiro, PUC RJ, n.1, 1984 (Artigo de 1919), p. 87-93.

O'DOHERTY, B. No interior do cubo branco: a ideologia do espaço da arte. Tradução de Carlos Mendes Rosa. São Paulo: Martins Fontes, 2002. 138 p.

PADOVANI, J. Acerca da transdução: princípios técnicos, aspectos teóricos e desdobramentos. XXIV CONGRESSO DA ANPPOM – SÃO PAULO, Brasil, jul. 2014, Disponível em <<https://www.anppom.com.br/congressos/index.php/24anppom/SaoPaulo2014/paper/view/3232/768>>. Acesso em: 06 ago. de 2021.

PIZZOTTI, R. Enciclopédia básica da mídia eletrônica. São Paulo: Editora Senac, 203. 294 p.

POÉTICAS DIGITAIS. Disponível em <<http://www.poeticasdigitais.net/amo-reiras.html>>. Acesso em: 03 mar. de 2023.

RUSSOLO, L. The art of noise (futurist manifesto, 1913). Tradução de Robert Filliou. UBU Classis, 2014. Disponível em <[http://www.artype.de/Sammlung/pdf/russolo\\_noise.pdf](http://www.artype.de/Sammlung/pdf/russolo_noise.pdf)>. Acesso em 14 fev. de 2020.

SCHAFER, R. M. A afinação do mundo: uma exploração pioneira pela história passada e pelo atual estado do mais negligenciado estado do nosso ambiente: a paisagem sonora. Tradução de Marisa Trech Fonterrada. São Paulo: Editora UNESP, 2001. 381 p.

SIMONDON, G. Do modo de existência dos objetos técnicos. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020. 384 p.

TSUDA, D. Arte sonora: sons integrados no espaço. TECCOGS (REVISTA DIGITAL DE TECNOLOGIAS COGNITIVAS), PUC SP, n. 6, jan-jun 2012. Disponível em < [http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2012/edicao\\_6/6-arte\\_sonora-sons\\_integrados\\_no\\_espaco-dudu\\_tsuda.pdf](http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2012/edicao_6/6-arte_sonora-sons_integrados_no_espaco-dudu_tsuda.pdf) >. Acesso e: 25 mar. de 2021.

VAZ, F. F. Elementos da arte sonora. 2008. 115 p. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social – Tecnologias da Comunicação e Estéticas). Escola de Comunicação – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, 2008.

ZANINI, W. “A arte de comunicação telemática: interatividade no ciberespaço” in DOMINGUES, D (Org). Arte Ciência e tecnologia: passado, presente e desafios. São Paulo: Editora da UNESP, 2009, p. 319-343.

Recebido: 06 de fevereiro de 2023

Aprovado: 06 de abril de 2023

Simone Cavalcante de Almeida e Gisela Belluzzo de Campos\*

# O design gráfico de livros para infância nas modalidades de avaliação do Prêmio FNLIJ

\*

**Simone Cavalcante de Almeida** é jornalista, produtora cultural e escritora, com doutorado em Design pela Universidade Anhembi Morumbi e Mestrado em Estudos Literários pela Universidade Federal de Alagoas. Autora de ensaios, artigos e livros para infância. É uma das organizadoras da obra *A vez e a voz da literatura infantil: o que pensam e escrevem seus autores* (2016).

<simonecavalcantee@gmail.com>

ORCID 0000-0002-1874-613X

**Gisela Belluzzo de Campos** realizou Pós-Doutorado em Design pela Universidade de Buenos Aires, Doutora e Mestra em Comunicação e Semiótica, PUC-SP, com formação complementar na École des Hautes Études en Sciences Sociales. Designer, Artista Visual e Docente da Universidade Anhembi Morumbi.

<camposbelluzzo@gmail.com >

ORCID 0000-0002-5743-1093

## Resumo

O Prêmio FNLIJ, da Fundação Nacional do Livro Infantil e Juvenil, é considerado uma referência na avaliação e legitimação da qualidade do design dos livros no Brasil. A partir de uma série histórica (2011-2017) de justificativas dos votantes dessa premiação, são discutidas algumas modalidades de avaliação do júri sobre diferentes aspectos do design gráfico das obras. À medida em que um quadro de valoração do visual dos livros premiados é apresentado, as ideias de Jackeline Lima Fabiarz et al (2008), Graça Ramos (2011) e Sophie van der Linden (2011) contribuem para colocar em questão a (in)visibilidade do design gráfico.

**Palavras-chave** Design gráfico, Livro para infância, Modalidades de avaliação, Prêmio FNLIJ.

## The graphic design of children's books in the FNLIJ Award evaluation modalities

**Abstract** *The FNLIJ Award, from the Fundação Nacional do Livro Infantil e Juvenil, is considered a reference in the evaluation and legitimation of the quality of book design in Brazil. Based on a historical series (2011-2017) of reasons given by voters for this award, some modalities of jury evaluation on different aspects of the graphic design of the works are discussed. As a framework for valuing the visuals of award-winning books is presented, the ideas of Jackeline Lima Fabiarz et al (2008), Graça Ramos (2011) and Sophie van der Linden (2011) contribute to questioning the graphic design (in) visibility.*

**Keywords** *Graphic design, Children's book, Assessment methods, FNLIJ Award.*

## El diseño gráfico de libros infantiles en el modalidades de evaluación del Premio FNLIJ

**Resumen** *El Premio FNLIJ, de la Fundación Nacional del Libro Infantil y Juvenil, es considerado un referente en la evaluación y legitimación de la calidad del diseño de libros en Brasil. A partir de una serie histórica (2011-2017) de las razones dadas por los votantes para este premio, se discuten algunas modalidades de evaluación del jurado sobre distintos aspectos del diseño gráfico de las obras. Como marco para valorar las imágenes de los libros premiados, las ideas de Jackeline Lima Fabiarz et al (2008), Graça Ramos (2011) y Sophie van der Linden (2011) contribuyen a cuestionar la (in) visibilidad del diseño gráfico.*

**Palabras clave** *Diseño gráfico, Libro infantil, Métodos de evaluación, Premio FNLIJ.*

## Introdução

No momento atual, da era da *tecnologia gráfica digital*, com a influência do computador pessoal nos ambientes de criação de design (MELO; RAMOS, 2011), um dos referências formais da produção é a noção ampliada da qualidade visual das produções. Cada vez mais os processos de criação de designers gráficos, ilustradores e ilustradoras esperam alcançar certos requisitos capazes de ultrapassar as relações entre forma e conteúdo e abranger preocupações com a materialização projetual e os caminhos de recepção do livro. Se de um lado, o crescimento qualitativo da produção brasileira se deve à expansão dessas preocupações projetuais, de outro, pode ser atribuído a fatores externos, como o estímulo de premiações e seleções nacionais.

O Prêmio FNLIJ, da Fundação Nacional do Livro Infantil e Juvenil, é, neste sentido, um dos mais influentes do segmento.

O Prêmio FNLIJ atua, desde 1975, na análise e legitimação de obras de escritores/as, ilustradores/as e designers gráficos em circulação no Brasil. As avaliações de seus votantes servem de referencial para a melhoria qualitativa das projeções gráfico-visuais como também alcançam o campo da mediação de leitura, interferindo nos critérios de aquisição e adoção de livros nos espaços de convivência familiar e de educação formal, como a escola.

Dada a influência dessa premiação nos ambientes de criação de design editorial e nas experiências cotidianas do leitorado, surgiu o interesse em investigar como o design gráfico de livros para infância vem sendo avaliado pelo prêmio. Essa abordagem pela ótica do design busca preencher uma lacuna, já que a maioria dos trabalhos existentes sobre o tema se concentram nas áreas da educação e literatura.

Nesta perspectiva, levou-se em consideração as opiniões dos votantes apenas sobre obras para infância de ficção e poesia, divulgadas no período de 2011 a 2017, e disponíveis no site da instituição. As categorias as quais pertencem os livros publicados são: Melhor Livro de Criança, Melhor Livro de Imagem, Melhor Ilustração, Ilustrador Revelação, Melhor Projeto Editorial, além das modalidades extras de Hors-Concours para Criança, Imagem

e Ilustração. A partir de um quadro de modalidades de avaliação proposto pelas autoras, busca-se compreender como o júri percebe, escalona e valoriza os atributos visuais dos livros.

A consulta a essa série histórica revela as impressões dos votantes sobre procedimentos, linguagens e uso de materiais, técnicas e ferramentas, enfim, a vários aspectos do design gráfico dos livros. Interessa refletir de que modo os argumentos do júri contribuem para a valoração das produções visuais. As modalidades de avaliação dos votantes são retomadas em diálogo com fontes de referência em design e áreas correlatas, como as contribuições teóricas de Farbiarz (2008), Ramos (2011) e Van der Linden (2011).

A retomada desse referencial põe em debate a questão da in(visibilidade) do design gráfico. Para Hendel (2003), o livro, embora visível e onipresente no meio social, tornou-se um objeto comum, incapaz de atrair a atenção das pessoas para seu design; essa invisibilidade dos seus arranjos gráficos seria ocasionada, entre outros fatores, pelo modo como os designers desenvolvem isoladamente seus processos e métodos de trabalho, não conseguindo estabelecer um diálogo de partilha de suas metodologias com os demais profissionais da área, nem se valendo dos meios e recursos utilizados pelos autores do texto escrito para comunicar ao público seu modo de criação.

## A construção dos livros para infância

Os processos e métodos de concepção visual de designers e ilustradores/as geram formas e conteúdos que, depois de sua materialização gráfica, circulam por diversos espaços de fruição e valorização simbólica. Tudo que vai sendo projetado nesses trajetos criadores pode alcançar variadas articulações na organização gráfica e adquirir diferentes aparências materiais. Projetar compreende uma ação intencional de planejamento e estabelecimento dos elementos visuais de um objeto, de uma maneira ideal e voltada ao futuro (MAGALHÃES, 2011).

Durante as etapas de projeção, os profissionais levam em consideração as categorias do livro para infância a partir de certas proximidades formais, materiais e mecânicas. Existem os *Livros com ilustração*, no qual a ilustração acompanha um texto escrito, que tem autonomia em relação à imagem; os livros de *Primeiras leituras*, em que a narrativa textual aparece em sequência como um romance, entremeada por vinhetas ou ilustrações; os *Livros ilustrados*, ou livros-álbum, cuja imagem tem preponderância espacial em relação ao texto escrito; as *Histórias em quadrinhos* (HQs), marcada pela articulação das “imagens solidárias” de modo compartimentado; os Livros-brinquedo, que empregam elementos materiais e de efeitos mecânicos com a função de ludicidade; os *Livros pop-up*, marcados pela presença de abas e encaixes tridimensionais; os *Livros interativos*, que podem conter



sugestões de atividades como pintura, colagem, construção; e os *livros Imaginativos*, que apresentam imagens referenciais como meio de aquisição da linguagem (VAN DER LINDEN, 2011).

Cada tipo de livro requer do profissional estratégias, procedimentos e recursos variados. A organização gráfica de uma obra depende da combinação planejada de textos escritos, imagens, leiautes, grids, arranjos tipográficos e elementos decorativos. Sendo resultado de processos projetuais de design e ilustração, o livro para infância da atualidade interessa, além de outros campos, à área específica do design gráfico, também chamada de *design visual*, por envolver no seu processo de percepção tanto os sentidos da visão (olhos) e tato (mãos), como as manifestações do pensamento (COELHO, 2011). É, assim, um objeto que se compõe de múltiplas linguagens, atinge diferentes faixas etárias de leitorado e possui uma amplitude visual:

[...] quando se fala em imagem no caso do livro infantil contemporâneo, ela não se resume apenas às ilustrações. Está relacionada à definição de um projeto gráfico que estabelecerá os tipos de letras a serem usados, o tamanho, o espaçamento e o entrelinhamento delas; definirá ainda o ritmo do texto nas páginas, o que sugerirá o andamento da leitura; pensará a forma de integração entre o texto [escrito] e as ilustrações; escolherá o tipo de papel que servirá de suporte e os recursos técnicos a serem utilizados na mecânica do livro (RAMOS, 2011, p. 30).

O design gráfico desse segmento de livro resulta de exercícios inventivos, racionais e de senso estético de designers e ilustradores/as. Ambos os profissionais possuem uma bagagem cultural advinda de uma diversidade de áreas, linguagens e influências artísticas. Juntos atuam para a conceituação e elaboração da camada imagética do livro, que abarca uma infinidade de procedimentos, técnicas e elementos de composição — ilustração, tipografia, montagem, diagramação, articulação temporal entre imagens e textos escritos, etc.

A tarefa do/a ilustrador/a consiste em projetar imagens com o emprego de recursos de desenho, pintura, gravura, fotografia, arte urbana, papel, texturas diversas, técnicas apropriadas de fazeres e ofícios tradicionais, técnicas digitais e técnicas mistas, incluindo montagens cenográficas. As imagens geradas podem partir ou não de um texto ficcional, poético ou de outras linguagens e existir além da função de ilustrar. Elas pertencem a uma diversidade de gêneros imagéticos: *imagens históricas*, *imagens fantásticas*, *imagens de contos de fada*, *imagens do cotidiano* e *imagens folclóricas* (OLIVEIRA, 2008).

Por sua vez, o designer gráfico define e desenvolve as diretrizes *conceitual e visual do projeto*. É seu papel construir o livro como produto cultural, organizado quanto a forma, conteúdo e materialidade, e quanto aos caminhos de sustentabilidade e usabilidade(s); e como mídia, ao propor estratégias de trocas comunicativas com o leitorado. Ao estabelecer a *diretriz conceitual*, cada profissional sintetiza as premissas que contribuem para a

solução do problema do projeto. A *diretriz visual*, ou partido, orienta a escolha dos códigos gráficos que serão utilizados, e se concretiza com os procedimentos de elaboração do projeto gráfico (MELO, 2004). A formulação do projeto gráfico envolve requisitos como disposição e relação dos conteúdos verbal e de imagem em um formato e extensão de páginas, a escolha da tipografia, a definição da mancha gráfica e de itens ligados à fase de materialização projetual do livro, como tipo de suporte, número de cores, acabamento, modalidade de impressão (LINS, 2002; NAKATA, 2012).

Os processos de criação de design gráfico e de ilustração, bem como o processo de escrita, podem estar concentrados nas mãos de uma mesma pessoa, no chamado *Modo de concepção visual integrado*. Neste modo, o mesmo profissional escreve o texto escrito, cria as imagens e projeta a organização gráfica, a materialidade e as possibilidades de sustentabilidade do livro; como pode, além disso, realizar somente as tarefas gráfico-visuais, no caso do livro-imagem, com ausência de palavras escritas. A construção visual do livro pode ser elaborada também nos *Modos de concepção visual dual e segmentado*. Na primeira situação, os processos de criação de design e ilustração são conduzidos por um único atuador e a escrita por outro pessoa. Na segunda, o design e a ilustração caminham de maneira independente, podendo o texto escrito ser elaborado pelo/a escritor/a, ou ser construído pelo designer ou pelo ilustrador/a. Em plena era da tecnologia gráfica digital, é cada vez mais frequente a construção do livro nos modos de concepção visual dual e integrado (ALMEIDA, 2022)<sup>1</sup>.

Designers e ilustradores/as recebem, na atualidade, influência de várias correntes de pensamento, dos ideais das vanguardas modernistas ao pós-modernismo. No mesmo espaço temporal, convivem processos de criação movidos por fatores como legibilidade, ordenação racional e clareza da composição projetual, deixando transparentes ou invisíveis até mesmo os envolvidos na concepção visual do livro, como aqueles mais abertos a experimentação, apropriação e desvio. “Se a impressão é a arte negra, o design de livro pode ser a arte invisível [...]”, a aceitação de que “o importante no livro é o significado das palavras e não o modo como se apresentam, isso se deve à própria invisibilidade do design” (HENDEL, 2003, p. 1). Desse modo, se por um lado, as intenções e os elementos que demarcam os traços e assinaturas autorais do design são apreendidos por estarem visíveis na página, por outro, pode haver a intenção de camuflá-los. Assim o design passa a ser conduzido por meio de diferentes visões conceptivas, nem boas nem más, mas apropriadas aos desafios de cada projeto.

Ao lado dessas influências, convive também a noção que enxerga o projeto de design de maneira ‘plural’ e ‘polivalente’. As formas são concebidas livremente, alcançando diferentes funções operacionais assim como aquelas ligadas ao psicológico e à afetividade (CARDOSO, 2016). Essa visão está presente também nas obras para infância, que servem: para ser lidas de diferentes maneiras por crianças e adultos alfabetizados; para ser contadas em voz alta e ouvidas por pessoas analfabetas ou por leitores em processo de letramento literário; ser usadas como experiência visual e tátil por



bebês em fase iniciante de leitura. Além dessas funções, outros aspectos podem despertar os canais psicológicos e afetivos:

[...] no interior do livro ocorrem diferenças de tratamento no formato das páginas; o abandono da cronologia linear, a história não tem mais uma linha de tempo organizada; a intertextualidade, que é a referência a outros textos; o jogo, em que o leitor é convidado a ler o livro como um quebra-cabeça; a multiplicidade de significados, que permite a escolha de vários caminhos para compreender a obra, criando diferentes públicos para ela [...] (RAMOS, 2011, p. 79).

Quanto ao projeto gráfico, os livros para infância podem ser verticais, horizontais, ter formatos irregulares, ser encadernados em páginas duplas ou dobrados, na forma de acordeão, como os cadernos chineses. A distribuição espacial dos textos visuais e verbais não segue uma linearidade temporal, podendo ser organizada de modo a sobrepor diferentes tempos (VAN DER LINDEN, 2011). Tanto o texto escrito como as imagens - ilustração e aspectos formais do livro - podem incitar o leitorado a construir relações com outras imagens ou provocar a imaginação para novas elaborações, assim como articular níveis de relacionamento com outras produções literárias e artísticas, em livres associações.

Nesse movimento de leitura não linear, as imagens e os conteúdos escritos estabelecem uma relação peculiar de articulação dificilmente reconhecida em outros tipos de livro. Não existe regras pré-definidas para experimentar novos vínculos e combinações entre essas duas linguagens no processo de elaboração do livro. Nem tampouco é possível fixar uma delas como ponto de partida da leitura. No caso do livro ilustrado, “cada obra propõe um início de leitura quer por meio do texto [escrito], quer da imagem, e tanto um como outro pode sustentar majoritariamente a narrativa” (IBIDEM, p. 122).

Essa organização da obra aguça a percepção de leitores e leitoras, provoca seus estados emocionais, aciona sua memória afetiva, ativa seus laços de proximidade ou distanciamento com as mensagens visuais, a depender dos significados que emanem de sua leitura. “O olhar não é mais linear, é amplo e multissensorial. Ao lermos imagens estamos falando sobre o que vemos no objeto em função de nossa memória, de nossas experiências, do repertório que construímos até então. Assim a leitura não é absoluta, é relativa” (CAVALCANTE, 2008, p. 56).

Nessa dinâmica, a ilustração compreende um dos elementos do visual, acompanhada de outros aspectos que, juntos, formam o design gráfico do livro. Tomar a imagem seja qual for sua técnica de criação como representação única do visual colabora para obscurecer uma gama de significações que podem advir de itens como, por exemplo, o formato das páginas, o tamanho do livro, a disposição da capa, a escolha de fontes tipográficas, as variações de diagramação, o efeito das dobras, as guardas, a gramatura e o tipo de papel. Assim como contribui para tornar imperceptível o papel

do designer gráfico como criador, com sua capacidade de articular esses elementos, o texto escrito e as ilustrações em um mesmo projeto.

## Modalidades de avaliação do design dos livros

As opiniões dos votantes do Prêmio FNLIJ, no recorte temporal escolhido, tratam de maneira frequente de obras sistematizadas nas categorias de livros com ilustração, primeiras leituras e livros ilustrados, com maior preponderância desta última. Nos processos de avaliação da premiação, são definidos critérios de qualidade do texto visual e do texto escrito, que servem de parâmetros nos ambientes de criação, produção e circulação editorial brasileiro.

O prêmio agracia, anualmente, as melhores produções de ilustradores/as, designers gráficos e escritores/as em diversas categorias, contemplando textos de ficção e poesia, teatro e tradução, dirigidos a crianças e jovens. Desde 1992, a FNLIJ criou a distinção de Hors-Concours para cada edição, concedida quando o mais votado em determinada categoria já ganhou pelo menos três vezes o prêmio como escritor ou ilustrador (SERRA, 2008). O edital da premiação tem como eixo principal a qualidade relacionada aos seguintes critérios: “a originalidade do texto, a originalidade da ilustração, o uso artístico e competente da língua e do traço, a qualidade das traduções, considerando o conceito de objeto-livro, que inclui o projeto editorial e gráfico” (Edital FNLIJ 2017, p. 4).

As categorias contempladas no recorte temporal do prêmio, de 2011 a 2017, abrangem: Melhor Livro de Criança, Melhor Livro de Imagem, Melhor Ilustração, Ilustrador Revelação, Melhor Projeto Editorial, e às distinções extras de Hors-Concours para Criança, Imagem e Ilustração. A maioria dos votantes pertence a dois núcleos acadêmicos de pesquisa sobre leitura — o Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita (Ceale) e o Programa de Alfabetização e Leitura (Proale) vinculados, respectivamente, aos cursos de Educação das universidades federais de Minas Gerais e Fluminense. Os demais membros do júri vêm das áreas de Letras e de Educação, sendo ausentes representações no campo do Design, principalmente no que se refere à categoria Melhor Projeto Editorial. Essa ausência, contudo, de modo algum descredencia o mérito das avaliações, baseadas em conhecimentos teóricos e critérios técnicos, mas evidencia o quanto os estudiosos ou profissionais da área de Design estão distanciados das instâncias de legitimação do livro.

Após a leitura dessa série histórica, foi selecionada uma amostra com mais de cem justificativas dos votantes que propiciou a formulação de um quadro descritivo de como o design gráfico das obras premiadas tem sido avaliado pelo Prêmio. As modalidades de avaliação do júri que puderam ser levantadas compreendem: *Impressão vaga sobre design gráfico, Referência destacada ao projeto gráfico, Vínculo indissociável entre ilustração e projeto gráfico e Ilustração em destaque.*

A modalidade *Impressão vaga sobre design gráfico* põe em xeque algumas questões que coloca em discussão à invisibilidade do design gráfico.

**Quadro 1:** Impressão vaga sobre design gráfico

**Fonte:** Elaborado pelas autoras com base nas justificativas dos votantes da FNLIJ (2018).

Modalidade de avaliação	Número de incidência
Impressão vaga sobre design gráfico	7
Exemplo 1 – <i>O Alvo</i> (Ed. Ática), de Ilan Brenman e Ítalo Moriconi (il.). Categoria Melhor Livro para a Criança	
“Esse livro, que conta com um <i>belíssimo projeto gráfico</i> , é um elogio à literatura, à leitura e, sobretudo, aos leitores e à partilha da vida”. Fabíola Ribeiro Farias (Prêmio FNLIJ 2012, p. 6, grifo nosso)	
Exemplo 2 – <i>Orie</i> (Pequena Zahar), de Lúcia Hiratsuka. Categoria Melhor Livro para a Criança	
“ <i>Precioso graficamente</i> falando e perfeitamente em sintonia com o texto”. Maria das Graças M. Castro (Prêmio FNLIJ 2015, p. 8, grifo nosso)	

Um deles se refere à imprecisão sobre quais aspectos do visual estão sendo levados em conta quando se descreve, por exemplo, impressões como “*belíssimo projeto gráfico*” e “*precioso graficamente*”. A noção vaga da avaliação deixa dúvida se o destaque estaria sendo dado à ilustração, ou a montagem de textos escritos e imagens, ou às soluções gráficas encontradas pelos profissionais.

Outra questão se refere à dificuldade em reconhecer os parâmetros de percepção nos quais se baseiam os votantes. Tomando o termo percepção “como o reconhecimento intuitivo de uma qualidade moral ou estética” (COELHO, 2011, p. 45), há então a possibilidade de as obras estarem sendo equiparadas a padrões vigentes de beleza e raridade, obscurecidos nos critérios de avaliação da premiação. Criando, dessa forma, uma situação paradoxal de um design gráfico apresentado na condição de uma aparência difusa.

Em outro sentido, a modalidade de avaliação *Referência destacada ao projeto gráfico* contribui para a visibilidade de elementos da composição espacial, material e mecânica dos livros. As descrições dos votantes citam aspectos ligados à aparência visível do livro, como formato, tamanho, guardas, tipo e gramatura de papel da capa e do miolo. Muitas vezes, a ilustração é mencionada nas justificativas do júri, mas sem ocupar um lugar preponderante, apenas como parte constituinte do projeto gráfico.

**Quadro 2:** Referência destacada ao projeto gráfico

**Fonte:** Elaborado pelas autoras com base nas justificativas dos votantes da FNLIJ (2018).

Modalidade de avaliação	Número de incidência
Referência destacada ao projeto gráfico	25
Exemplo 1 – <i>Inês</i> (Cia. das Letrinhas), de Roger Mello e Mariana Massarani (il.). Melhor Projeto Editorial	
“Com capa dura, em vermelho forte, e folhas de guarda com imagens a bico de pena em preto, o livro tem papel de altíssima qualidade, gramatura excelente, em páginas de diferentes cores, com imagens cujas tonalidades refletem o estado de espírito da personagem. O formato paisagem do livro também é um convite à leitura [...]”. Alice Áurea Penteado Martha (Prêmio FNLIJ 2016, p. 42)	
Exemplo 2 – <i>Uma criança única</i> (V&R), de Guojing. Melhor Livro de Imagem	
“O projeto gráfico é extremamente caprichado, com capa dura, formato retangular e tamanho grande. É um livro que recebe, com todo o merecimento, o adjetivo de excelente”. Gláucia Mollo (Prêmio FNLIJ 2017, p. 11)	
Exemplo 3 – <i>Abecedário poético de frutas</i> (Rovelle), de Roseana Murray e Cláudia Simões (il.). Ilustradora Revelação	
“O livro tem um primoroso projeto gráfico de capa e miolo de Aeroestúdio. Impressão em papel couché matte 150g/m e capa cartonada em 250g/m, o que faz do livro um objeto estético perfeito.” Isis Valéria Gomes (Prêmio FNLIJ 2014, p. 33)	

As impressões dos votantes desta modalidade revelam uma familiaridade com a composição gráfica da obra, com uma noção clara de que “ler um livro ilustrado não se resume a ler texto e imagem”, mas também “apreciar o uso de um formato, de enquadramentos, da relação entre capa e guardas com seu conteúdo” (VAN DER LINDEN, 2011, p. 9). Os elementos gráficos são relacionados a textos escritos, funcionalidades e operações cinéticas dos livros. O projeto gráfico, enquanto linguagem, tem seu sistema de signos revelados, e se estabelece, numa condição de aparência reconhecível.

O projeto gráfico de obras impressas para infância abarca diferentes procedimentos e elementos gráficos e artísticos. Em algumas avaliações, os elementos visuais se evidenciam mais que o conteúdo da escrita, e as ilustrações, de tão chamativas, passam a ocupar um maior espaço físico no livro, mantendo, ao mesmo tempo, uma relação indissociável com os demais atributos do design gráfico. Como se pode observar na modalidade de avaliação *Vínculo indissociável entre ilustração e projeto gráfico*:

**Quadro 3:** Vínculo indissociável entre ilustração e design gráfico

**Fonte:** Elaborado pelas autoras com base nas justificativas dos votantes da FNLIJ (2018).

Modalidade de avaliação	Número de incidência
Vínculo indissociável entre ilustração e projeto gráfico	8
Exemplo 1 – <i>Bárbaro</i> (Cia. Das Letrinhas), de Renato Moriconi. Melhor Livro de Imagem	
“Bárbaro é um livro original. Bonito, inteligente, poético, mas, antes de tudo, absolutamente original. Aos leitores mais atentos, seu formato e alguns detalhes nas ilustrações oferecem pistas sobre a história que se conta”. Fabíola Ribeiro Farias (Prêmio FNLIJ 2014, p. 11)	
Exemplo 2 – <i>Lá e aqui</i> (Pequena Zahar), de Carolina Moreyra e Odilon Moraes (il.). Melhor Livro para a Criança	
“Trata-se de uma obra que apresenta uma relação dialógica entre forma e conteúdo, projeto gráfico, ilustração e texto verbal.” Patrícia Corsino (Prêmio FNLIJ 2016, p. 6)	
Exemplo 3 – <i>Cada coisa</i> (Cia. Das Letrinhas), de Eucanaã Ferraz (esc. E il.) e Raul Loureiro (il.). Melhor Projeto Editorial	
“Impossível desvincular as ilustrações e o projeto gráfico dessa obra, uma vez que é na distribuição dos versos de Ferraz e de suas ilustrações, feitas em conjunto com Loureiro, responsável esse último também pela capa, que o objeto livro – aqui – ganha dimensão de arte[...] Desconstruindo o olhar do leitor, a ilustração e o projeto gráfico conseguem reforçar a intenção dos versos do autor que é levar aquele que o lê a olhar o mundo como se o estivesse vendo pela primeira vez.” Sueli de Souza Cagneti (Prêmio FNLIJ 2017, p. 37)	

Nas obras avaliadas por esta categoria, há um diálogo intenso entre as imagens e os demais elementos formadores do projeto gráfico. Estas se destacam no espaço físico da página, mas sem obscurecer o projeto gráfico. Existe uma relação indissociável de equilíbrio e importância entre os dois sistemas de signos, estando o design gráfico numa condição de aparência compartilhada. Na justificativa de votação de *Bárbaro*, por exemplo, a avaliadora destaca o formato como um elemento importante na decifração da história. Neste livro ilustrado de narrativa visual, as imagens são ordenadas dentro de uma lógica parecida com a narrativa literária, apresentando elementos como enredo, personagem, cenário e tempo. O formato vertical e estreito reforça a ideia de hierarquia da personagem Bárbaro, retratada no livro como um deus gigante, que é capaz ao mesmo tempo de acolher e ferir.

Em outra direção, a ilustração passa a ser avaliada com destaque no Prêmio, e os demais elementos do design gráfico se tornam obscurecidos:

**Quadro 4.** Ilustração em destaque

**Fonte:** Elaborado pelas autoras com base nas justificativas dos votantes da FNLIJ (2018).

Modalidade de avaliação	Número de incidência
Ilustração em destaque	78

Exemplo 1 – *Psiquê* (Cosac Naify), de Angela Lago. Melhor Ilustração

“O trabalho da autora merece o prêmio, *pela qualidade estética das ilustrações*. O jogo de luzes e sombras, que dirigem o olhar do leitor para os conteúdos mais significativos, a mudança de planos, o aproveitamento das cores e a crescente iluminação, que se abre ao final do livro, contam uma história que dialoga com aquela narrada pela linguagem verbal, compondo um todo expressivo extremamente rico”. Vera Aguiar (Prêmio FNLIJ 2011, p. 24-25, grifo nosso)

Exemplo 2 – *A chegada* (Ed. SM), Shaun Tan. Melhor Livro de Imagem

“*Shaun Tan é o maestro das imagens*. A chegada consegue o que pouquíssimos livros nesse estilo conseguem nos dias atuais. O livro incorpora a história que conta de forma que o leitor sinta a narrativa na pele. As imagens belíssimas com traços meticulosos e a cuidadosa variação de tom, nos situam em um tempo e espaço nos quais tudo se passa de forma apaixonante e envolvente [...]”. Rosa Maria Ferreira Lima (Prêmio FNLIJ 2012, p. 11, grifo nosso)

A alta incidência da ilustração em destaque nas justificativas dos votantes reflete a realidade dos livros para infância no Brasil. É usual considerar a ilustração como o elemento principal da composição visual, tomando uma parte pelo todo e obscurecendo os demais aspectos do projeto gráfico. O Prêmio FNLIJ, de certo modo, reflete essa preponderância quando se observa o espaço dado às categorias: Melhor Ilustração, Livro de Imagem, Ilustrador/a Revelação. A única categoria mais próxima do reconhecimento do design gráfico enquanto atividade projetual seria Projeto editorial, mas até mesmo nela a ilustração tende a ocupar um lugar de maior evidência.

O número de incidências da modalidade *Ilustração em destaque* con-

firma a preponderância da ilustração sobre as demais instâncias do projeto, dificultando a visão ampliada do design gráfico. O foco central na imagem e no ilustrador/a enquanto sujeito criador também colabora para tornar o designer gráfico uma figura imperceptível no processo de construção visual das obras. Nas mais de cem avaliações, foram identificadas apenas quatro menções à autoria do design: Raul Loureiro, designer de *Cada coisa*; Vinicius Rossignol Felipe, de *O alvo*; André Neves, de *Tom*; e o núcleo de criação Aero-estúdio, de *Abecedário poético de frutas*.

## Considerações finais

O dimensionamento do design gráfico das obras avaliadas pelo Prêmio FNLIJ segue uma escala gradativa. Algumas avaliações tomaram o design do livro no seu espectro amplo, considerando diferentes atributos do visual; outras optaram por um ângulo estreito, dando ênfase à imagem como elemento preponderante, mesmo quando o edital do Prêmio FNLIJ defende como critério a qualidade do projeto gráfico.

A modalidade de avaliação *Impressão vaga sobre o design gráfico* demonstra como os votantes percebem os atributos visuais do livro de maneira difusa, sem um detalhamento preciso das especificações dos itens ou das funcionalidades do design. Já a modalidade *Referência destacada ao projeto gráfico* traz uma percepção mais clara sobre os aspectos formadores da matriz visual do livro. A modalidade *Vínculo indissociável entre ilustração e projeto gráfico* insere este último numa condição de *aparência compartilhada* em relação às imagens, mantendo ambos uma importância equitativa na construção das mensagens visuais. Por fim, a modalidade *Ilustração em destaque* contribui para obscurecer a complexidade dos atributos visuais do livro, ao supervalorizar as formas das imagens em detrimento dos demais aspectos do design, como suporte, combinações da diagramação, mecânica das páginas e dos efeitos de acabamento, entre outros.

Nas incidências sobre o design gráfico, poucas vezes foram enaltecidas as suas multiplicidades de relações, operacionalidades e significados, sendo constantes as descrições sobre aspectos de sua forma e função mais convencionais. Quanto à autoria dos projetos visuais, o papel desempenhado pelo/a ilustrador/a costuma ser mais enaltificado do que o do designer. Como visto nas avaliações, este ocupa um lugar de *invisibilidade* na construção visual, apesar de sua importância como mediador de leitura, ao articular conceitos, sentidos e representações que se plasam e se transformam ao contato com o leitorado (FARBIARZ, 2008; NAKATA, 2012).

Como instância legitimadora, o Prêmio FNLIJ vem instituindo a partir dessa escala de modalidades de avaliação certos parâmetros de qualidade que orientam os processos de criação de design e ilustração. Esses marcadores da produção tanto podem estimular o caráter inovador ou reinventivo no desenvolvimento de futuros projetos editoriais, como são capazes de



induzir o uso repetitivo de esquemas e soluções gráfico-visuais que visem atender aos critérios de novas seleções. Nesses fluxos de legitimação das camadas visuais do livro, o design gráfico é captado pelo júri ora de maneira difusa, ora perceptível no todo ou em partes, mesmo quando sua aparência visível exige uma visão de conjunto.

## **Notas de fim**

1. Esses termos são conceituados e defendidos na tese de doutorado Design gráfico do livro para infância – processos, métodos e modos de concepção de design gráfico e ilustração, de Simone Cavalcante de Almeida, orientada pela professora doutora Gisela Belluzzo de Campos, e defendida em 4 de março de 2022.

## **Referências**

ALMEIDA, Simone Cavalcante de. *Projetando o livro para infância: processos, métodos e modos de concepção de design gráfico e ilustração*. 2022. 352f. Tese (Doutorado em Design – PPG Design) – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2022.

CARDOSO, Rafael. *Design para um mundo complexo*. São Paulo: Ubu Editora, 2016.

CAVALCANTE, Nathalia Sá. *Linguagem das figuras, figuras de linguagem ou conversando sobre ilustração*. In: *Os lugares do design na leitura*. Organizado por Farbiarz et al. Rio de Janeiro: Novas Ideias, 2008.

COELHO, Luiz Antonio (org). *Conceitos-chave em design*. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio; Novas Ideias, 2011.

FARBIARZ, Alexandre; FARBIARZ, Jackline Lima; CAVALCANTE, Nathalia; LIMA, Renata Vilanova; CARVALHO, Ricardo Artur Pereira de. *Agentes mediadores de leitura: identidade e interação*. In: *Os lugares do design na leitura*. Organizado por Farbiarz et al. Rio de Janeiro: Novas Ideias, 2008.

HENDEL, Richard. *O design do livro*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. (Artes do Livro, n. 1).

LINS, Guto. *Livro infantil? Projeto gráfico, metodologia, subjetividade*. São Paulo: Rosari, 2002.

MAGALHÃES, Marcelo Lins. *Projetação*. In: COELHO, Luiz Antonio (org.). *Conceitos-chave em design*. Rio de Janeiro: PUC-Rio; Novas Ideias, 2011.



MELO, Francisco Homem de. O processo do projeto. In: O valor do design: guia ADG Brasil de prática profissional do designer gráfico. 3 ed. São Paulo: Ed. Senac São Paulo; ADG Brasil Associação dos Designers Gráficos, 2004.p. 91-105.

NAKATA, Milton Koji. Ilustração de livro infantil – Design contribuindo no seu processo de realização. In: HENRIQUES, Fernanda et al. Ensaios em design: produção e diversidade. Bauru, SP: Canal 6, 2012.

OLIVEIRA, Rui. Pelos jardins de Boboli – reflexões sobre a arte de ilustrar livros para crianças e jovens. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

Prêmio FNLIJ (Justificativas dos votantes). Edição 2011. Rio de Janeiro: FNLIJ, 2011.

\_\_\_\_\_. Edição 2012. Rio de Janeiro: FNLIJ, 2012.

\_\_\_\_\_. Edição 2013. Rio de Janeiro: FNLIJ, 2013.

\_\_\_\_\_. Edição 2014. Rio de Janeiro: FNLIJ, 2014.

\_\_\_\_\_. Edição 2015. Rio de Janeiro: FNLIJ, 2015.

\_\_\_\_\_. Edição 2016. Rio de Janeiro: FNLIJ, 2016.

\_\_\_\_\_. Edição 2017. Rio de Janeiro: FNLIJ, 2017.

RAMOS, Graça. A imagem nos livros infantis - caminhos para ler o texto visual. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Conversas com o professor, n. 2).

SERRA; SANDRONI et al. Um imaginário de livros e leituras: 40 anos da FNLIJ. Rio de Janeiro: FNLIJ, 2008.

VAN DER LINDEN, Sophie. Para ler o livro ilustrado. Tradução: Dorothée de Bruchard. São Paulo: Cosac Naify, 2011.

Fabiane Rodrigues Fernandes, Rainer Vital Nunes Ribeiro, Mychaelly Oliveira dos Santos, Carla Carvalho Menezes, Livia Flávia de Albuquerque Campos \*

# Design Thinking, fase de imersão, como proposta para avaliação de ferramentas ativas de apoio ao ensino da Anatomia Humana em cursos da área de saúde



**Fabiane Rodrigues Fernandes** é professora Adjunta do DEDET/CCET/UFMA. Coordena o LABDesign [lab-design.ufma] com ênfase em experiência e inovação. É líder do grupo de pesquisa LABDesign - experiência e inovação. Doutorado em Design pela FAAC - UNESP/Bauru (2017). Mestre em Design pela FAAC - UNESP/Bauru (2013). Especialização em Gerenciamento de Projetos pela Anhanguera/Rio Claro (2010). Possui graduação em Desenho Industrial pela Universidade Federal do Maranhão (2005).  
<fabiane.fernandes@ufma.br>  
ORCID: 0000-0002-8604-7752

**Rainer Vital Nunes Ribeiro** é bolsista PIBIC-CNPq do projeto Criação de um jogo sobre anatomia humana. Pesquisador de iniciação científica no LABDesign/DEDET/CCET/UFMA.  
<rainer.vital@discente.ufma.br>

**Resumo** O processo de ensino-aprendizagem da anatomia humana é complexo e tem sofrido constantes modificações. Devido às dificuldades que passam este processo, métodos inovadores de aprendizagem são necessários para solucionar essa problemática. Uma equipe foi formada para avaliar tanto os problemas relativos ao ensino aprendizagem da disciplina de AH quanto às soluções já existentes em termos de ferramentas ativas. Foi utilizado como procedimento metodológico o *Design Thinking* (fase de imersão) por se tratar de uma abordagem empática que se divide em dois espaços, o do problema e o da solução para que artefatos possam ter propriedades desejadas e alcancem objetivos bem definidos. O artigo relata a execução das primeiras etapas relativas ao espaço do problema. Os resultados do primeiro ano de um projeto de pesquisa que visa criar um jogo sobre Anatomia Humana permitiu compreender que existem mais fatores internos que atrapalham o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Anatomia Humana (AH) e que há mais fatores externos que ajudam nesse processo. Por isso, a criação de um jogo que explore conteúdos de AH parece muito promissor e necessário.

**Palavras-chave** Anatomia Humana, Ensino-aprendizagem, Ferramentas ativas, Jogos.

Mychaelly Oliveira dos Santos é graduada em Design pela UFMA. Estagiária no LABDesign/DEDET/CCET/UFMA <mychaelly.oliveira@discente.ufma.br>

**Carla Carvalho Menezes** é doutora em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão (2015). Mestre em Morfologia pela Universidade Federal de São Paulo (2003). Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (1996). Faz parte do quadro de docentes da Universidade Federal do Maranhão, com exercício no CAMPUS PINHEIRO, Pinheiro (MA), no qual ministra a disciplina Anatomia Humana. <carla.carvalho@ufma.br>

**Lívia Flávia de Albuquerque Campos** é professora Adjunta da Universidade Federal do Maranhão. É Doutora em Design pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP - Bauru. É Mestre em Design, pela mesma instituição. É Bacharel em Desenho Industrial, com habilitação em Projeto de Produto, pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Atua no Programa de Pós-graduação em Design PPGDG - UFMA, na linha de pesquisa: Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas. É Co-líder do Grupo de pesquisa. Design, Experiência e Inovação e do LABDesign Experiência e Inovação - UFMA. <livia.albuquerque@ufma.br>  
ORCID: 0000-0002-3968-1793

## **Design Thinking, immersion phase, as a proposal for evaluating active tools to support the teaching of Human Anatomy in courses in the health area**

**Abstract** *The teaching-learning process of human anatomy is complex and has undergone constant changes. Due to the difficulties that permeate this process, innovative learning methods are necessary to solve this problem. A team was formed to evaluate both the problems related to the teaching and learning of the HA subject as well as existing solutions in terms of active tools. Design Thinking (immersion phase) was used as a methodological procedure because it is an empathic approach that is divided into two spaces, the problem and the solution, so that artifacts can have desired properties and achieve well-defined goals. The article reports the execution of the first steps concerning the problem space. The results of first year of a research project that aims to create a game about Human Anatomy allowed us to understand that there are more internal factors that hinder the teaching-learning process of the contents of the Human Anatomy (HA) subject and that there are more external factors that help in this process. Therefore, the creation of a game that explores AH contents seems very promising and necessary.*

**Keywords** Human Anatomy, Teaching-learning, Active tools, Games.

## **Design Thinking, fase de inmersión, como propuesta de evaluación de herramientas activas de apoyo a la enseñanza de la Anatomía Humana en cursos del área de la salud**

**Resumen** *El proceso de enseñanza-aprendizaje de la anatomía humana es complejo y ha sufrido constantes cambios. Debido a las dificultades que atraviesan este proceso, se hacen necesarios métodos de aprendizaje innovadores para solucionar este problema. Se formó un equipo para evaluar tanto los problemas relacionados con la enseñanza y aprendizaje de la asignatura HA como las soluciones existentes en cuanto a herramientas activas. Se utilizó Design Thinking (fase de inmersión) como procedimiento metodológico porque es un enfoque empático que se divide en dos espacios, el problema y la solución, para que los artefactos puedan tener las propiedades deseadas y lograr objetivos bien definidos. El artículo relata la ejecución de los primeros pasos relativos al espacio del problema. Los resultados del primer año de un proyecto de investigación que tiene como objetivo crear un juego sobre la Anatomía Humana permitieron comprender que existen más factores internos que dificultan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de la asignatura de Anatomía Humana (AH) y que existen más factores externos que ayudan en este proceso. Por lo tanto, la creación de un juego que explore los contenidos de AH parece muy prometedora y necesaria.*

**Palabras clave** Anatomía humana, Enseñanza-aprendizaje, Herramientas activas, Juegos.

## Introdução

Jogos digitais podem ser inseridos no contexto do ensino na forma de ferramentas de promoção do conhecimento, favorecimento da aprendizagem lúdica, desenvolvimento de habilidades cognitivas e, também, como recurso motivacional em sala de aula. Essas ferramentas possuem como seus maiores apreciadores a população jovem escolar. A metodologia de ensino ‘Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais’ afirma que é possível ensinar conteúdos escolares utilizando jogos digitais nesse processo, esta é defendida por muitos pesquisadores da área da ciência cognitiva e do game design.

Segundo Moita (2007), os jogos constroem saberes e desenvolvem habilidades cognitivas que refletem na capacidade dos jogadores para solucionar problemas, (re)significar valores, atitudes e comportamentos com base na interação entre jogadores e os jogos. Schell (2020) afirma que existem certos sentimentos como escolha, liberdade, responsabilidade, realização, entre outros, que apenas as experiências baseadas em jogos podem oferecer, que podem não serem vividas de outra forma.

De acordo com Prensky (2001), as razões pelas quais os jogos digitais são tão envolventes para muitas pessoas, é pelo fato de que eles proporcionam, além da motivação, também a aprendizagem, a criatividade, a satisfação, o prazer, o envolvimento intenso e passionais, a estrutura, a sensação de que algo tem que ser feito, o fluxo, a gratificação para o ego, a adrenalina, a interação com grupos sociais e as emoções. Os jogos digitais educativos são vistos por muitos pesquisadores não apenas como material usado na motivação dos estudantes, mas sim como promotores de aprendizagem.

O estudo da anatomia é complexo e ministrado logo que o aluno ingressa na Universidade; por isso, os alunos sentem muita dificuldade tanto pelo extenso conteúdo como por estarem numa fase de adaptação. Dessa forma, nas duas últimas décadas, pesquisas têm explorado novas práticas de ensino, como ambientes virtuais de aprendizagens (GREEN, et al., 2006; EROLIN, 2019), que possam fornecer apoio ao aluno, além de possibilitar sua participação ativa na produção do conhecimento, caracterizando-se assim, como metodologias ativas de ensino.

Como foi citado, o estudo dos elementos anatômicos torna-se complexo pelo seu conteúdo amplo. Outro aspecto que o torna impactante é a necessidade do raciocínio espacial para o seu entendimento, onde associa-se, concomitantemente, o tripé: forma, posição e relações.

Fornazieiro (2021) informa que a Anatomia Humana é estudada em muitos cursos da área de Saúde e que os materiais disponíveis não suprem as demandas, ou ainda, não são ideais para determinadas áreas. Oliveira e Wolkers (2020) alertam que existe a necessidade de ampliar os recursos didáticos e desenvolver outros métodos de ensino para atender demandas específicas e possibilitar maiores condições de aprendizado.

Os jogos são modelos mentais para peças da vida. É um sistema que cristaliza alguma parte do mundo em um conjunto de “mecânicas” e os empacota para que possamos experimentar. Essa interação repetida não cria

apenas memórias, mas ensina e reestrutura a nossa forma de pensar (SYL-VESTER, 2013).

Normalmente a disciplina de Anatomia Humana (AH) é cursada ainda no primeiro ano da graduação, pois seu conhecimento é útil para a compreensão de outras ciências que estarão presentes na grade curricular, sendo também fundamental para a atuação futura do profissional (RUZYCKI et al., 2019)

Segundo Silva e Melo (2019), as dificuldades mais relatadas por discentes matriculados em AH se referem à memorização de termos presentes no grande repertório de estruturas humanas e descobrir a técnica de estudo mais apropriada. Para Fornazieiro (2021) a avaliação e também o uso de ferramentas no estudo prático da AH são bastante escassos na literatura. O autor também alerta que a aplicação de métodos inovadores nessa área de estudo tem revelado resultados gratificantes na aprendizagem dos alunos.

Um fenômeno psicológico muito importante para um aluno é a motivação que pode ser compreendida como o vigor que o incentiva a aprender e a atingir objetivos, tornando-o mais ativo na aprendizagem. Essa energia pode ser estimulada através do uso de metodologias ativas como os jogos (PURIFICAÇÃO, 2021).

Para Vygotsky (1991) a aprendizagem não vem de abstrações e generalizações, pois ocorrem, em sua maioria, por meio da experiência, ou seja, de eventos que ocorrem com as pessoas ou são compartilhadas por elas. Gee (2013) acredita que os jogos possuem potencial para proporcionar experiências semelhantes às que são vividas pelas pessoas, demonstrando que os jogos são uma poderosa ferramenta de ensino.

Gee (2013) continua apresentando os grandes benefícios de utilizar jogos no ensino, pois os mesmos permitem que os aprendizes (jogadores) sejam protagonistas, superando dificuldades, guiando para experiências que geram aprendizado e que facilitam a compreensão do mundo e reflexões sobre quais ações devem ser tomadas.

Os jogos são modelos mentais para peças da vida. É um sistema que cristaliza alguma parte do mundo em um conjunto de “mecânicas” e os empacota para que possamos experimentar. Essa interação repetida não cria apenas memórias, mas ensina e reestrutura a nossa forma de pensar (SYL-VESTER, 2013).

Essa pesquisa busca compreender quais são as necessidades do ensino-aprendizagem da Anatomia Humana que podem ser supridas através de metodologias ativas como os jogos, mas para se pensar em um jogo sobre anatomia humana, primeiramente o grupo de pesquisa quer saber como as ferramentas ativas atuais tem suprido a necessidade com base em alguns critérios como *gameplay*, estética, narrativa, mecânica, usabilidade, e ensino.

## Metodologia

A pesquisa científica se caracteriza pelo foco no desenvolvimento de tecnologias ou outras descobertas a partir da utilização de métodos e técnicas que visam obter dados relevantes, resultando em análise de interesse científico e relevância social.

Um método “científico” refere-se ao corpo de protocolos, ferramentas e critérios organizados de forma lógica no processo de desenvolvimento do conhecimento, seja para expandir os limites do conhecimento atual, seja para aperfeiçoar conhecimentos existentes (SANTOS, 2018, p. 15).

Trata-se de uma pesquisa exploratória quanto ao objetivo, cujo o método de pesquisa aplicado é o *Design Science*, que se utiliza da lógica abdutiva, que segundo Santos (2018, p. 39) é uma abordagem intrinsecamente relacionada à natureza do processo de Design, cujo “resultado do processo seja concebido como um nova oferta de valor para a sociedade”.

A tarefa da ciência natural é de pesquisar e ensinar como as coisas são e como elas funcionam, ao passo que o estudo do artificial diz respeito a como elas devem ser para funcionar e atingir determinados objetivos (SIMON, 1996 apud MIURA et al., 2020, p. 7).

O *Design Science* inicia-se com a compreensão do problema, que pode ser parcial ou plena. Embora o ideal seja a compreensão plena, as compreensões parciais são possíveis nesse tipo de pesquisa “pois o próprio artefato pode possibilitar o refinamento da definição problema, possibilitando um novo ciclo de geração de alternativas e desenvolvimento do artefato” (SANTOS, 2018, p. 81).

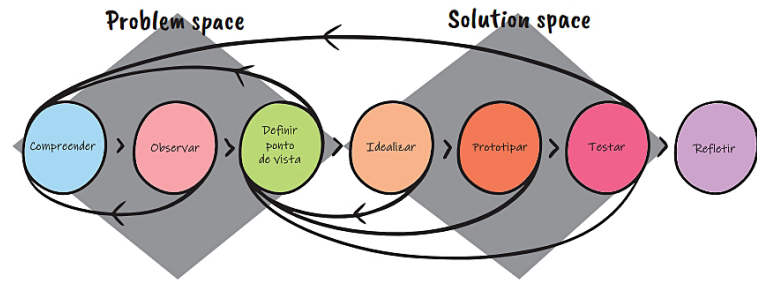
A pesquisa aborda o *Design Thinking* (DT) por ter uma proposta empática (figura 2), que trabalha com a participação dos usuários em todas as fases visando uma solução adequada e que atenda as necessidades dos interessados na solução. Por isso, a pesquisa conta com um grupo de três (03) professoras sendo duas do curso de Design e uma professora do curso de Medicina; e dezesseis (16) alunos sendo: seis discentes do curso de Design, cinco discentes do curso de Medicina e cinco discentes do curso de Enfermagem, cujo o objetivo final é a criação de um jogo sobre Anatomia Humana. Porém, o primeiro ano do projeto focou no espaço do problema desta metodologia para gerar um ponto de vista para a etapa posterior, no espaço da solução.

Na prática o *Design Thinking* (DT), é um processo que acontece desde a identificação do problema até a consolidação da solução. De acordo com Vianna et al. (2012) esse processo é desenvolvido em sete etapas (figura 1) em dois espaços, sendo o espaço do problema dividido em compreensão, observação e definição do ponto de vista e o espaço da solução que se divide em idealizar, prototipar, testar e refletir.



**Figura 1:** Fases da abordagem proposta pelo Design Thinking

**Fonte:** Lewrick et al. (2020).



## Procedimentos adotados

Trata-se de um estudo do artificial, uma tradição própria do Design, cujo método aplicado é o Design Science, através da abordagem do Design Thinking (quadro 1).

**Quadro 1:** O método aplicado e a abordagem utilizada para os procedimentos adotados.

**Fonte:** dos autores (2022).

Método: <i>Design Science</i>	Abordagem proposta: <i>Design Thinking</i>
Compreensão do Problema	Imersão (compreender e observar)
	Definição do ponto de vista
Geração de alternativas	Ideação
Desenvolvimento do artefato	Protótipo
Avaliação	Teste e Reflexão
Conclusões	

Essa pesquisa se inicia com a fase de imersão ou empatia, que tem como finalidade aprender o máximo possível sobre as necessidades de um usuário potencial. As descobertas ajudam a chegar a um entendimento comum do problema pela equipe (LEWRICK et al. 2020). Se insere na primeira fase do Design Science que é a compreensão do problema. Os procedimentos adotados ocorreram de forma linear e sequencial, conforme representado no quadro 2.

**Quadro 2:** Etapas executadas no primeiro ano do projeto.

**Fonte:** dos autores (2022).

Primeiro ano do projeto. Fase 01 do <i>Design Thinking</i> (Imersão/Empatia)	
Etapas	Procedimentos
Compreender os métodos de ensino-aprendizagem da disciplina de Anatomia Humana na literatura	Revisão Sistemática da Literatura (RSL)
Compreender quais problemas, relativos ao ensino-aprendizagem da disciplina de Anatomia Humana, a literatura aponta.	Revisão Sistemática da Literatura (RSL)



Compreender os métodos de ensino-aprendizagem da disciplina de Anatomia Humana pela professora Carla Carvalho do Departamento de Medicina da UFMA/Pinheiro.	Entrevista gravada
Compreender a percepção dos alunos de Medicina e de Enfermagem de Pinheiro/MA sobre o ensino-aprendizagem da disciplina de Anatomia Humana	Pesquisa no estilo <i>Survey</i> com uso de formulário Google Forms
Avaliar ferramentas atuais de auxílio no ensino-aprendizagem da disciplina de Anatomia Humana	Análise comparativa de ferramentas através de um <i>checklist</i> de avaliação de critérios, como: <i>gameplay</i> , estética, narrativa, mecânica, usabilidade, e ensino.
Refletir com o grupo da pesquisa acerca dos problemas encontrados.	Gerar um SWOT (matriz de cenários para tomada de decisões) para apontar fatores positivos (forças e oportunidades) e fatores negativos (fraquezas e ameaças).

## Resultados

Para que o objetivo desse projeto possa ser concluído, iniciou-se a aplicação da abordagem do *Design Thinking* na pesquisa, com a fase de imersão. Essa pesquisa passou, nesta primeira fase, por seis etapas e cinco procedimentos correspondentes (quadro 02).

### Revisão da literatura

Foi realizada uma pesquisa na plataforma Mendeley com o termo “ensino AND anatomia” totalizando 481 artigos encontrados em Março de 2022 (figura 2). Após restringir o filtro para o artigos de acesso livre (*open access*), com intervalos de ano entre 2017 - 2021, o total de artigos diminuiu para 195 artigos. Então, foi realizada a leitura de títulos e resumos (*abstracts*) das seis primeiras páginas de resultados, um total de 60 artigos, no qual foram descartados os artigos que abordavam sobre:

- Partes específicas de conteúdos da disciplina de anatomia;
- Anatomia dental;
- Anatomia veterinária;
- Revisões integrativas;
- O ensino específico no curso de Farmácia;
- O ensino específico no curso de Ed. Física;
- Técnica de fotogrametria;
- Ensino da disciplina para alunos especiais;

- Doações de corpos;
- Ensino de anatomia em escolas.

Restaram vinte (20) artigos para serem analisados, resultando no quadro 3, que divide os achados da literatura em relatos de dificuldades no ensino ou aprendizado da disciplina, relatos de soluções encontradas para mitigar os problemas, relatos de ferramentas adotadas para o ensino aprendizagem.

**Quadro 3.** Relatos encontrados na RSL.

**Fonte:** Cocce et al. (2017), Oliveira e Wolkers (2020), Fornazieiro et al. (2021), Boff et al. (2020), Schultz (2021), Carvalho (2017), Purificação (2021), Silva e Melo (2019), Campos et al. (2021) e Mourthé Filho (2016).

Relato de problemas:
Memorização de estruturas e suas interrelações;
Alto custo para manutenção de cadáveres;
Dificuldade no armazenamento de cadáveres;
Insuficiência de peças pela dificuldade de aquisição de cadáveres;
Alta demanda de cadáveres;
Diminuição da disponibilidade de cadáveres;
Degradação dos cadáveres devido ao manuseio.
O aluno não tem uma ideia bem clara da necessidade do conteúdo de Anatomia Humana (AH) no futuro profissional, havendo necessidade da contextualização do conhecimento aos alunos de forma que estes aumentem a sua capacidade de reter e, posteriormente, apliquem o conhecimento na prática assistencial.
A Anatomia, como disciplina introdutória, é um desafio para muitos estudantes.
O processo de ensino-aprendizagem da anatomia humana é complexo.
Há necessidade de implementação de práticas didáticas que fogem do ensino tradicional para o aprendizado de disciplinas como AH.
A dificuldade com a nomenclatura e classificação anatômicas.
Falta de tempo para ministrar todo conteúdo previsto.
Forte odor de formol exalado pelas peças anatômicas cadavéricas
Os materiais disponíveis para o estudo da AH geralmente não suprem as demandas da disciplina ou não são os ideais para o estudo de determinadas áreas profissionais.
A criatividade e a reflexão não são incentivadas e praticadas no ensino de AH.
Relato de soluções:
O professor deve repensar novas tecnologias como suporte à disciplina de AH
O professor deve tornar o ensino instigante para os acadêmicos.
Métodos híbridos, em que o foco não seja o cadáver ou a memorização, podem melhor representar a contemporaneidade que a Anatomia Humana merece e necessita.

O emprego de metodologias que permitem o uso de várias funções cognitivas, como ver, ouvir, interagir e executar (BRAZ, 2009), além do estímulo ao estudo em pares (KRYCH et al., 2005), e a diversificação dos materiais didáticos (FALAVIGNA, 2009), estão associados a melhorias nas habilidades de comunicação e aprendizagem dos estudantes.

Estudos sugerem necessidade de mudanças na dinâmica das aulas, com a implementação de metodologias de ensino descontraídas e atrativas fazem com que os estudantes tenham maior interesse na disciplina, levando à redução na memorização, facilitando a aprendizagem (PIAZZA; CHASSOT, 2012).

Um estudo analisou o uso da realidade virtual para o campo da anatomia humana como ferramenta na educação médica. Para isso, desenvolveu-se um software executado com o uso de óculos estereoscópicos, em que os usuários têm percepção de estar dentro do ambiente virtual neste estudo, composto pelas estruturas do crânio, as quais podem ser vistas detalhadamente tanto internamente quanto externamente, além de acompanhadas por explicações em áudio. Os resultados mostraram que os alunos que utilizaram o software 3D apresentaram melhor desempenho nos exames, comparados aos estudantes em uso de prótese.

Um estudo com Realidade Virtual Interativa (URA) foi realizado com três grupos aleatórios de estudantes de medicina que estudaram a anatomia do coração humano com três métodos diferentes de aprendizado - um trabalho (texto e imagens), um trabalho em 3D interativo de coração humano apresentado em uma tela de computador e um modelo de coração humano de URA. Em primeiro lugar, o uso de URA no grupo experimental produziu um aumento significativo no conhecimento em comparação com os outros dois grupos. Em segundo lugar, o aumento do número de respostas corretas no grupo URA foi maior nos indivíduos com nível mais baixo de conhecimento na sessão de pré-aprendizagem.

#### Relato de ferramentas:

Uso de cadáveres

Uso de peças anatômicas sintéticas

Simuladores mecânicos

Vídeos interativos

Softwares interativos

Simulações computacionais

Atlas eletrônico

Animações online

Realidade virtual

Jogos sérios com conteúdos teóricos sobre AH: quiz, palavras cruzadas, caça-palavras e forca.

## Pesquisa realizada com a professora da disciplina

Foi realizada uma entrevista aberta, filmada, com a professora do curso de Medicina e Enfermagem, da UFMA/Pinheiro, Carla Carvalho. Pediu-se que a professora falasse sobre os problemas, soluções e ferramentas usadas por ela na disciplina de AH. O quadro 4 apresenta a síntese dessa entrevista.

**Quadro 4.** Relatos da entrevista com a Prof<sup>a</sup> Carla Carvalho.

**Fonte:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Carla Carvalho Menezes.

Relato de problemas (se houver):	Escassez de cadáveres para estudo nas universidades principalmente públicas;
	Baixa qualidade dos cadáveres existentes;
	Falta da vivência da aula prática em laboratório para alguns;
	Um dos apps mencionados é muito pesado para uso em aula;
Relato de algumas propostas de soluções (se houver):	Pintura e/ou modelagem de órgãos para entendimento da sua localização, posição, etc.;
	Aplicativo de revisão exploratória;
Relato das ferramentas usadas (se houver):	Aulas gravadas com apresentação e explicação de slides;
	Aulas práticas com idas ao laboratório para visualização de cadáveres (antes e depois da pandemia);
	Auxílio do aplicativo Human Anatomy Atlas 3D em aulas teóricas;
	Apresentação de seminários sorteados de artigos científicos e quadros clínicos;
	Utilização do aplicativo Kahoot para quiz com ranking e premiação final com livros da área.
Relato do processo de ensino da disciplina pela professora:	Aulas gravadas com apresentação de slides, as quais eram alternadas com as aulas ao vivo para retiradas de dúvidas, comentários e revisão com o auxílio do aplicativo Human Anatomy Atlas 3d para visualização das peças.
	Professora solicita apresentação de artigos científicos e casos clínicos para trazer a vivência da clínica para a turma em formato de seminário sorteado, para que todos se preparem;
	A professora utiliza o aplicativo Kahoot como um quiz sobre o conteúdo entre os alunos, fazendo uso do ranking final para estimular competição e premiar com livro ou dicionários de anatomia.

## **Pesquisa com os discentes da disciplina**

A pesquisa foi realizada com os alunos universitários da área de Saúde, sendo que 86,5% destes estudam na Universidade Federal do Maranhão. Dos 74 participantes da pesquisa, 56,8% fazem o curso de Medicina e 27% o curso de Enfermagem. Os demais se distribuem entre Nutrição, Fisioterapia, Farmácia e Psicologia. Com relação a origem do campus que estudam 62,2% disseram estar em Pinheiros/MA e 24,3% estudam no campus de São Luís-MA. Com relação à faixa etária, 89,2% têm entre 18 e 25 anos.

A grande maioria (95,9%) dos participantes já cursaram a disciplina de Anatomia Humana (AH), sendo que 44,6% de forma remota e presencial, 31,1% de forma inteiramente presencial e 24,3% de forma remota.

Mais de 70% dos participantes da pesquisa disseram terem gostado da disciplina (51,5% gostaram muito / 27,3% gostaram) e julgaram terem tido uma alta taxa de aprendizagem ao cursar a disciplina presencialmente e estarem bastante motivados (90,9%). Já quando a pergunta era sobre a taxa de aprendizagem no sistema remoto, 48,5% julgaram ser baixa a taxa de aprendizagem e também baixa a motivação (60,6%). Os participantes da pesquisa também relataram sentir muita falta de ter contato com peças anatômicas e corpos (90,9%).

Quando perguntados se o docente da disciplina fazia algum uso de ferramentas que melhorem o aprendizado da disciplina, 39,4% disseram que não foi feito uso de nenhuma. Já 45,5% responderam que foi feito uso do site ou aplicativo Kahoot. Outros que surgiram foram: Quizizz, TBL Active, Atlas de Anatomia 3D, Plataforma E-mangueira. Um dado importante é que 60,6% dos que tiveram contato com ferramentas de aprendizado na disciplina disseram que os mesmos não suprimiram a necessidade de ter contato com as peças anatômicas. Apenas 24,2% acharam as ferramentas usadas instigantes ou interessantes. 87,9% dos entrevistados acreditam que a disciplina se beneficiaria se fosse mais visual.

Embora 69,7% dos participantes se interessem por jogos virtuais/digitais e tenham um enorme interesse (75,7%) em um jogo de anatomia, relataram não lembrar de nenhum jogo que aborde esse tema.

Os discentes listaram os conteúdos que mais tiveram dificuldade de assimilar na disciplina de AH, sendo que o sistema muscular é o mais citado, os demais são:

- Neuroanatomia;
- Nervos;
- Vascularização;
- Sistema ósseo;
- Sistema cardiovascular.

Também relataram ser difícil decorar tantos termos e nomes que fazem parte do repertório da disciplina.

## Análise comparativa de ferramentas

Após a entrevista com a professora e com discentes que já cursam a disciplina de AH, foi feita a avaliação de algumas ferramentas como Kahoot, Atlas 3D, Anatomia Multicor, Doctor Trivia, Complete Anatomy, que abordam conteúdos de AH segundo os critérios: *gameplay*, estética, narrativa, mecânica, usabilidade, ensino de área de saúde). Os dados apresentados foram obtidos a partir da maior frequência relativa obtida em cada critério avaliado através de um checklist realizado por oito integrantes do projeto, da área do design. O quadro 6 apresenta os resultados obtidos para cada ferramenta. O quadro 5 apresenta a legenda aplicada na análise comparativa.

**Quadro 5.** Legenda da análise comparativa das ferramentas.

Fonte: dos autores (2022).

Pontuações:	Muito ruim	Ruim	Mediano	Bom	Muito bom
Cores atribuídas					
X	a maioria marcou essa pontuação na escala				
–	a maioria marcou “não se aplica” para esse critério				

**Quadro 6.** Relatos da análise comparativa das ferramentas.

Fonte: dos autores (2022).

Crítérios	Kahoot	Atlas 3D	Anatomia Multicor	Doctor Trivia	Complete Anatomy
GAMEPLAY					
Atitude lúdica					
Imersão					
Jogabilidade					
Incentivos ao jogador empregar estratégias					
ESTÉTICA					
Cores					
Contrastes					
Figuras					
Tipografias					
Personagens					
NARRATIVA					
Tempo					
Espaço					
Foco narrativo					
Enredo					
Personagens (finalidade)					
MECÂNICA					
Engajamento					

Regras				x	-	-	-	-			x				x	x	-	-	-	-
Metas				x	-	-	-	-			x				x	x	-	-	-	-
Diálogo com o jogador			x					x			x				x		-	-	-	-
Controle do usuário			x			x	x				x				x					x
USABILIDADE																				
Atinge objetivo proposto			x	x				x			x				x					x
Fácil compreensão			x				x				x				x					x
Intuitivo		x	x			x	x				x				x					x
Aprende e executa de forma prazerosa e satisfatória			x			x	x	x			x				x					x
ENSINO																				
Ensina de fato. A memorização não se trata de estratégias ou gambiarras no jogo			x				x				x				x	x				x
Ensina métodos para diferenciar as peças	x		x			x				x	x				x					x
Contém explicações sobre a função das peças	x		x				x				x				x	x	x			x
É efetivo em testar os conhecimentos que o jogador possui			x				x				x					x	x			x

A ferramenta Kahoot recebeu uma excelente pontuação (muito bom) em 11 critérios, sendo eles: jogabilidade (*gameplay*), cores, figuras e tipografias (estética), engajamento, regras e metas (mecânica), e em todos os critérios de usabilidade. Os critérios figuras (estética) e atinge objetivo (usabilidade) deixaram o grupo de avaliadores divididos entre “muito bom” e “bom”. A ferramenta recebeu uma boa pontuação (bom) em 13 critérios, sendo eles: atitude lúdica, imersão e incentivos ao jogador (*gameplay*), contrastes, figuras e personagens (estética), diálogo com jogador e controle do usuário (mecânica), atinge objetivo (usabilidade) e em todos os critérios de ensino. A ferramenta recebeu uma única pontuação mediana no critério intuitivo (usabilidade), por parte do grupo de avaliadores, que também se dividiram, só que entre “ruim” e “bom” para os critérios de ensino, ensina a diferenciar peças e contém explicações sobre as funções das peças.

A ferramenta Atlas 3D recebeu uma excelente pontuação (muito bom) em 05 critérios, sendo eles: imersão (*gameplay*), cores (estética), engajamento (mecânica), atinge o objetivo e aprende e executa de forma prazerosa (usabilidade). A ferramenta recebeu uma boa pontuação (bom) em 14 critérios, sendo eles: jogabilidade (*gameplay*), contrastes, figuras, tipografias e personagens (estética), engajamento, diálogo com o jogador e controle do usuário (mecânica). A ferramenta recebeu uma pontuação mediana no



critério intuitivo (usabilidade), por parte do grupo de avaliadores, que também se dividiram, só que entre “ruim” e “bom” para os critérios de ensino, ensina a diferenciar peças e contém explicações sobre as funções das peças.

A ferramenta Anatomia Multicor recebeu uma excelente pontuação (muito bom) em apenas 02 critérios, ambos de mecânica, sendo eles: engajamento e diálogo com o jogador. A ferramenta recebeu uma boa pontuação (bom) em 19 critérios, sendo eles: atitude lúdica, imersão, jogabilidade, incentivos ao jogador (*gameplay*), cores, contrastes, figuras, tipografias e personagens (estética), regras, metas, controle do usuário (mecânica), atinge objetivo proposto, fácil compreensão, intuitivo, aprende e executa de forma prazerosa (usabilidade), ensina métodos para diferenciar peças, contém explicações sobre as funções, testa os conhecimentos (ensino). A ferramenta recebeu uma única pontuação mediana no critério de ensino, a memorização não se trata de “gambiarras”. Parte dos avaliadores se dividiram entre ruim e bom no critério de ensino que diz “ensina métodos para diferenciar as peças”.

A ferramenta Doctor Trivia recebeu uma excelente pontuação (muito bom) em 06 critérios, sendo eles: jogabilidade (*gameplay*), regras e metas (mecânica), fácil compreensão e intuitivo (usabilidade) e efetivo em testar conhecimentos dos jogadores (ensino). A ferramenta recebeu uma boa pontuação (bom) em 17 critérios, sendo eles: atitude lúdica, imersão, jogabilidade (*gameplay*), cores, contrastes, figuras, tipografias e personagens (estética), engajamento, regras, diálogo com o jogador, controle do usuário (mecânica), atinge objetivo proposto e executa de forma prazerosa (usabilidade), memorização sem gambiarras, explicações sobre as peças e testa os conhecimentos (ensino). Os avaliadores se dividiram entre excelente e bom nos critérios: jogabilidade (*gameplay*), regras (mecânica) e efetivo em testar conhecimentos dos jogadores (ensino). A ferramenta recebeu quatro (4) pontuações medianas, nos critérios: incentivos ao jogador (*gameplay*), memorização sem gambiarras, ensina a diferenciar peças, explicações sobre as peças (ensino). Os avaliadores se dividiram entre bom e mediano em dois critérios de ensino: memorização sem gambiarras e explicações sobre a função das peças. Os avaliadores se dividiram entre bom, mediano e ruim em um critério de ensino: explicações sobre a função das peças.

A ferramenta Complete Anatomy recebeu uma excelente pontuação (muito bom) em 12 critérios, sendo eles: imersão (jogabilidade), cores, contrastes, figuras, tipografias, personagens (estética), controle do usuário (mecânica), atinge o objetivo, aprende e executa de forma prazerosa e satisfatória (usabilidade), e todos os critérios de ensino. A ferramenta recebeu uma boa pontuação (bom) em 08 critérios, sendo eles: jogabilidade, incentivos ao jogador (*gameplay*), tipografias, personagens (estética), engajamento (mecânica), fácil compreensão, intuitivo e aprende e executa de forma prazerosa e satisfatória (usabilidade). Os avaliadores se dividiram entre bom e muito bom em um critério: executa de forma prazerosa e satisfatória (usabilidade). Os avaliadores se dividiram entre bom, mediano e ruim em um critério: incentivos ao jogador (*gameplay*).

Os avaliadores, em sua maioria, acreditam que em nenhuma ferramenta se aplica os critérios de narrativa. Acreditam também que o critério de incentivo ao jogador (*gameplay*) não se aplica a ferramenta Atlas 3D e que o critério atitude lúdica (*gameplay*) não se aplica às ferramentas Atlas 3D e Complete Anatomy. Também acreditam que os critérios regras e metas (mecânica) não se aplicam às ferramentas Atlas 3D e Complete Anatomy, sendo que para essa última ferramenta, também não se aplica o critério de mecânica, diálogo com o jogador.

No geral, as ferramentas obtiveram uma boa avaliação, porém quase todas elas possuem maiores problemas em critérios de usabilidade (com exceção da Kahoot) e de ensino. No critério “ensino” as ferramentas Kahoot e Complete Anatomy obtiveram melhor desempenho. A ferramenta Anatomia Multicor tem a melhor pontuação em *gameplay*. A ferramenta Complete Anatomy tem a melhor pontuação em estética e ensino. A ferramenta Kahoot tem a melhor pontuação em mecânica e usabilidade.

## Matriz de cenário

Na última etapa da fase de imersão foi elaborada uma matriz de cenários (quadro 6) para sintetizar os achados dessa fase e usá-los com informações para a fase seguinte, a fase de definição do jogo.

**Quadro 6.** SWOT como a síntese da fase de imersão.

**Fonte:** dos autores (2022).

	FATORES QUE AJUDAM	FATORES QUE ATRAPALHAM
FATORES EXTERNOS	<p>Uso de ferramentas lúdicas.</p> <p>Aprendizagem orientada por jogos.</p> <p>Novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem para torná-lo mais instigante.</p> <p>Uso de ferramentas tecnológicas que permitam ser mais ativo e protagonista do próprio aprendizado.</p> <p>Uso de ferramentas que permitam o aluno atuar com situações reais e trabalhar de forma colaborativa com os demais.</p>	<p>Falta de uma ferramenta que trata especificamente de assuntos como: neuroanatomia, nervos, vascularização, sistema ósseo ou sistema cardiovascular.</p> <p>Falta de uma ferramenta lúdica que tenha um bom desempenho em critérios como <i>gameplay</i>, estética, narrativa, mecânica e principalmente usabilidade e ensino.</p> <p>Muitos aplicativos são “pesados” para serem usados em sala de aula.</p>

FATORES INTERNOS	Interesse dos alunos pelo conteúdo de AH.  Noção dos alunos sobre a importância do conteúdo de AH no futuro profissional.	Memorização de estruturas.  Alto custo de cadáveres.  Dificuldade em armazenar e manter cadáveres.  Insuficiência de peças.  Conteúdos complexos, de difícil memorização.
------------------	---	---

A matriz de cenários nos permite compreender que há mais fatores internos que atrapalham o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos da disciplina de AH e que há mais fatores externos que ajudam nesse processo. Por isso, a criação de um jogo que explore conteúdos de AH parece muito promissor e necessário. Com base na pesquisa com os discentes que relataram que o sistema muscular é o que possui maior dificuldade de assimilação, o primeiro jogo dessa pesquisa irá atuar nesse conteúdo.

## Considerações Finais

As ferramentas ativas já fazem parte do cenário da educação e ajudam os alunos a sentirem-se motivados em aprender, tornando-os também protagonistas do próprio processo de aprendizagem. Porém, para que essas ferramentas funcionem de forma eficiente é necessário compreender melhor os cenários e as oportunidades de inserção dessas ferramentas.

Integrar o lúdico às práticas pedagógicas ajudam na criação de propostas de ensino que fogem da passividade do aluno em busca de um caminho de construção coletiva. O jogo é um artefato lúdico que faz parte do leque de metodologias ativas de aprendizagem e que já é parte do cotidiano da maioria das crianças e jovens.

A pesquisa também mostra que as ferramentas eletrônicas com valor educacional analisados, por mais que atendam critérios próprios do contexto baseado na aprendizagem por jogos, não foram bem sucedidos vários quesitos, principalmente usabilidade e ensino. É importante ao projetar jogos educativos que os mesmos sejam eficazes na promoção da interação, criação e colaboração, também devem contribuir na fixação do tema ou de um assunto e permitir que o jogador seja protagonista do processo de aprendizagem.

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da Bolsa PIBIC-CNPq/UFMA para execução da pesquisa.

## Referências

BOFF, T. C.; SCARAMUSSA, A. B.; CHRISTIANETTI, M.; ROSSI, R. C.; SILVA, D. T. de R. e. O uso da tecnologia no ensino da anatomia humana: revisão sistemática da literatura de 2017 a 2020. In: **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 53, n. 4, p. 447-455, Out. 2020.

CAMPOS, S. L.; BORGES, A. K. P.; AVERSI-FERREIRA, T. A.; SILVA, A. D. D. da; CAMPOS, A. L.; ABREU, T. de; SILVA, W. R. Aprendizagem colaborativa como ferramenta no ensino de Anatomia Humana. In: **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. 1-14, Abr. 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.13885.

CARVALHO, C. A. F. Utilização de Metodologia Ativa de Ensino nas Aulas Práticas de Anatomia. In: **Revista de Graduação USP**, v. 2, n. 3, p. 117-21, Dez. 2017.

COCCE, A. L. R.; SILVEIRA, L. M.; GÓES, F. dos S. N. de; SOUZA, A. L. T de; STABILE, A. M. O ensino da anatomia nas escolas de enfermagem: um estudo descritivo. In: **Arch. Health Sci.** (Online) ; n. 24, n.4, p. 8-13, Dez. 2017. DOI: 10.17696/2318-3691.24.4.2017.818

EROLIN, C. **Interactive 3D Digital Models for Anatomy and Medical Education**. Advances in Experimental Medicine and Biology, v. 1138, p. 1-16, 2019. doi: 10.1007/978-3-030-14227-8\_1.

FORNAZIERO, C. C.; MARQUES, M. F.; BOCCHI, M.; FERNANDES, E. V.. Anatomia virtual: atividades extracurriculares desenvolvidas durante a pandemia do COVID-19. In: **Revista da Pós-graduação em Educação Universidade Federal de Jataí**, v. 17, n. 4. 2021.

GEE, J. P. **What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy**. Second Edition: Revised and Updated Edition. [S.l.]: Palgrave Macmillan, 2007. 256 p.

GREEN, S. M., WEAVER, M., VOEGELE, D., FITZSIMMONS, D., KNOWLES, J., HARRISON, M., SHEPHARD, K. The development and evaluation of the use of a virtual learning environment (Blackboard 5) to support the learning of pre-qualifying nursing students undertaking a human anatomy and physiology module. **Nurse Education Today**, v.5, p. 388-95, 2006. doi: 10.1016/j.nedt.2005.11.008. Epub 2006 Jan 18.

LEWRICK, M.; LINK, P.; LEIFER, L. **The Design Thinking Toolbox: A Guide to Mastering the Most Popular and Valuable Innovation Methods**. 1ª Ed. New Jersey: Wiley, 2020.

MIURA, M.A.; SILVA, T.B.P.; CASTANHO, C. D. Playtest e Design Science Research: ensaio sobre a avaliação do uso de jogos na perspectiva da Ciência do Design. **Design E Tecnologia**, n. 11 (22), 2021, pp. 01-13. DOI: 10.23972/det2021iss22pp01-13.

MOITA, F. M. G. S. C. **Game On: jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @**. São Paulo: Alinea, 2007. 260 p.

MOURTHÉ FILHO, A.; BORGES, M. A. dos S.; FIGUEIREDO, I. P. R. de; VILLALOBOS, M. I. de O. e

B; TAITSON, P. F. Refletindo o ensino da Anatomia Humana. In: **Enfermagem Revista**, v. 19, n. 2, p. 169-175, 2016.

OLIVEIRA, R. G. de; WOLKERS, C. P. B. Aprendizagem da Anatomia Humana: contribuição de um roteiro teórico-prático. In: **Ciência em Movimento**, v. 22, n. 43, p. 3-13, Jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.15602/1983-9480/cm.v22n43p3-13>.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants - Part I. On the Horizon, MCB UP Ltd, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

PURIFICAÇÃO, N. R. C. da; CLEBS, W. W.; PACHECO, O. T. da S.; CONFESSOR, Vitor de Paiva Porfírio; PELLIZZON, Elisa; PAULA, João Pedro Costa de; PINTO NETO, Mario Fernando da Costa; ROCHA, Luan Carvalho de Assunção; CHAVARRIA, Rayla Thais Oliveira; CLEBIS, Naiane Kelly. Gamificação do Ensino Teórico de Anatomia para o Curso de Farmácia da UFRN na Pandemia da COVID-19: Relato de Experiência. In: **Arquivos do Mudi**, v. 25, n. 2, p. 14 - 26, Ago. 2021.

RUZYCKI, S. M.; DESY, J. R.; LACHMAN, N.; WOLANSKYJ, SPINNER, A. P. Medical education for millennials: How anatomists are doing it right. **Clinical Anatomy**, 32 (1), p. 20-25, 2019.

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

SCHULTZ, M. Contemporaneidades do Ensino de Anatomia Humana. In: **Revista de Graduação USP**, v. 2, n. 1, p. 151-54, Mar. 2017.

SILVA, C. J. C. da; MELO, A. M. de. Criação e aplicação de um jogo educativo como proposta de ensino aprendizagem a alunos de monitoria na área de anatomia humana geral. In: **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais**, v. 4, n. 2, p. 35-45, Ago./Dez. 2019.

SYLVESTER, T. **Designing games**: a guide to engineering experiences. Sebastopol: O'Reilly Media, 2013, 415p.

VIANNA, M., VIANNA, Y., ADLER, I. K., LUCENA, B., RUSSO, B. **Design thinking**: inovação em negócios. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Mjp Press, 2018.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

Gianpietro Sanzi, Airton Cattani, Fabiano Scherer \*

# Design de varejo e experiência de compra em espaços *figitais* – teoria e prática



**Gianpietro Sanzi** é arquiteto, mestre em Administração de Empresas (PUCRS, 2006), doutorando em Design (UFRGS) Profissional liberal nas áreas de Arquitetura, Design de Interiores e Branding.

<dimartinosanzi@gmail.com>

ORCID: 0000-0001-9494-9978

**Airton Cattani** é arquiteto, doutor em Informática na Educação (UFRGS, 2001). Professor dos cursos de graduação e Pós-graduação (M/D) em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

<airton.cattani@gmail.com>

ORCID: 0000-0001-8081-7704

**Fabiano Scherer** é arquiteto, doutor em Design (UFRGS, 2017). Professor dos cursos de graduação e Pós-graduação (M/D) em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

<fvscherer@gmail.com>

ORCID: 0000-0001-6906-2427

**Resumo** Este artigo traz subsídios para as decisões de projetos de *design* de varejo, a partir de reflexões sobre experiência de compra de usuários em lojas *figitais*, ou seja, lojas físicas que agregam tecnologias digitais. O estudo é fundamentado por uma revisão de literatura sobre *design* de varejo e experiência de compra nessas lojas. Os dados obtidos na revisão foram analisados e confrontados com depoimentos de varejistas e profissionais em *design* de varejo durante evento latino-americano do setor, realizado em setembro 2022. Os depoimentos confirmam a necessidade de integrar tecnologias emergentes às lojas físicas para aprimorar a experiência do consumidor e refletem, na prática muitas vezes empírica, o que as teorias recomendam em relação ao *design* de varejo.

**Palavras-chave** *Design* de Varejo, Experiência de Compra, Varejo *Figital*.

### **Retail Design and shopping experience in phygital spaces – Theory and practice**

**Abstract** *The purpose of this psaper is to bring to discussion some subsidies for retail design decisions, considering the reflections regarding some shopping experience at phygital stores. In other words, brick-and-mortar stores that include digital technologies. The study starts from a bibliographic review about retail design and shopping experience at these stores. The output of this work has been analyzed and compared to retailers statements and professional retail designers, during the 2022 Latin American event for the retail sector, last September (2022).*

*The testimonies confirm the integration necessity of the emerging technologies with the traditional stores in order to improve the consumer experience and reflect empirically the theoretical recommendations related to retail design.*

**Keywords** *Retail Design, Shopping Experience, Phygital Retail.*

### **Diseño Retail y experiencia de compra en espacios figital – Teoría y práctica**

**Resumen** *Este artículo trae subsidios para decisiones sobre proyectos de diseño retail, a partir de reflexiones sobre la experiencia de compra de usuarios en tiendas phygital, es decir, tiendas físicas que agregan tecnologías digitales. El estudio se basa en una revisión de la literatura sobre el diseño minorista y la experiencia de compra en estas tiendas. Los datos obtenidos en la revisión fueron analizados y comparados con testimonios de minoristas y profesionales del retail design durante un evento latinoamericano del sector, realizado en septiembre de 2022. Los testimonios confirman la necesidad de integrar tecnologías emergentes en las tiendas físicas para mejorar la experiencia del consumidor y reflejan, en la práctica a menudo empírica, lo que las teorías recomiendan en relación con el diseño minorista.*

**Palabras clave** *Diseño Retail, Experiencia de Compra, Retail Phygital.*



## Introdução

O varejo é uma atividade comercial que atende às necessidades pessoais de consumidores finais, com a venda de produtos e serviços. Surgiu na Antiguidade, quando os excedentes da produção agrícola passaram a ser oferecidos como escambo aos não produtores, em pequenas feiras (GIULIANI, 2014).

Conforme Giuliani (2014), desde as primeiras feiras na Antiguidade aos sofisticados *shoppings* da atualidade, o varejo vem constantemente se adaptando às mudanças na cultura, na economia, na tecnologia, na concorrência, no comportamento do consumidor e nas tendências de consumo. O varejo se desenvolveu em ambientes físicos (lojas), mas hoje as compras podem, também, ser realizadas em outros canais de venda, tais como catálogos, telefone, televisão e, mais recentemente, pela *internet*.

A crescente facilidade de acesso às novas tecnologias digitais e a conectividade dos *smartphones* vêm impactando a experiência do consumidor. Atualmente, a busca por produtos pode iniciar *online* e a compra pode se dar na loja física (ou vice-versa). Isso proporciona aos clientes as facilidades das transações *online* e, ao mesmo tempo, o serviço tradicional face a face dos ambientes físicos. Estes, por sua vez, podem incorporar tecnologias digitais tais como: *displays* eletrônicos interativos com realidade aumentada ou realidade virtual, que possibilitam a simulação dos possíveis usos dos produtos e códigos QR que, quando escaneados pelo *smartphone* do cliente, fornecem informações detalhadas das mercadorias à venda (ver exemplo da loja Mobly, adiante). Nesse contexto, as lojas físicas ganham novas funções, tais como: *hub*<sup>1</sup> logístico, *hub* de experiência, experimentação, socialização, serviços, entre outros. A integração de interfaces digitais a ambientes físicos de varejo transforma as tradicionais lojas físicas em lojas *figitais* (BELGHITI *et al.*, 2018; CHRISTIAANS, 2017; CERVIERI JUNIOR *et al.*, 2015; GIULIANI, 2014; PRESLEY, 2021; VERHOEF *et al.*, 2015).

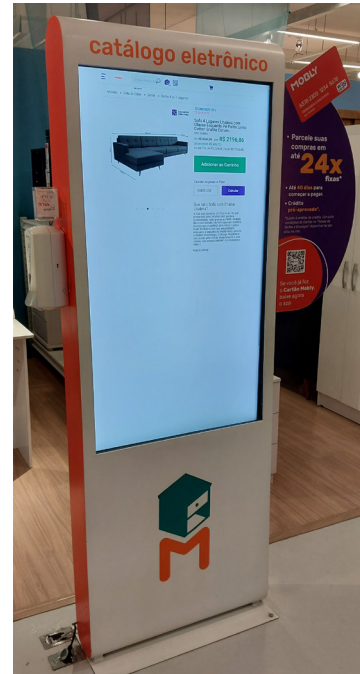
Na visão de Sant’Anna (2019), as lojas *figitais* somadas a outros canais de venda, que, quando integrados, permitem adquirir um produto onde e quando quiser, facilitam a tomada de decisão de compra, permitem criar um relacionamento e entregam uma experiência consistente, capaz de envolver o consumidor com conteúdo correto no canal e na hora certa, derrubando as barreiras entre os canais de venda físicos e digitais. Esse contexto é conhecido como o “modelo *omnichannel* de varejo”.

A Mobly (Figura 1) ilustra esse paradigma *figital*, que é o foco deste artigo. Essa loja de móveis e artigos para decoração atua desde 2011 com vendas pela *internet*. A partir de 2019, passa a contar com lojas físicas, seguindo o caminho inverso ao de muitos varejistas. Nas lojas físicas da Mobly, os clientes têm uma jornada de compra mais fluida, pois, além de conferir de perto os produtos do *site*, contam, também, com as vantagens do ambiente *online*. É possível, por exemplo, passar por todo o catálogo nos painéis digitais distribuídos pelo espaço, decidir qual móvel se encaixa melhor na decoração de um ambiente, por meio de simulações feitas através

de um aplicativo de realidade aumentada e fazer compras sem pedir a ajuda de um atendente (DECISION REPORT, 2020).

**Figura 1.** Loja Mobly, filial Marginal Pinheiros, São Paulo – SP.

**Fonte:** Acervo dos autores.



A Mobly reflete os desafios para o *design* de varejo, como explanado a seguir.

O *design* de varejo, segundo Trevisan e Pegoraro (2006), é a base capaz de fundamentar e diferenciar a estratégia do varejista em todos os níveis, e cabe ao *designer* de varejo coordenar um conjunto de atividades capazes de transmitir uma imagem única e inconfundível da marca do varejista. Essa imagem é construída por meio de mensagens emitidas conjuntamente por recursos das áreas correlatas da arquitetura, do *design* de interiores, do *design* gráfico ambiental, do *visual merchandising*, do *design* interfaces e *games*, além de instigar estrategicamente os sentidos, como o emprego de sons e aromas.

Claes *et al.* (2017) afirmam que a atividade de *design* de varejo pode colaborar na integração das diferentes interfaces presentes no atual processo de compra. Os autores recomendam que a integração deve proporcionar uma interação prazerosa ao usuário e transmitir uma mensagem única da marca varejista, a partir de todo e qualquer ponto de contato da marca com o seu público.

Nesse contexto, Christiaans e Almendra (2012) argumentam que as novas tecnologias digitais demandam outras maneiras de interagir e permitem rever as fronteiras da funcionalidade, da usabilidade e, consequentemente, da experiência, que proporcionam ao usuário em um ambiente de varejo, seja ele físico ou virtual. Na visão desses autores, esse cenário atribui ao *design* de varejo um caráter transdisciplinar e holístico, conferindo-lhe uma identidade própria e abrindo novas oportunidades de pesquisa na área.

Temas subjacentes, como a integração de canais de venda aos espaços físicos, atuam como elo entre *design* de varejo e *branding* que, na visão de Agarwal e Dixt (2020), estão se tornando cada vez mais cruciais no mundo competitivo. E apesar de sua relevância, aparecem primeiro na prática e depois na literatura acadêmica. No mesmo sentido, Petermans e Van Cleempoel (2010) trazem a necessidade da construção de corpo teórico próprio para o *design* de varejo, já que pesquisas anteriores sobre o assunto foram feitas sob a ótica do *marketing* e do comportamento do consumidor.

A partir dos estudos dos autores citados, este artigo propõe uma reflexão sobre a experiência de compra em ambientes *figitais*, trazendo subsídios para as decisões projetuais de *design* de varejo, bem como para o aprimoramento de pesquisas futuras sobre o assunto.

Este trabalho é fundamentado por uma revisão da literatura, com publicações pesquisadas em base de dados científicos, como o Periódico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Google Acadêmico. A busca se deu por meio da expressão *retail design*, combinada com as palavras *experience* e *phygital*, e considerou publicações feitas a partir de 2010. Além dessa busca, a revisão contemplou publicações em sites de associações profissionais em *design*, como o AIGA<sup>2</sup>, e de sites especializados em varejo, além de livros sobre o assunto. Os dados obtidos na revisão da literatura foram confrontados com depoimentos de varejistas, consultores e *designers* de varejo, obtidos durante o *Latam Retail Show*, um evento do setor realizado em setembro de 2022, de forma presencial e *online*. A escolha desses procedimentos visou relacionar a teoria com o conhecimento tácito e a prática profissional do setor varejista.

No tópico a seguir, apresenta-se os resultados da revisão da literatura.

## **Design de Varejo e experiência *figital* – um recorte do conhecimento disponível**

Dentre as publicações obtidas na revisão da literatura, seis foram selecionadas por se mostrarem relevantes e irem ao encontro do objetivo e do tema deste artigo. Na ordem de apresentação, o primeiro artigo, de Davis (2021), traz exemplos práticos de experiências *figitais*; no segundo artigo, de Bustamante e Rubio (2017), é proposta uma escala de mensuração para as experiências dos consumidores no varejo; o terceiro artigo trata da experiência de compra *figital*, escrito por Belghiti *et al.* (2018). Os três últimos artigos são, respectivamente, o de Ballantine *et al.* (2010), o de Petermans *et al.* (2013) e o de Zurlo *et al.* (2018) e discorrem sobre o caráter holístico da experiência do consumidor. É apresentada, também, uma discussão dos principais aspectos levantados nessa revisão.

## Unindo Experiências Físicas e Digitais

Davis (2021) aborda a tendência de integração das experiências físicas e digitais e reflete sobre os desafios do *design* na mediação dessas experiências, apresentando exemplos. Segundo esse pesquisador, os consumidores navegam em diversos ambientes físicos e dispositivos digitais para comprar e pesquisar produtos *online*. Pesquisam *online*, mesmo quando pretendem fazer suas compras em lojas físicas. Além disso, fazem *check-in* em voos, marcam e confirmam consultas médicas, pedem carona, reservam estadias, entre outras atividades, com a comodidade dos *smartphones*, em qualquer lugar e a qualquer momento. Esse rol de atividades que os usuários fazem antes e depois de interagir com uma tela digital devem ser contempladas em experiências mediadas pelo *design*.

Apesar de as plataformas digitais amplificarem as experiências no mundo físico, ainda apresentam lacunas entre os ambientes *online* e *offline*. São nessas lacunas, verificadas em dispositivos ou provedores de serviços, que os usuários, geralmente, perdem o suporte, as informações importantes para concluir uma tarefa e repetir ações desnecessariamente. Esses momentos interrompem a continuidade da experiência da marca, do produto ou do serviço. Para dirimir essas dificuldades, é crucial que os *designers* desenvolvam sistemas capazes de integrar diversos dispositivos e provedores de serviço, dando suporte e curadoria ágeis para os usuários (DAVIS, 2021).

*Click and collect*, *In-store experiences*, realidade aumentada, virtual ou mista são exemplos da tendência da integração de experiências físicas e digitais, citados por Davis (2021), as quais são detalhados a seguir.

**Click and collect** – Clicar no aplicativo e pegar o produto em um local físico é uma conveniência oferecida pelo varejo, aos consumidores. O sistema *Click and collect* pode apresentar problemas que impactam na continuidade das experiências de compra e de marca. Imprecisão de informações de estoque, imagens enganosas, problemas de conexão e dificuldade de estacionar próximo à loja são exemplos de tais problemas. Já existem soluções para essas deficiências, como o *curbside* e os *lockers*. O *curbside* é a possibilidade de retirar as compras na calçada, por meio de um aplicativo que notifica os compradores da disponibilidade para a retirada das mercadorias. Também gerenciados por aplicativo, os *lockers* são armários distribuídos em pontos estratégicos, onde os vendedores armazenam as compras para que os clientes possam retirá-las quando lhes for mais conveniente (DAVIS, 2021).

**In-store experiences** – O *Google Shopper Marketing Council*<sup>3</sup> indica que um em cada três compradores que usam *smartphones* prefere buscar informações em seus telefones do que consultar um vendedor. Nesse contexto, as empresas prestam cada vez mais atenção à experiência na loja como uma extensão da pesquisa *online*. A Loew's, uma loja americana de materiais de construção, por exemplo, oferece um aplicativo onde clientes encontram informações sobre o produto e confirmam sua disponibilidade no estoque.

Esse aplicativo indica, também, a localização do produto no corredor e na prateleira mais próximos, apresentando um mapa da rota mais rápida para retirar os itens escolhidos. Os funcionários da Lowe's usam o mesmo recurso para atender os clientes presencialmente (DAVIS, 2021).

**Realidade aumentada, virtual e mista** – Recursos de realidade aumentada, usados em aplicativos de dispositivos móveis, acrescentam textos e imagens, gerados por computador, ao ambiente em tempo real. Exemplo dessa tecnologia é utilizada nas lojas da rede sueca IKEA. O aplicativo para *smartphones* IKEA Place coloca virtualmente qualquer um dos milhares de produtos na casa do cliente, dando a possibilidade de mover, em determinado ambiente, o objeto a ser eventualmente adquirido (DAVIS, 2021).

A realidade virtual se limita a uma imersão em simulações, onde a tecnologia induz sons e imagens gerados digitalmente, exibidos em *displays* estereoscópicos, como óculos especiais para a realidade virtual. Já a realidade mista ou híbrida existe ao longo de um *continuum* entre o totalmente real e o totalmente virtual. Ao contrário da realidade aumentada, que sobrepõe objetos virtuais no mundo real, a realidade mista os ancora no ambiente real, permitindo que os usuários interajam com eles com o uso de modelos holográficos, por exemplo (DAVIS, 2021).

Escala ISCX – (In Store Customer eXperience)

Esse estudo, apresentado por Bustamante e Rubio (2017), propõe um instrumento, seja para aprofundar o entendimento conceitual da experiência do consumidor, seja para fornecer um instrumento que meça essa experiência dentro de lojas físicas. Em poucas palavras, a escala ISCX é uma ferramenta composta por aspectos cognitivos, afetivos, sociais e físicos. A análise do papel de cada um desses componentes e como eles se combinam oferece informações específicas e necessárias para tornar a experiência de compra mais gratificante para o cliente e mais efetiva para o varejista, desencadeando um comportamento de compra desejado. Esses componentes são detalhados a seguir.

Bustamante e Rubio (2017) afirmam que a experiência cognitiva é o componente da ISCX, que tem a função de proporcionar novidade, relevância e/ou aprendizado ao consumidor, despertando sua curiosidade e inspirando-o. A experiência afetiva é o componente da ISCX, que trata das emoções do consumidor, provocadas por estímulos que influenciam o seu comportamento, em relação à loja ou à marca varejista. Respostas afetivas positivas aos estímulos, na loja, são fundamentais, pois ajudam os clientes a restringir o número de opções e reduzir o tempo necessário para tomar decisões (BUSTAMANTE; RUBIO, 2017).

A experiência social é o componente da ISCX que está fundamentado na qualidade e na intensidade das relações, que emergem entre o indivíduo e outras pessoas que interagem em um ambiente social. No contexto do

varejo, o componente social é o relacionamento que um cliente estabelece com a loja, interagindo com seus usuários, classificados em dois grupos: cliente-funcionários e cliente-cliente (BUSTAMANTE; RUBIO, 2017).

A experiência física é o componente da ISCX que dá atenção a como o ambiente pode provocar respostas fisiológicas no indivíduo e que influenciam no seu estado de conforto e bem-estar físico. Esse bem-estar se traduz em maior atração para a loja, que, por sua vez, instiga sentimentos e crenças sobre ela e sobre as pessoas que nela interagem. Um ambiente negligenciado e pouco atraente pode causar desconforto físico ao cliente e pode afetar negativamente a jornada de compra (BUSTAMANTE; RUBIO, 2017).

Bustamante e Rubio (2017) afirmam que todos estes componentes da ISCX revelam que uma mercadoria em si nem sempre é o fim ou o objetivo da relação varejo-cliente. Pelo contrário, é apenas um meio pelo qual os varejistas proporcionam aos seus clientes experiências nos diversos canais de comercialização, sejam estes a loja física, a *internet* ou aplicativos de celular. No contexto atual do mercado, a percepção de valor agregado de uma mercadoria não flui de forma unilateral do produtor para o consumidor. É sim, o resultado de processos colaborativos e de cocriação entre as partes que deve ser mensurado para conquistar e aumentar a satisfação e a lealdade do consumidor.

Deduz-se, desse estudo, que a mensuração permitida pela escala ISCX pode ser um instrumento para checar e fundamentar decisões para projetos de *design* de varejo. Bustamante e Rubio (2017), apesar de basear esse estudo nas áreas de comportamento do consumidor e no *marketing*, trazem contribuições para o *design* em relação à experiência em ambientes do varejo *figital*, enfatizando a perspectiva do *design* centrado no usuário.

### A experiência de compra *figital*

No artigo *The Phygital Shopping Experience*, Belghiti *et al.* (2018) revelam que *Phygital* é um termo usado, principalmente, no varejo e criado em 2013 pela Momentum, agência de marketing australiana, contraindo os vocábulos ingleses *physical* e *digital*. Os autores afirmam que, em uma loja *phygital*, a experiência de compra é preponderantemente física, apesar da interferência digital.

As dimensões de uma experiência *phygital* são espaciais, temporais, hedônico-sensoriais, sociais e participativas. A dimensão espacial lança uma nova perspectiva sobre o *merchandising*, a inserção de tecnologias no espaço e a sua apropriação pelos compradores. A dimensão temporal se reflete em um desejo de consumidores e atendentes em otimizar e gerenciar o tempo. A dimensão participativa levanta a questão do grau e das modalidades de intervenção do varejista na produção da experiência, em particular, na definição de quais ferramentas devem ser oferecidas, evitando, assim, uma “comodização” das tecnologias (BELGHITI *et al.*, 2018).

O Quadro 1 traz um resumo das relações e dos objetivos de uma experiência *phygital*, e o papel do varejista nesse contexto.



**Quadro 1.** Objetivos da experiência *Phygital* X Papel do varejista.**Fonte:** Adaptado de Belghiti et al. (2018).

Papel do Varejista	Objetivos da Experiência <i>phygital</i>	Integração físico digital criativa
	Facilitar a integração físico digital	
Físico	Educação:	Empatia:
	educar os compradores e treinar os assistentes de vendas.	assistentes de vendas acolhedores e ponto de venda integrador das tecnologias digitais.
Digital	Inovação:	Inspiração:
	tecnologia orientada para as necessidades dos compradores, incentivando elementos digitais para o consumidor.	exposição de produtos visualmente estética.

### O caráter holístico da Experiência do consumidor

Ballantine *et al.* (2010) afirmam que o conceito de varejo experiencial evoluiu para um desejo de experiência hedônica mais completa para os clientes e, nesse contexto, recomendam uma abordagem holística que vise entender a imersão hedônica que um cliente vivencia, a partir da atmosfera da loja.

Nesse sentido, Zurlo *et al.* (2018) alertam que, embora atualmente se experimente diferentes níveis de interação *phygital*, não é fácil definir o que é um *design* de interação, embora reconheçam que essa disciplina emergente seja o resultado de uma abordagem interdisciplinar entre *design* de produto e gráfico, psicologia e antropologia, fatores humanos e interação humano-computador, entre outros.

Em um sentido amplo, Petermans *et al.* (2013) argumentam que, apesar de varejistas e designers reconhecerem a relevância da experiência do consumidor no varejo atual, pesquisas com uma abordagem holística sobre o tema parecem ser realmente escassas. Nesse sentido, preconizam que alguns varejistas pedirão aos designers que reflitam sobre o desenvolvimento de uma plataforma de varejo online, mas poucos escritórios de *design* de varejo estão capacitados para tal.

### Principais aspectos levantados na revisão da literatura

A revisão da literatura evidencia o caráter holístico e transdisciplinar do *design* de varejo, em especial na experiência do consumidor. Muitas das publicações obtidas estão ligadas às áreas de *branding* e ao comportamento do consumidor. Isso, talvez, deva-se ao fato de Kotler (1973) ter

proposto, pela primeira vez, a atmosfera dos pontos de venda como uma importante ferramenta de *marketing*.

Nessa perspectiva, vale destacar o contraponto de Brighenti e Kärholm (2018), os quais argumentam que as atmosferas dos *shopping centers* promovem experiências sensoriais coletivas e individuais e humores, a partir de aspectos peculiares da atmosfera, tais como: luz, ar, aroma e conforto. Recomendam, porém, que tais aspectos não podem ser facilmente reduzidos a simples dimensões métricas, por terem diferentes escalas e níveis de importância. Com esse argumento, Brighenti e Kärholm (2018) questionam as conclusões dos estudos de *marketing* que tendem a isolar esses aspectos.

A demanda de agregar o gerenciamento de interfaces digitais aos ambientes físicos do varejo na atividade de varejo é uma oportunidade e um desafio, levando em consideração o caráter holístico e transdisciplinar que se impõem nos estudos levantados. Além do *marketing*, de onde provém muitos dos artigos e, naturalmente, do *design* em geral, são abordadas questões inerentes ao *design* de interfaces e aos serviços, bem como aspectos antropológicos ligados ao comportamento e à experiência do consumidor e aspectos de gestão do varejo e de tecnologias digitais. O conjunto dessas disciplinas sugere que os *designers* de varejo unam e giram essas muitas habilidades e competências em equipes multidisciplinares, devido a improbabilidade de um profissional solo propor soluções adequadas que contemplem todas essas demandas. É mister, frente aos novos desafios que se anunciam para o setor varejista, aprofundar as práticas do exercício do *design* de varejo. Corroborando com Petermans *et al.* (2013), essa é uma lacuna desta revisão de literatura e indica a necessidade dessa abordagem em estudos futuros, na área. Visando contribuir nesse sentido, o tópico a seguir traz a análise de relatos do dia a dia de especialistas do setor.

## Da Teoria para a Prática – a visão de profissionais do setor varejista

Com o intuito de relacionar questões teóricas com a prática, serão apresentadas, a seguir, recomendações e visões de especialistas do setor varejista no que diz respeito à experiência de compra no contexto atual, onde as lojas físicas passam a agregar tecnologias digitais. Serão descritos e analisados depoimentos obtidos durante as palestras do *Latam Retail Show*, evento latino-americano e anual que reúne varejistas, expositores e profissionais do setor. A sua sétima edição, realizada de 13 a 15 de setembro de 2022, no formato híbrido, teve como *slogan* “Admirável mundo novo, de novo”, abordando os reflexos da pandemia no setor varejista, no Brasil e no mundo. Segundo Mercado e Consumo (2022), o evento reuniu 200 líderes em 100 horas de conteúdo.

Para atender ao objetivo deste estudo foram selecionados e analisados depoimentos dos palestrantes que se referiam ao comportamento do consumidor *digital*, e o papel da loja física em um contexto de *omnichannel*

de varejo. A abordagem a seguir foi dividida em três tópicos, a saber: (1) O conceito de comércio unificado ou harmonizado; (2) Novas funções da loja física e (3) Outros *insights*.

#### Canais “Harmonizados” ou “Comércio Unificado”

Ao levar em consideração as recomendações de Quartier (2017), de que o *design* de varejo deva acompanhar a constante evolução do setor e que a concepção dos espaços das lojas físicas integre a virtualidade das tecnologias digitais, palestrantes do *Latam Retail Show* evidenciam que não existem mais barreiras entre plataformas físicas e digitais. A partir de conceitos como a “harmonização de canais” e o “comércio unificado”, os palestrantes a seguir relativizam o conceito de *omnichannel*, baseados no ponto de vista do consumidor que não reconhece mais tais barreiras.

Para Dennis (2022), a partir da popularização dos *smartphones*, “a gente não entra mais *online*, a gente vive *online* [...] o que possibilita que uma compra seja feita em qualquer lugar e a qualquer momento” (informação verbal)<sup>4</sup>. Esse comportamento do consumidor gera, para o varejista, uma “imprevisibilidade que precisa ser abraçada pelo varejo e isso não tem a ver com loja física ou loja *online*, é tudo a mesma coisa” (informação verbal). Nesse sentido, Dennis (2022) sugere que haja uma harmonização de canais:

Harmonizado é o que muitos de nós chamamos de multicanal, omnicanalidade, digital [...] Há muitas razões para eu não gostar desses termos, mas a ideia de harmonizar significa que somos uma marca para o cliente operando em vários canais e o nosso trabalho é descobrir como juntar tudo isso (informação verbal).

Já Bagal (2022) defende que “noção de canais está antiquada” (informação verbal)<sup>5</sup>. Usando a expressão “*channel-agnostic and section-aware*”, esse especialista traz a constatação de que o consumidor está condicionado a níveis elevados de conveniência e agnóstico a canais, recomendando que os varejistas adotem uma abordagem independente de canal para garantir que a experiência do cliente permaneça consistente em todas as plataformas, seja *online*, via celular ou na loja física. Bagal (2022) sugere que, ao invés de *omnichannel*, adote-se o conceito de “comércio unificado”, ou seja, a integração e a centralização de todos os canais de venda (informação verbal). Cabe destacar, como abordado acima, que a expressão “comércio unificado” não é nova. Ela foi referida, por exemplo, por Presley (2021), ao citar estudos anteriores, como o de Ogden e Ogden (2005).

Para os palestrantes Bagal (2022) e Dennis (2022), o comércio eletrônico não causou “o apocalipse do varejo físico” (informação verbal). Defendem que a inserção de tecnologias digitais impactou no papel das lojas físicas que passam a ter novas funções, e permanecem relevantes. Esse contexto gera novas oportunidades para os varejistas e *designers* de varejo, como abordado no tópico que segue.

## Novas funções das lojas físicas

O *Latam Retail Show* apresentou os seguintes painéis, que contaram com a participação de *designers* de varejo: “O efeito fênix: o renascimento das lojas físicas” e “Inovação do formato das lojas físicas”. Corroborando com Bagal (2022) e Dennis (2022), os participantes desses painéis reconhecem que a tecnologia digital e o *e-commerce* se tornaram mais importantes para o varejo do que as lojas físicas, mas estas não foram dispensadas. As atmosferas de varejo ainda se consolidam como uma ferramenta de *branding*, como preconizou Kotler (1973). Além disso, funcionam como apoio logístico das operações do comércio eletrônico, entre outras funções, e se alinham com as proposições de Davis (2021), Belghiti *et al.* (2018), Christiaans (2017) e Verhoef *et al.* (2015).

Esse cenário foi evidenciado, a partir do depoimento de Zaffari (2022), que apresentou tendências para o setor, baseadas nos seus 20 anos de atuação exclusiva no mercado de arquitetura para o varejo. Dentre tais tendências, quatro se mostram relevantes para a abordagem deste artigo.

1. Oferecer a mesma experiência *online* nas lojas físicas: isso se reflete em algumas tecnologias. *Displays* interativos nos provadores permitem verificar a disponibilidade de outros tamanhos e outras cores de uma determinada mercadoria, sem a necessidade de chamar um vendedor. Esteiras ergométricas aliadas a dispositivos que avaliam digitalmente as passadas do cliente e a performance de um determinado calçado. *Totens* de autoatendimento para consultas e finalização de uma compra. Equipamentos que permitem a customização de produtos.
2. Pequenos formatos de loja e interiorização das grandes redes de varejo: o recurso de vitrines infinitas<sup>6</sup> proporcionou diminuir a área de exposição das lojas e, conseqüentemente, reduziu os custos de implantação. Esse pequeno formato de loja viabilizou a expansão nacional de grandes redes de varejo, com presença da marca em cidades do interior. Essa operação aproxima a marca do consumidor e agiliza a entrega de mercadorias por meio do clique e retire.
3. Aumento de área de estoque: atendendo à função de centro de distribuição de mercadorias compradas *online*, as lojas têm mais área de estoque do que de exposição.
4. Do *online* para o físico: lojas nativas digitais, como a Amaro e a Amazon, passaram a investir em lojas físicas para proporcionar a visualização e a experimentação de mercadorias, além de ser um elemento físico de comunicação da marca.

Além das tendências destacadas por Zaffari (2022), Bagal (2022) identifica uma outra função para as lojas físicas: “palco de vendas”, ou seja, servem como cenário para a transmissão de vendas personalizadas, por meio do *Zoom* ou do *Whatsapp*, e para transmissões ao vivo para grupos de seguidores da marca nas redes sociais.

Todas essas iniciativas interagem e acontecem por meio de tecnologias digitais, influenciam na experiência de compra e se relacionam com o *design* de varejo, assunto do próximo tópico.

### Outros Insights

Segundo depoimentos de outros debatedores do *Latam Retail Show*, as tecnologias digitais colaboram com a experiência do consumidor, agregando funcionalidade, facilidades e conveniência. Mas além de funcional, a experiência de compra também pode ser lúdica e envolvente para gerar o engajamento do cliente.

O especialista Dennis (2022) afirma que “o varejo que não é extraordinário, que é entendiante, está morto ou morrendo” (informação verbal). Corrobora com essa posição Fregani (2022), ao afirmar que “hoje as lojas entregam muito mais que uma simples transação onde o cliente entrega o dinheiro e a loja o produto” (informação verbal)<sup>7</sup>.

Na visão de Bolson (2022), “todos os detalhes somados traduzem a experiência de uma loja, que devem ser planejados e implementados com todo esmero e cuidado” (informação verbal)<sup>8</sup>. Segundo Bolson (2022), a Dengo Chocolates planejou, durante três anos, a implantação da Fábrica de Dengo, uma *flagship store* que comunica os valores da marca, ligados à sustentabilidade e ao mercado *premium* de chocolates. No projeto, foram contemplados elementos, tais como, a iluminação que remete ao pôr do sol da Bahia, o local da produção do cacau para a marca, um piso craquelado que remete ao chocolate Quebra-Quebra, carro chefe da marca. O local conta, ainda, com equipamentos que demonstram a produção de um chocolate personalizado pelo cliente. Essa loja tem como objetivos gerar frequência e engajamento do cliente, além de receita.

Pode-se deduzir, por esses depoimentos, relações entre teoria e prática, assunto do tópico a seguir.

### Teoria e Práxis

Tanto a teoria como a práxis, apreendida pelos depoimentos apresentados acima, reconhecem a necessidade de integrar as tecnologias digitais às lojas físicas. No que tange ao *design* de varejo, é possível destacar os aspectos a seguir.

A loja física é ainda relevante e funciona como um ponto de contato, entre tantos outros, na jornada de compra. Assume o papel de uma mídia física da marca varejista, contando a sua história, comunicando posicionamento de mercado, trazendo elementos de identidade que a diferencia da concorrência, como demonstram as características da loja da Dengo, mencionadas acima. Esse aspecto corrobora com Kotler (1973) e Trevisan e Pegoraro (2006).

Outra função da loja física é a de ser um cenário para a experiência do consumidor, facilitando seu processo de decisão de compra. Além dos

tradicionais elementos, tais como *layout*, expositores e iluminação, surgem as tecnologias digitais e a incontestável intermediação de mídias *online* do *e-commerce*, como indutores na decisão de compra. Mesmo que a loja física não disponibilize tecnologias digitais, o consumidor, com seu *smartphone*, está constantemente conectado e tem acesso a informações que impactam a sua jornada de compra. As tecnologias digitais trazem a conveniência do *e-commerce* para dentro da loja física. A inserção de mídias digitais nos espaços de varejo pode incluir novos elementos no programa de necessidades do cliente, como um setor de clique e retire, provadores com recursos digitais, definição da área das lojas, entre outros.

Surge uma nova demanda para o *designer* de varejo, a de integrar dispositivos digitais ao ambiente físico da loja. Desde a simples inserção de códigos QR, que fornecem opções do cardápio de um restaurante, até a disponibilização de *displays* interativos como os das lojas Mobly, passando pela possibilidade de um atendimento remoto, através de uma chamada de vídeo. Essas possibilidades passam a compor o programa de necessidades de um projeto de design de varejo e recomendam a integração com as demais demandas do varejista.

## Considerações Finais

O varejo é um setor em constante evolução e desafia o design de varejo a se reinventar. Oriundo do design de interiores, o design de varejo é levado a assumir um compromisso que vai além de questões funcionais e estéticas.

Destaca-se, neste estudo, que a experiência do consumidor acontece em ambientes híbridos. Junto às interfaces físicas, tal como expositores e manequins, mesclam-se interfaces digitais de *displays* interativos e aplicativos de celular. O estudo demonstra que não há fronteira entre o físico e o digital, fato corroborado tanto por estudos acadêmicos como pelos profissionais do setor.

É apresentado um contexto desafiador para a atividade do designer de varejo: a concepção e o gerenciamento conjunto de interfaces físicas e digitais. O artigo revela que a atuação desse profissional tem caráter transdisciplinar e holístico, porém não são claras as competências necessárias para exercê-la, tanto individualmente quanto em equipes multidisciplinares. No entanto, pode-se inferir que o fio da meada para decisões projetuais está centrado nas necessidades do usuário, ou seja, no consumidor. O assunto, porém, é recente e apresenta várias lacunas que necessitam de um maior aprofundamento. [DAT\_texto]



## Notas de fim

1. Hubs são espaços físicos ou virtuais onde se conectam diferentes atividades.
2. AIGA – Instituto Americano de Artes Gráficas - <https://www.aiga.org/>.
3. O *Google Shopper Marketing Council* é um grupo de especialistas em *marketing*, conhecidos por promover as marcas dos clientes ao longo do caminho digital até a compra.
4. Depoimento proferido durante o evento *Latam Retail Show*, realizado em setembro de 2022, em São Paulo, de forma presencial e *online*.
5. Depoimento proferido durante o evento *Latam Retail Show*, realizado em setembro de 2022, em São Paulo, de forma presencial e *online*.
6. Também conhecida por prateleira infinita, a vitrine infinita é um *display* digital que permite a visualização de mercadorias não disponíveis em uma loja física.
7. Depoimento proferido durante o evento *Latam Retail Show*, realizado em setembro de 2022, em São Paulo, de forma presencial e *online*.
8. Depoimento proferido durante o evento *Latam Retail Show*, realizado em setembro de 2022, em São Paulo, de forma presencial e *online*.

## Referências

- AGARWAL, H., DIXIT, S. From “e” Retail to “omni” Channel Retail: a Strategic Initiative of a Fashion Retailer. *International Journal of Business Analytics* (IJBAN), IGI Global, v. 7, n. 2, p. 54-68, 2020.
- BAGAL, R. **Unified Commerce a nova realidade pós-Covid**. Palestra no Latam Retail Show. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://painel.gogou.com.br/grupo/1105/Plenária> Acesso em: 15 out. 2022.
- BALLANTINE, P. W. *et al.* Atmospheric cues and their effect on the hedonic retail experience. *International Journal of Retail & Distribution Management*, [s.l.], v. 38, n. 8, p. 641–653, 2010.
- BELGHITI, S. *et al.* The Phygital Shopping Experience: an Attempt at Conceptualization and Empirical Investigation. **Springer International Publishing**, [s.l.], p. 61-74, 2018. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-68750-6\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-319-68750-6_18). Acesso em: 05 jun. 2019.
- BRIGHENTI, A. M.; KÄRRHOLM, M. Atmospheres of retail and the asceticism of civilized consumption. *Geogr. Helv.*, [s.l.], v. 73, p. 203–213, 2018. Disponível em: <https://gh.copernicus.org/articles/73/203/2018/>. Acesso em: 30 set. 2020.
- BOLSON, S. **Inovação no formato de loja física orientada à marca: um conceito holístico**. Palestra no Latam Retail Show. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://painel.gogou.com.br/grupo/1109/Congresso-Engajamento>. Acesso em: 15 out. 2022.

BUSTAMANTE, J. C.; RUBIO, N. Measuring customer experience in physical retail environments. **Journal of Service Management**, [s.l.], v. 28, n. 5, p. 884–913, 2017.

CERVIERI JÚNIOR, O. *et al.* Tecnologias emergentes aplicáveis ao varejo. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 42, p. 131–166, set. 2015.

CHRISTIAANS, H. The future of retail and retail Design. *Retail Design Theoretical Perspectives*, Oxon-Routledge, p. 212–226, 2017.

CHRISTIAANS, H.; ALMENDRA, R. A. Retail Design: a new discipline. In: CHRISTIAANS, H.; ALMENDRA, R. A. **Proceedings of Design**. Dubrovnik, Croatia: International Design Conference, 2012. Disponível em: <https://www.designsociety.org/publication/32158/RETAIL+DESIGN%3A+A+NEW+DISCIPLINE> Acesso em: 19 set. 2022.

CLAES, S.; QUARTIER, K.; VANRIE, J. The Retail Designer in the Age of Phygital Retail: a Practice-based Retail Design Competence Framework for Retail Design Education. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE DESIGN, BRANDING E MARKETING, BOURNEMOUTH, 3., 2017, Inglaterra. **Anais [...]** Inglaterra, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1942/23743>. Acesso em: 30 set. 2022.

DAVIS, M. Bridging Digital and Physical Experiences. **Design Futures Trend**, [s.l.], p. 1–8, 2021. Disponível em: <https://www.aiga.org/sites/default/files/2021-02/Bridging%20Digital%20and%20Physical%20Experiences.pdf>. Acesso em: 19 set. 2022.

DECISION REPORT. **Omnichannel**: Mobly aposta em experiência on-to-off para crescer 30% ao ano. [S.l.], 2020. Disponível em: <https://www.decisionreport.com.br/varejo/omni-channel-mobly-aposta-em-experiencia-on-to-off-para-crescer-30-ao-ano/#.ZDbm-XaZPIU>. Acesso em: 12 abr. 2023.

DENNIS, S. **Remarkable Retail**: How to Win and Keep Customers in the Age of Disruption. Canada: Wonderwell, 2021.

DENNIS, S. **The Remarkable Mindshift**: como manter os consumidores engajados na nova era do varejo. Palestra no Latam Retail Show. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://painel.gogou.com.br/grupo/1105/Plenária>. Acesso em: 15 out. 2022.

FREGANI, R. **Inovação no formato de loja física orientada à marca**: um conceito holístico. Palestra no Latam Retail Show. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://painel.gogou.com.br/grupo/1109/Congresso-Engajamento>. Acesso em: 15 out. 2022.

GIULIANI, A. C. **Administração de varejo para pequenas e médias empresas**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

GOMEZ, L. *et al.* Fashion Branding: uma relação emocional com o consumidor. **Modapalavra E-periódico**, [s.l.], Ano 4, n. 8, p. 24, jul./dez. 2011.

KOTLER, P. Atmospherics as a marketing tool. **JRetail**, [s.l.], v. 49, p. 48–64, 1973.

MERCADO E CONSUMO. **Latam retail show reúne-200-líderes em 100-horas de conteúdo**. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://mercadoeconsumo.com.br/12/09/2022/noticias-varejo/latam-retail-show-reune-200-lideres-em-100-horas-de-conteudo-a-partir-de-amanha/>. Acesso em: 14 jan. 2023.

OGDEN, D. T.; OGDEN, J. R. **Retailing: Integrated Retail Management**. Boston: Houghton Mifflin, 2005.

PETERMANS, A.; JANSSENS, W.; VAN CLEEMPOEL, K. A Holistic Framework for Conceptualizing Customer Experiences in Retail Environments. **International Journal of Design**, [s.l.], v. 7, n. 2, p. 1–18, 2013.

PETERMANS, A.; VAN CLEEMPOEL, K. Designing a Retail Store Environment for the Mature Market: A European Perspective. **Journal of Interior Design**, [s.l.], v. 35, n. 2, p. 21–36, 2010.

PRESLEY, M. **The science of shopping: leveraging in-store analytics and shopper marketing in a “phygital” paradigm**. Finlândia, 2021. Disponível em: <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/78735>. Acesso em: 15 jan. 2023.

QUARTIER, K.; CHRISTIAANS, H.; VAN CLEEMPOEL, K. Retail design: lighting as an atmospheric tool, creating experiences which influence consumers’ mood and behaviour in commercial spaces. In: DURLING, D. *et al.* (eds.). **Undisciplined!** Sheffield, United Kingdom: DRS International Conference, 2008. p. 16–19.

SANT’ANNA, R. **O novo varejo e transformação digital**. Porto Alegre: Buqui, 2019.

TREVISAN, M.; PEGORARO, M. **Retail design: progettare la shopping experience**. Milão: FrancoAngeli, 2007.

VERHOEF, P. C.; KANNAN, P. K.; INMAN, J. J. From Multi-Channel Retailing to Omni-Channel Retailing. Introduction to the Special Issue on Multi-Channel Retailing. **Journal of Retailing**, [s. l.], v. 91, n. 2, p. 174–181, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2015.02.005>. Acesso em: 12 set. 2022.

ZAFFARI, V. **Efeito Fênix: o renascimento das lojas físicas e o impacto nos shoppings**. Palestra no Latam Retail Show. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://painel.gogou.com.br/grupo/1110/Congresso-Inovação>. Acesso em: 15 out. 2022.

ZURLO, F. *et al.* **Designing acculturated phygital experiences**. Itália, 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/363107250\\_Designing\\_acculturated\\_phygital\\_experiences](https://www.researchgate.net/publication/363107250_Designing_acculturated_phygital_experiences). Acesso em: 30 set. 2022.

Recebido: 15 de março de 2023

Aprovado: 06 de abril de 2023

Marina Schmitt, Rodrigo Augusto de Sousa Cavalcante, Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo e Eugenio Andrés Díaz Merino\*

\*

**Marina Schmitt** é Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Design, com ênfase em Gestão de Design pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e especialista em Design Instrucional (2017) pelo Centro Universitário Senac. Possui graduação em Design Gráfico (2004) pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Pesquisador do Núcleo de Gestão de Design e Laboratório de Design e Usabilidade (NGD-LDU) e analista da Embrapa Suínos e Aves, em Concórdia/SC.  
<marinajs@gmail.com>  
ORCID 0009-0004-2458-5469

**Rodrigo Augusto de Sousa Cavalcante** é Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Design, com ênfase em Gestão de Design pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); MBA em Planejamento e Gestão Estratégica (2018) pela UNINTER. Possui Graduação em Design (2016) pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Pesquisador do Núcleo de Gestão de Design e Laboratório de Design e Usabilidade (NGD-LDU).  
<rodrigo\_171192@hotmail.com>  
ORCID 0000-0001-6773-7718

# Abordagem Sistêmica da Gestão de Design nos Institutos de Ciência e Tecnologia: Estudo de caso da Embrapa Suínos e Aves

## Resumo

Os Institutos de Ciência e Tecnologia têm papel fundamental no desenvolvimento de pesquisas científicas no Brasil e constituem um importante ambiente de inovação. O objetivo deste artigo é utilizar a Abordagem Sistêmica, aliada à Gestão de Design, como ferramenta para compreender os processos de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Suínos e Aves, auxiliando na identificação de novas oportunidades de projetos de pesquisa. Portanto, essa pesquisa é aplicada, com abordagem qualitativa e seus objetivos são exploratórios e descritivos, com procedimentos técnicos divididos em pesquisa bibliográfica e estudo de caso. O estudo mostrou que a Abordagem Sistêmica e a utilização de diagramas contribuem para a compreensão da organização em sua integralidade, identificando a inserção do design no sistema por meio dos níveis da Gestão de Design. Logo, é possível criar estratégias de integra-

**Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo** possui graduação em Engenharia Sanitária (1998) pela Universidade Federal de Mato Grosso, mestrado em Engenharia Civil (1995) e doutorado em Engenharia de Produção (2000) pela Universidade Federal de Santa Catarina (2000). Atualmente é professor efetivo da Universidade Federal de Santa Catarina e coordena o Núcleo de Abordagem Sistemática do Design (NASDesign). <lff@cce.ufsc.br>  
ORCID 0000-0002-3327-9170

**Eugenio Andrés Díaz Merino** graduação em Desenho Industrial (1993) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mestrado (1996) e doutorado (2000) em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). 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 (NGD-LDU). <eugenio.merino@ufsc.br>  
ORCID 0000-0002-7113-6031

ção do design no ambiente corporativo, melhorando a gestão de processos e contribuindo com os objetivos estratégicos da organização.

**Palavras-chave** Gestão de Design, Abordagem Sistemática, Instituto de Ciência e Tecnologia, Embrapa.

### **Systemic Approach to Design Management at Institutes of Science and Technology: a case study from Embrapa Suínos e Aves**

**Abstract** *The Science and Technology Institutes play a key role in the development of scientific research in Brazil and constitute an important environment for innovation. The objective of this article is to use the Systemic Approach, allied to Design Management, as a tool to understand the processes of research and development at Embrapa, assisting in the identification of new opportunities for research projects. Therefore, this research is applied, with a qualitative approach and its objectives are exploratory and descriptive, with technical procedures divided into bibliographic research and case study. The study showed that the Systemic Approach and the use of diagrams contribute to the understanding of the organization in its integrality, identifying the insertion of design in the system through the levels of Design Management. Therefore, it is possible to create strategies to integrate design into the corporate environment, improving process management and contributing to the strategic objectives of the organization.*

**Keywords** Design Management, Systemic Approach, Institute of Science and Technology, Embrapa.

### **Enfoque sistémico de la gestión del diseño en institutos de ciencia y tecnología: estudio de caso de Embrapa Suínos e Aves**

**Resumen** *Los Institutos de Ciencia y Tecnología desempeñan un papel clave en el desarrollo de la investigación científica en Brasil y constituyen un importante entorno para la innovación. El objetivo de este artículo es utilizar el Enfoque Sistémico, aliado al Gestión del Diseño, como herramienta para comprender los procesos de investigación y desarrollo en Embrapa Suínos e Aves, auxiliando en la identificación de nuevas oportunidades para proyectos de investigación. Por lo tanto, esta investigación es aplicada, con enfoque cualitativo y sus objetivos son exploratorios y descriptivos, con procedimientos técnicos divididos en investigación bibliográfica y estudio de caso. El estudio mostró que el Enfoque Sistémico y el uso de diagramas contribuyen a la comprensión de la organización en su totalidad, identificando la inserción del diseño en el sistema a través de los niveles de Gestión del Diseño. Por lo tanto, es posible crear estrategias de integración del diseño en el ambiente corporativo, mejorando la gestión de los procesos y contribuyendo con los objetivos estratégicos de la organización.*

**Palabras clave** Gestión del Diseño, Enfoque Sistémico, Instituto de Ciencia y Tecnología, Embrapa.

## Introdução

“O desenvolvimento científico e tecnológico das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) públicas tem se deparado com desafios associados à sua transferência para o mercado” (AMORIM et al., 2020, p.1760) e, visando facilitar este processo, estão sendo implementadas novas políticas que contém uma série de medidas destinadas a reforçar a capacidade de inovação do país. Entre as políticas adotadas estão, por exemplo, a Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de dezembro de 2004), a Lei do Bem (Lei nº 11.196, de novembro de 2005) e o novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016) que incentivam parcerias entre pesquisadores de instituições públicas com empresas privadas, além de parcerias com universidades, tornando-se um instrumento de fomento para pesquisa científica e tecnológica. (NEGRI, 2017).

“A criação desses novos regramentos por parte do governo brasileiro, propiciou uma maior aproximação do Estado com as empresas” (AMORIM et al., 2020, p.1760), porém as questões legais relacionadas ao funcionamento das instituições envolvidas no processo acabam dificultando a interação entre os ICTs públicos e as empresas privadas (ABREU JUNIOR, 2019). Ainda segundo o autor (2019), há a necessidade de uma reestruturação organizacional dos ICTs, para que possam se constituir como ambiente de inovação, visando o desenvolvimento de ações de forma menos burocratizada e mais eficientes.

Neste contexto, a pesquisa tem como problemática a seguinte questão: Como a Gestão de Design pode, por meio da Abordagem Sistêmica, contribuir na identificação de novas oportunidades de projetos nos Institutos de Ciência e Tecnologia?

A visualização da organização como um todo, entendendo seus pontos fortes e fracos e suas relações de interação com o meio, pode ajudar os ICTs públicos a se tornarem mais eficientes e a estreitar os laços de parceria com as empresas privadas. Desta forma, a utilização da Abordagem Sistêmica e da Gestão de Design contribui para compreender as inter-relações com o ambiente em que estão inseridos, por meio de representações gráficas de sistemas complexos (SILVA e FIGUEIREDO, 2015b). Neste processo, a Gestão de Design se destaca por promover a atividade do design, uma vez que seu potencial é, frequentemente, desconhecido ou subestimado principalmente por organizações que não têm o design como competência central (SCREMIN e FIGUEIREDO, 2022).

Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo utilizar a Abordagem Sistêmica, aliada à Gestão de Design, como ferramenta para compreender os processos de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Suínos e Aves e, assim, auxiliar na identificação de novas oportunidades de projetos de pesquisa.

A empresa do estudo de caso está localizada na cidade de Concórdia, município da região meio oeste de Santa Catarina. O artigo está estruturado em introdução, referencial teórico, aspectos metodológicos, resultados



e considerações finais.

## Referencial Teórico

### Gestão de Design

Em uma visão geral, o *World Design Organization* (WDO, 2023) define design como um processo estratégico de solução de problemas, com foco no usuário, que impulsiona a inovação, constrói o sucesso dos negócios e leva a uma melhor qualidade de vida por meio de produtos, sistemas, serviços e experiências inovadores. Sendo assim, Martins e Merino (2011, p. 26) corroboram com esta definição, afirmando que “o campo de atuação do design transcende a criação de produtos e peças gráficas como elementos isolados, passando a ser parte de um sistema e consolidando-se como um processo de gestão”.

Segundo Palmieri e Figueiredo (2012), o termo “gestão” costuma estar associado a contextos organizacionais, mas também está presente em outras atividades, como no caso do design. Gestão pode ser definida como a condução racional das atividades de uma organização, ou seja, o processo de tomar decisões sobre os objetivos da organização e a utilização de recursos, visando garantir a eficiência e eficácia de um sistema (MARTINS e MERINO, 2011).

Diante disso, o termo Gestão de Design, formado a partir da união das disciplinas de gestão e design, permite maior alcance estratégico, dinâmico e coordenado, tendo como objetivo a construção de um ambiente favorável à inovação (PALMIERI e FIGUEIREDO, 2012). De acordo com Mozota, Klöpsch e Costa (2011, p. 95), Gestão de Design é a “implementação do design como um programa formal de atividades dentro de uma corporação por meio da comunicação da relevância do design para as metas corporativas.” Os autores comparam conceitos-chave de design e gestão e demonstram como a maioria dos conceitos é comum a ambas as disciplinas (Figura 1).

**Figura 1.** Comparação entre conceitos de design e gestão

**Fonte:** Mozota, Klopsch e Costa (2011, p. 98)

CONCEITOS DE DESIGN	CONCEITOS DE GESTÃO
O design é uma atividade de solução de problema.	Processo. Solução de problema.
O design é uma atividade criativa.	Gerenciamento de ideias. Inovação.
O design é uma atividade sistêmica.	Sistemas empresariais. Informação.
O design é uma atividade de coordenação.	Comunicação. Estrutura.
O design é uma atividade cultural e artística.	Preferências do consumidor. Cultura organizacional. Identidade.



A Gestão de Design é uma atividade específica da área do design, pois envolve o desdobramento do design dentro da empresa para auxiliá-la a desenvolver sua estratégia, assumindo um papel mais estratégico no desenvolvimento de novos produtos (MOZOTA, KLÖPSCH e COSTA, 2011). Por meio da Gestão de Design é possível potencializar a função do design dentro da empresa, ampliando sua visão em diferentes níveis dentro da organização (LONA, 2020). Assim sendo, Martins e Merino (2011) afirmam que o gestor de design é responsável por todo processo de criação de produtos, tangíveis e intangíveis, cuja tarefa é conduzir o processo de projetos integrados aos objetivos da empresa.

A inserção do design dentro da organização por meio dos níveis da Gestão de Design (Figura 2), inicialmente a partir de ações voltadas ao nível operacional - com demandas gráficas como resultados de projetos -, para que depois seja incrementada a ideia de integração e coordenação nos aspectos estruturais e econômicos da empresa (nível tático), é o caminho pelo qual o design pode contribuir com os objetivos estratégicos da organização, planejando e transformando visões, além de auxiliar na tomada de decisão e elaboração de metas da empresa, alcançando assim, um nível estratégico. (MOZOTA, KLÖPSCH e COSTA, 2011; MARTINS e MERINO, 2011).

Figura 2. Níveis da Gestão de Design

Fonte: Mozota, Klopsch e Costa (2011, p. 310)

AÇÃO DE DESIGN	FUNÇÃO DE DESIGN	VISÃO DE DESIGN
<b>O valor de diferenciação do design</b>	<b>O valor de coordenação do design</b>	<b>O valor de transformação do design</b>
O design é uma competência econômica que muda as atividades primárias na cadeia de valor	O design é uma competência administrativa que muda as atividades de apoio na cadeia de valor	O design é uma competência central que muda a cadeia de valor do setor e a visão da indústria
<b>"3"</b> Marketing de marca Produção Comunicação	<b>"3"</b> Estrutura Gestão de tecnologia Gestão de inovação	<b>"3"</b> Estratégia Gestão de conhecimentos Gestão de rede
<b>Gestão operacional do design</b>	<b>Gestão funcional do design</b>	<b>Gestão estratégica do design</b>

A Gestão de Design acontece em todos os níveis da organização, podendo ser introduzido desde a concepção estratégica até a produção do produto, resultando na melhoria do desempenho das atividades e permitindo o desenvolvimento de produtos alinhados aos objetivos estratégicos da empresa (ARAÚJO JÚNIOR e MOTA, 2021; LOUZADA et al., 2022). Em cada nível, o design assume competências diferentes para auxiliar no objetivo central daquele sistema e “a interferência de um designer gestor pode ter grande influência neste tipo de negócio, por sua visão sistêmica e analítica voltada a potencializar e identificar oportunidades no processo” (SCREMIN e FIGUEIREDO, 2022, p. 38)

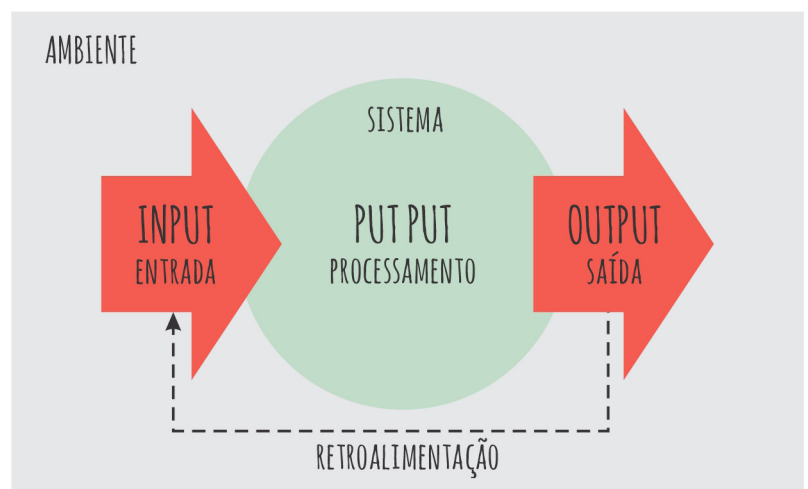
### Abordagem Sistêmica

Silva e Figueiredo (2015a) afirmam que, na ciência, o termo “abordagem” é usado para aproximar duas áreas, enquanto a palavra “sistêmica” (feminino de sistêmico) é definida como técnica ou processo científico que utiliza um sistema. Desta forma, os autores sintetizam que a Abordagem Sistêmica aproxima diferentes áreas e também permite empregar os sistemas em sua aplicação.

A Abordagem Sistêmica tem origem com a Teoria Geral dos Sistemas, criada pelo biólogo alemão Karl Ludwig von Bertalanffy, em 1968, que trouxe “uma nova forma de ver o mundo e de pensar a ciência” (SILVA e FIGUEIREDO, 2015b, p. 62), defendendo a ideia de que “o todo é mais do que a soma de suas partes” (BERTALANFFY, 2010, p. 39).

Ainda segundo o autor (2010, p. 58) define sistema como um “conjunto de elementos em interação”, ou seja, um todo organizado, formado por elementos interdependentes, que está rodeado por um meio exterior, ou ambiente, que é o meio específico em que o sistema atua (ARAÚJO e GOUVEIA, 2016). “A sobrevivência do sistema é mantida pelas relações de organização das partes, ou seja, relações ordenadas que são características da classe de organismos ou sistemas” (VELASQUEZ e OLIVEIRA, 2016, p. 170).

Bertalanffy (2010, p. 64) salienta que “a física convencional trata somente dos sistemas fechados, isto é, sistemas que são considerados estarem isolados de seu ambiente”. No entanto, há sistemas que por sua própria natureza e definição não são sistemas fechados, pois interagem com o meio exterior. Assim, todo organismo vivo é essencialmente um sistema aberto, pois se mantém em um contínuo fluxo de entrada e saída com o ambiente em que está inserido (BERTALANFFY, 2010). As relações do sistema com o meio exterior processam-se por meio de trocas de energia e/ou informação e designam-se por input ou output (ARAÚJO e GOUVEIA, 2016), conforme representado na Figura 3



**Figura 3.** Representação de um sistema aberto  
**Fonte:** Elaborada pelos autores com base em Bertalanffy (2010)

Bertalanffy (2010, p. 14) afirma também que “a tecnologia e a sociedade tornaram-se tão complexas que meios e caminhos tradicionais já não bastam e há a necessidade de abordagens de natureza holística ou sistêmica”. É imprescindível, para entender toda a dinâmica do contexto, estudar a complexidade e as entrelinhas de funcionamento dos sistemas (ARAÚJO e GOUVEIA, 2016).

Neste sentido, o pensamento sistêmico possibilita “ter a visão micro, mas também a macro de todos os processos que envolvem um problema, bem como perceber como eles se inter-relacionam e quais são as entradas e saídas de seus subsistemas e do sistema como um todo” (LAURO, MERINO e FIGUEIREDO, 2013, p.3). A relação das partes e a interação com o todo permitem um perfeito equilíbrio no sistema (ALMEIDA, 2016).

A Gestão de Design utiliza-se de uma Abordagem Sistêmica quando tem uma visão ampla e abrangente de seu ambiente de atuação, apreendendo-o como um todo, buscando suas relações de interação com o meio, com as pessoas e todos os sistemas com o qual se relaciona (SILVA e FIGUEIREDO, 2015a). Neste sentido, a Abordagem Sistêmica permite ampliar a visão do gestor de design na compreensão dos sistemas e inter-relações dentro de uma organização e potencializar sua interação entre os setores da empresa (FERREIRA, SILVA e FIGUEIREDO, 2020).

### Institutos de Ciência e Tecnologia

O conceito de Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT) foi estabelecido na Lei de Inovação (Brasil, 2004), no Artigo 2º, inciso V, abrangendo em sua redação original os órgãos e as entidades da administração pública que executam atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico, tais como universidades e institutos de pesquisa públicos. Porém, instituições com personalidades jurídicas diferentes, vinculadas à esfera pública, também realizam atividades de pesquisa, como, por exemplo, empresas públicas como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) ou as sociedades de economias mistas, como a Petrobrás (RAUEN, 2016).

Ainda segundo o autor (2016), em virtude disso, em 2015, um Projeto de Lei Complementar (PLC nº 77/2015) alterou a Lei de Inovação, expandindo o conceito de ICT de forma a abranger outras entidades.

ICT é o órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos (BRASIL, 2004).

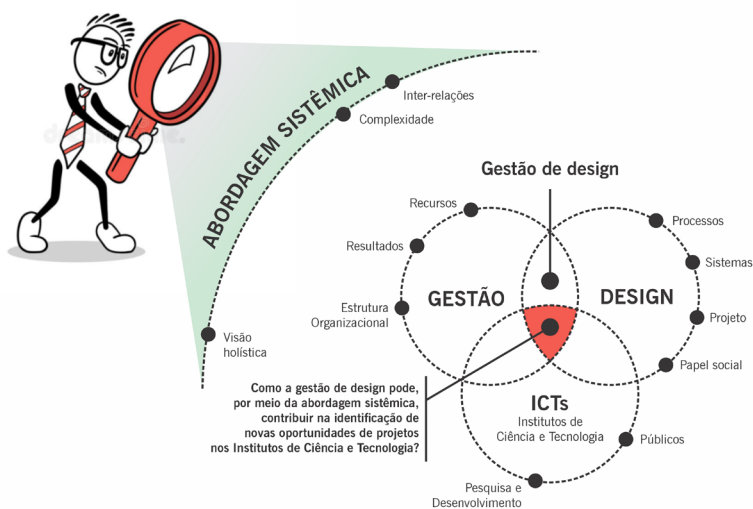
O PLC 77/2015 deu origem à sanção da Lei nº 13.243/2016, conhecida como novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, que alterou nove leis para criar um ambiente mais favorável à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação nas universidades, nos institutos públicos e nas empresas (BRASIL, [2018]).

A promoção de cooperação e interação entre pesquisadores de instituições públicas e empresas privadas, além de parcerias com universidades, pode alavancar a identificação de novas oportunidades de pesquisas e inovações importantes para o Brasil (AMORIM et al., 2020). No entanto, mesmo com toda política de incentivo, o modelo organizacional no qual os ICTs públicos estão inseridos são burocráticos e ainda exige alto grau de rigidez e padronização de procedimentos (ABREU JUNIOR, 2020).

Neste contexto, por meio da Gestão de Design é possível analisar esse ambiente de interação entre os ICTs públicos, empresas privadas e universidades e, por meio da Abordagem Sistêmica, procurar entender essas relações. Utilizando uma visão holística e apreendendo a dinâmica do funcionamento dos sistemas é possível contribuir na identificação de novas oportunidades de projetos e viabilizar soluções de fomento à pesquisa científica brasileira (Figura 4).

**Figura 4.** Representação gráfica da interação dos temas da pesquisa

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023)



## Metodologia

A pesquisa é caracterizada como sendo de natureza aplicada e com abordagem qualitativa por buscar compreender o seu fenômeno dentro daquele contexto real; seus objetivos são exploratórios e descritivos por almejar ter uma maior familiaridade com o problema pesquisado e mostrar aquela realidade (SILVA e MENEZES, 2005; OLIVEIRA, 2011). Os procedimentos técnicos estão divididos em duas fases: (i) primeira fase, que engloba a pesquisa bibliográfica baseada em materiais já publicados; e (ii) segunda

fase, que, por meio de um estudo de caso, possibilita uma pesquisa mais detalhada de um determinado contexto (SILVA e MENEZES, 2005; OLIVEIRA, 2011).

Quanto aos métodos aplicados na segunda fase da pesquisa, utilizou-se uma ferramenta online chamada Wordart<sup>1</sup>, que permite criar nuvens de palavras. Para o desenvolvimento da nuvem de palavras, foram seguidas as seguintes etapas: (i) definição do tema; (ii) organização de uma lista de palavras relevantes para o tema; (iii) desenvolvimento de um texto sobre o tema proposto, a partir das palavras da etapa anterior, sem preocupar-se com a estrutura formal; e (iv) criação da nuvem de palavras, colocando o texto no sistema da ferramenta. Após essa etapa, foi possível alterar as cores das palavras, além de alterar a fonte e o formato da nuvem.

Outra ferramenta utilizada foi a elaboração de diagramas, ou seja, a “representação gráfica de certos fatos, fenômenos ou relações científicas, sociais, econômicas ou mecânicas por meio de figuras geométricas (pontos, linhas, áreas etc.); gráfico, esquema” (MICHAELIS, 2023). Para o desenvolvimento dos diagramas, utilizou-se a ferramenta online chamada Canva<sup>2</sup>, em sua versão gratuita. “Cada tipo de diagrama e seus derivados (subdivisões) possibilitam uma amplitude de formas de desenho e representação visual de conceitos, situações e contextos, seja de forma realista ou simbólica” (SILVA e FIGUEIREDO, 2015b, p. 64).

## Estudo de caso: Embrapa Suínos e Aves

A empresa escolhida para o desenvolvimento do estudo de caso é a Embrapa Suínos e Aves, uma unidade de pesquisa que tem papel fundamental no controle de doenças, aperfeiçoamento de rações, melhoria da qualidade genética dos animais, preservação do meio ambiente e desenvolvimento de equipamentos para a suinocultura e avicultura. Por ser uma unidade descentralizada, a Embrapa Suínos e Aves está ligada diretamente à sede da Embrapa, localizada em Brasília e responsável pelas diretrizes de planejamento, além de supervisionar, coordenar e controlar as atividades relacionadas à execução de pesquisa agropecuária e à formulação de políticas agrícolas.

Assim sendo, esta seção apresenta uma breve descrição sobre a Embrapa Sede, sua relação com o novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, e principalmente, sobre o funcionamento da sua programação de pesquisa. Posteriormente, o trabalho é direcionado à Embrapa Suínos e Aves com intuito de compreender sua inter-relação nestes processos.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura e Pecuária, é uma empresa de inovação tecnológica focada na geração de conhecimento e tecnologia para a agropecuária brasileira, cuja missão é viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira (EMBRAPA, 2023a). A Embrapa possui, atualmente, 43

O novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, instituído pela Lei nº 13.243/2016, definiu a Embrapa como um ICT público, permitindo assim que os conhecimentos produzidos pela empresa sejam considerados inovações e se transformem em novos produtos para a sociedade, por meio de parcerias com a iniciativa privada (EMBRAPA, 2018). Além disso, permite que organizações de pesquisa como a Embrapa compartilhem os seus laboratórios e equipes com as empresas para fim de pesquisa, em prol da inovação científica (LAPOLLI e GOMES, 2017). Para Stutz e Pereira (2019), um dos marcos na renovação estrutural e estratégica da Embrapa para a inovação foi a publicação de sua Política de Inovação, por incorporar as várias possibilidades trazidas pelo novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Diante dessas mudanças no cenário e da necessidade de compreender esses novos conceitos, elaborou-se uma representação visual por meio da nuvem de palavras (Figura 5), que permite ao pesquisador compreender a frequência com que elas aparecem das por meios de uma análise de conteúdo. “Quanto mais a palavra é utilizada, mais chamativa é a representação dessa palavra no gráfico. As palavras aparecem em fontes de vários tamanhos e em diferentes cores, indicando o que é mais relevante e o que é menos relevante no contexto” (VILELA, RIBEIRO e BATISTA, 2020, p. 31).



**Figura 5.** Nuvem de palavras com conceitos-chaves da pesquisa

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023)

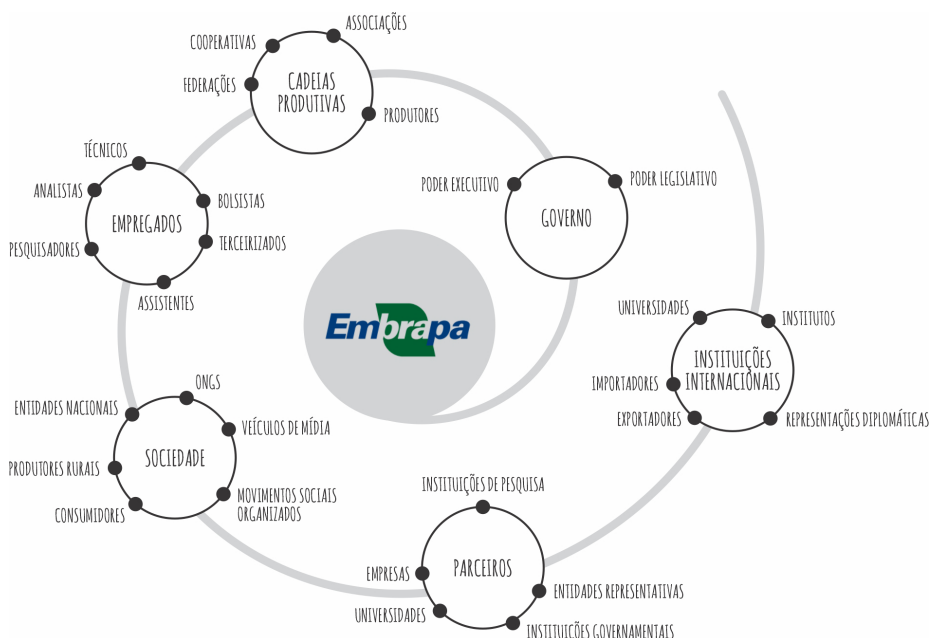


Com o desenvolvimento da nuvem de palavras, foi possível identificar alguns conceitos-chave que se destacam dentro da temática, que são: Gestão; Design; Pesquisa; Abordagem Sistêmica; Institutos de Ciência e Tecnologia. Essa visualização permite ver a inter-relação entre os sistemas estudados.

Para compreender o cenário em que a Embrapa está inserida, bem como sua relação com as partes interessadas que, de alguma forma, influenciam ou são influenciadas por ela, desenvolveu-se um mapa de stakeholders (Figura 6). A representação desta relação sistêmica auxilia na compreensão de suas interações com as outras organizações, além de “auxiliar os gestores a identificar, analisar e alinhar os interesses desses grupos de stakeholders com os da organização, para que a empresa tenha melhor desempenho” (GÓES, REIS e ABIB, 2021, p. 912).

**Figura 6.** Diagrama das relações sistêmica dos stakeholders

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base em Embrapa (2020)



O posicionamento estratégico da Embrapa é definido por objetivos específicos, descritos no VII Plano Diretor da Embrapa, que, além de apontar os caminhos da pesquisa agropecuária a serem percorridos pela empresa em conjunto com seus parceiros, estabelece metas estratégicas para que se atinjam os objetivos propostos (Embrapa, 2020). A Figura 6 foi elaborada para facilitar a visualização dos parceiros abordados no plano diretor e sua relação com a empresa.

A Embrapa organiza sua pesquisa em grandes temas, reunindo seus projetos em portfólios temáticos, os quais são administrados por seus Comitês Gestores de Portfólios. Os portfólios organizam suas prioridades sob a forma de Desafios de Inovação, que descrevem as principais oportunidades e demandas das cadeias produtivas e que devem ser atendidos visando à geração de resultados e oferta de conhecimento e tecnologias (EMBRAPA, 2023b).

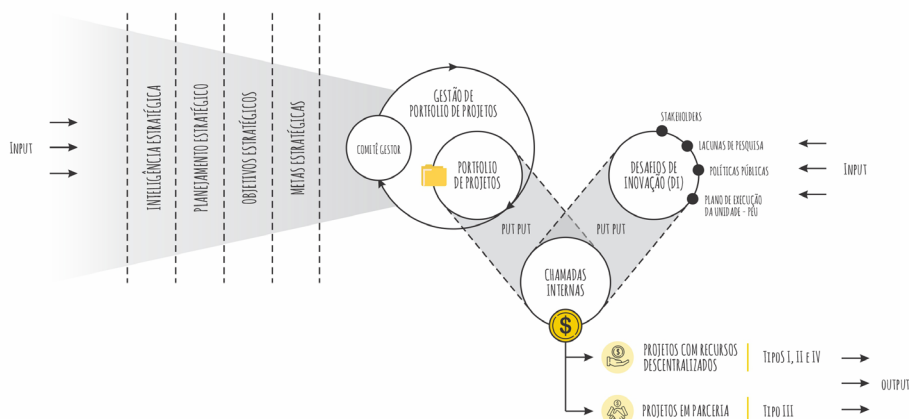


Para priorizar os Desafios de Inovação, a empresa faz uma ampla consulta aos stakeholders vinculados ao setor produtivo agropecuário, entre produtores, representantes de cooperativas e associações, além de empresas que fazem uso direto das tecnologias geradas pela Embrapa (EMBRAPA, 2022). Em consonância com os Desafios de Inovação, os Comitês Gestores de Portfólios organizam as chamadas internas (editais) para novos projetos de pesquisa.

A Abordagem Sistêmica do processo de programação de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) da Embrapa está representada na Figura 7. A representação visual facilita a compreensão e a disseminação do funcionamento do sistema, pois, representar visualmente um contexto complexo, seus diversos tipos de interações e atores contribui para melhor compreensão da ideia apresentada (SILVA e FIGUEIREDO, 2015b).

**Figura 7.** Diagrama da abordagem sistêmica da programação de P&D da Embrapa

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

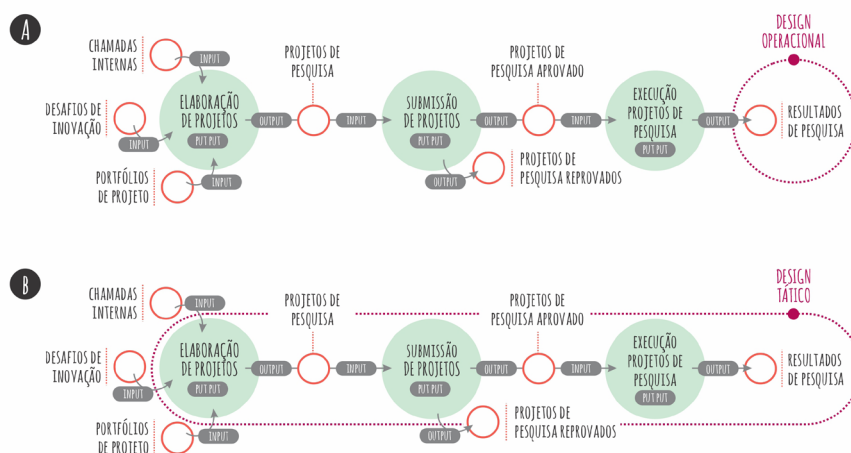


As chamadas internas são elaboradas de acordo com os tipos de projetos a serem desenvolvidos, sendo posteriormente divulgadas nas unidades centrais e descentralizadas. Na Embrapa Suínos e Aves, as equipes de pesquisa, cientes dos desafios a serem atendidos, realizam propostas de projetos que são focadas em soluções para os problemas elencados nos referidos editais e os submetem via Sistema Embrapa de Gestão (SEG). Neste contexto, as chamadas internas, que são o output do sistema de programação de P&D, passam a ser um dos inputs do processo de elaboração e submissão de projetos de pesquisa na unidade.

Esse input dá origem a um novo sistema, essencial para a organização dos projetos de pesquisa, que são um conjunto de esforços temporários orientados para gerar produtos, processos e outros resultados. Na Embrapa Suínos e Aves, esses esforços partem da sua cadeia de relacionamentos internos que, além de pesquisadores, analistas, técnicos e assistentes de diversas áreas do conhecimento, possui um designer atuando no nível operacional da Gestão do Design. Neste contexto, o design atua diretamente nos resultados das pesquisas (Figura 8a), contribuindo com o desenvolvimento de peças gráficas como folders, cartilhas, figuras, ilustrações, mapas e infográficos.

De acordo com Silva e Figueiredo (2015b), uma das áreas do design é aplicar as habilidades de desenho e representação visual gráfica para diversas finalidades, inclusive na representação visual sistêmica ou da complexidade, desde que tenha compreensão da mesma e que possua ferramentas que o auxiliem na sua concepção.

**Figura 8.** Comparação da atuação do design a nível operacional e tático no sistema de organização dos projetos de pesquisa da Embrapa Suínos e Aves  
**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023)



No entanto, é possível desenvolver o design internamente e integrá-lo aos processos da empresa, expandindo sua atuação do nível operacional para o nível tático ou funcional (Figura 8b). Segundo Mozota, Klöpsch e Costa (2011), a gestão tática ou funcional do design é uma competência administrativa que muda as atividades de apoio na cadeia de valor, ou seja, o design deixa de ser um produto ou objeto e torna-se uma função ou um departamento da empresa. Na Embrapa Suínos e Aves, o design tático pode auxiliar no desenvolvimento de novos produtos, contribuir com a inovação e com soluções centradas no usuário, melhorar o gerenciamento dos clientes, otimizar a contribuição visual para auxiliar na disseminação do conhecimento, além de auxiliar na identificação de novas oportunidades de projetos e de parcerias com o setor produtivo. Assim, o design pode melhorar a gestão de processos por meio da Gestão de Design, integrando-o a todas as áreas da empresa.

## Considerações finais

O presente trabalho teve como objetivo utilizar a Abordagem Sistêmica, aliada à Gestão de Design, como ferramenta para compreender os processos de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Suínos e Aves e assim, auxiliar na identificação de novas oportunidades de projetos de pesquisa.

O estudo desenvolvido mostrou que a abordagem sistêmica e a utilização de diagramas contribuem para a compreensão da organização como

um todo, a partir da análise das relações de suas partes, dos sistemas e de suas inter-relações. Por meio da representação gráfica, foi possível visualizar o todo e compreender como a empresa e a programação de pesquisa funcionam, e, assim, identificar de que maneira o design está inserido dentro do sistema por meio dos níveis da Gestão de Design.

A inclusão da Gestão de Design dentro dos processos dos ICTs, como no caso da Embrapa, pode auxiliar no aproveitamento dos recursos geridos pela empresa, criando estratégias de integração do design no ambiente corporativo. Ao expandir a atuação do design do nível operacional para o tático, melhora-se a gestão de processos e o design passa a contribuir com os objetivos estratégicos da organização, inclusive, auxiliando na identificação de novas oportunidades de projetos de pesquisa, beneficiando o setor produtivo e a sociedade em geral.

Como pesquisa futura, recomenda-se um estudo mais detalhado do processo de inserção do gestor de design, por meio dos níveis da Gestão de Design, nos Institutos de Ciências e Tecnologia. Para isso, uma pesquisa que envolva um panorama de atuação do design dentro dos ICTs pode contribuir para uma visão holística desse tipo de sistema.

## **Agradecimento**

Agradecemos ao Programa de Pós-graduação em Design da UFSC, ao Núcleo de Gestão de Design e Laboratório de Design e Usabilidade (NGD-LDU/UFSC), ao Núcleo de Abordagem Sistêmica (NASDesign/UFSC), e à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

## **Notas de fim**

1. Disponível em: <https://wordart.com/create>
2. Disponível em: [https://www.canva.com/pt\\_br/free/](https://www.canva.com/pt_br/free/)

## **Referências**

ABREU JÚNIOR, Paulo Célio. Desafios da Transferência de Tecnologia no âmbito de uma ICT Pública do Estado de Minas Gerais: O Modelo Organizacional dos NITs. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

ALMEIDA, Andreia Alves de. Teoria geral dos sistemas, concepção sistêmica da vida e estudo semiótico da natureza em áreas de reserva legal. ANIMA:

Revista Eletrônica do Curso de Direito das Faculdades OPET. Curitiba PR-Brasil. Ano VIII, n. 14, 2016.

AMORIM, Givanildo da Silva, et al. POLÍTICAS PÚBLICAS DAS ICTs: INTE-RAÇÕES PARA ENFRENTAR OS DESAFIOS. In: VI ENPI-Encontro Nacional de Propriedade Intelectual. 2020.

ARAÚJO, Andréa Cristina Marques de; GOUVEIA, Luís Borges. Uma revisão sobre os princípios da teoria geral dos sistemas. Estação Científica - Juiz de Fora, nº 16, julho – dezembro/2016. Disponível em: <https://portal.estacio.br/media/3727396/uma-revis%C3%A3o-sobre-os-princ%C3%ADpios-da-teoria-geral-dos-sistemas.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2023.

ARAÚJO JUNIOR, Dalvino de; MOTA, Sheila Cordeiro. A gestão de design aplicada à criação de valor na indústria moveleira. DAPesquisa, Florianópolis, v. 16, p. 01-18, 2021. DOI: 10.5965/18083129152021e0022. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/dapesquisa/article/view/19449>. Acesso em: 13 fev. 2023.

BERTALANFFY, L. V. Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações. 5. ed. Tradução: Francisco M. Guimarães. Petrópolis (Rio de Janeiro): Vozes, 2010.

BRASIL. Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm). Acesso em: 08 fev. 2023.

\_\_\_\_\_. Senado Federal. Projeto de Lei da Câmara no 77/2015. Brasília: Senado Federal, 2015. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/122406>. Acesso: 08 fev. 2023.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI. Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília: MCTI, [2018]. Disponível em: [https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/ASCOM\\_PUBLICACOES/marco\\_legal\\_de\\_cti.pdf](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/ASCOM_PUBLICACOES/marco_legal_de_cti.pdf). Acesso em: 07 fev. 2023.

EMBRAPA SUÍNOS E AVES. CIAS - Central de Inteligência de Aves e Suínos: Mapas e Infográficos. 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/sui-nos-e-aves/cias/mapas>. Acesso em: 12 fev. 2023.

EMBRAPA. Marco Legal de CT&I é regulamentado e abre novas perspectivas de atuação das instituições de pesquisa. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/31854999/marco->

-legal-de-cti-e-regulamentado-e-abre-novas-perspectivas-de-atuacao-das-instituicoes-de-pesquisa. Acesso em: 11 fev. 2023.

EMBRAPA. VII Plano Diretor da Embrapa 2020-2030. Brasília, DF, 31 p, 2020. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/217274/1/VII-PDE-2020.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2023.

EMBRAPA. Embrapa faz ampla consulta ao setor produtivo para definir prioridades de pesquisa. Brasília, DF, 2022. Disponível em: [https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/68496984/embrapa-faz-ampla-consulta-ao-setor-produtivo-para-definir-prioridades-de-esquisa?p\\_auth=gusSwBPZ](https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/68496984/embrapa-faz-ampla-consulta-ao-setor-produtivo-para-definir-prioridades-de-esquisa?p_auth=gusSwBPZ). Acesso em: 12 fev. 2023.

EMBRAPA. Sobre a Embrapa. Brasília, DF, 2023a. Disponível em: <https://www.embrapa.br/sobre-a-embrapa>. Acesso em: 11 fev. 2023.

EMBRAPA. Portfólio. Brasília, DF, 2023b. Disponível em: <https://www.embrapa.br/pesquisa-e-desenvolvimento/portfolios>. Acesso em: 12 fev. 2023.

FERREIRA, Alais Souza; SILVA, Carina Scandolara da; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. Prototipagem de serviço gamificada relacionada à gestão de design e abordagem sistêmica: análise de conteúdo a partir de uma revisão sistemática da literatura. *Temática – NAMID/UFPB*. XVI. N. 09. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/tematica/article/view/55005/31274>. Acesso em: 11 fev. 2023.

GÓES, Helena Almeida de Araujo; REIS, Germano Glufke; ABIB, Gustavo. Quando a teoria dos stakeholders encontra a teoria da justificação: uma proposta de interseção. *Cadernos EBAPE.BR*, v. 19, p. 901-917, 2021. DOI: 10.1590/1679-395120200179. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cadernosebape/article/view/84524>. Acesso em: 11 fev. 2023.

LAPOLLI, Édis Mafra; GOMES, Roberto Kern. Práticas intraempreendedoras na gestão pública: um estudo de caso na Embrapa. *Estudos Avançados*, v. 31, p. 127-142, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/Jvj8X-Gyk6yYjMBQGhP8D8yh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 fev. 2023.

LAURO, Aline Bertolini.; MERINO, Eugenio Andrés Díaz.; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. A Gestão de Design em serviços de consumo colaborativo: ações estratégicas, táticas e operacionais. *Estudos em Design*, Rio de Janeiro, 21(2), 1-22, 2013.

LONA, Miriam Therezinha. Ensino de gestão do design: estudo com docentes do curso de design digital. *DAT Journal*, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 69-89, 2020. DOI: 10.29147/dat.v5i4.283. Disponível em: <https://datjournal.anhembi.br/>

[dat/article/view/283](#). Acesso em: 14 fev. 2023.

LOUZADA, Juliana da Silva; SALES, Laina Priscila de Oliveira; RUSCHIVAL, Claudete Barbosa; MICHELS, Caren; PACHECO, Almir de Souza. Qual a aplicação do design no planejamento estratégico da empresa? *DAT Journal*, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 198–209, 2022. DOI: 10.29147/datjournal.v7i2.611. Disponível em: <https://datjournal.anhembibr/dat/article/view/611>. Acesso em: 15 fev. 2023.

MARTINS, Rosane Fonseca de Freitas; MERINO, Eugenio Andrés Diaz. *A Gestão como Estratégia Organizacional*. 2. ed. Londrina: Eduel, Rio de Janeiro: Rio Books, 2011.

MICHAELIS, Dicionário da língua portuguesa. Diagrama. 2023. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-rasileiro/diagrama/>. Acesso em: 11 fev. 2023.

MOZOTA, Brigitte Borja de; KLÖPSCH, Cássia; COSTA, Felipe C. Xavier da. *Gestão de Design: usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa*. Porto Alegre: Bookman, 344 p. 2011.

NEGRI, Fernanda. Por uma nova geração de políticas de inovação no Brasil. Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações / organizadores: Lenita Maria Turchi, José Mauro de Moraes – Brasília: Ipea, 25-46, 2017.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. *Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração*. Catalão: UFG, 2011.

PALMIERI, A. R.; FIGUEIREDO, L. F. G. Função própria e pertinente da gestão de design. *DAPesquisa*, Florianópolis, v. 7, n. 9, p. 498-509, 2012. DOI: 10.5965/1808312907092012498. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/dapesquisa/article/view/13978>. Acesso em: 08 fev. 2023.

RAUEN, Cristiane Vianna. O Novo Marco Legal da Inovação no Brasil: O que muda na Relação ICT - Empresa? *Radar: tecnologia, produção e comércio exterior*, Brasília: Ipea, v. 43, p.21-35, 2016. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6051/1/Radar\\_n43\\_novo.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6051/1/Radar_n43_novo.pdf). Acesso em: 09 fev. 2023.

SCREMIN, Felipe Bastianello; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. A abordagem sistêmica da gestão de design aplicada a uma unidade de produção agroecológica. *Projética*, Londrina, v. 13, n. 2, p.15-41, 2022. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/42921>. Acesso em: 07 fev. 2023.

SILVA, Carina Scandolara da; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de.

Abordagem sistêmica da gestão de design: conceituação e aplicação. In: Anais Fourth International Conference on Integration of Design, Engineering and Management for Innovation - IDEMI. Florianópolis, p. 1063-1074, 2015a.

SILVA, Carina Scandolaro da; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. Ferramentas de representação gráfica da complexidade na concepção do design conectivo. *Projética*, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 61-72, 2015b. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/23331>. Acesso em: 11 fev. 2023.

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2005.

STUTZ, Luís Carlos; PEREIRA, Marcelo Farid. EMBRAPA: reestruturando-se para ampliar sua contribuição para a inovação no setor agropecuário brasileiro. *Cadernos de Prospecção*, v. 12, n. 4, p. 766-766, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/32773/20132>. Acesso em: 11 fev. 2023.

VELASQUEZ, Guilherme Garcia; OLIVEIRA, Josildete Pereira. Teoria Geral dos Sistemas e Turismo: reflexão e história. *Pesquisa em Turismo*, [Sl], n. 11, pág. 165-195, jun. 2016. ISSN 2174-5609. Disponível em: <https://investigacionesturisticas.ua.es/article/view/9379>. Acesso em: 11 fev. 2023.

VILELA, Rosana Brandão; RIBEIRO, Adenize; BATISTA, Nildo Alves. Nuvem de palavras como ferramenta de análise de conteúdo: Uma aplicação aos desafios do mestrado profissional em ensino na saúde. *Millenium*, 2(11), 29-36, 2020.

WDO. World Design Organization. Definição de desenho industrial. 2023. Disponível em: <https://wdo.org/about/definition/>. Acesso em: 06 jan. 2023.

Recebido: 19 de março de 2023

Aprovado: 06 de abril de 2023



Reinaldo Pereira de Moraes e Stephania Padovani \*

# Elicitação de requisitos com dinâmicas colaborativas de discussão visual

\* **Reinaldo Pereira de Moraes** possui graduação em Tecnologia em Informática (2007) e em Design (2019), ambas pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, e mestrado em Design pela Universidade Federal do Paraná (2009). Atualmente é estudante de doutorado no Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Federal do Paraná. Tem interesse em Engenharia de Software, técnicas de Elicitação de Requisitos, Interação Humano-Computador e métodos de Design Centrado no Usuário.

<reinaldomoraes@ufpr.br>

ORCID 0000-0003-2193-653X

**Stephania Padovani** é graduada em Desenho Industrial pela ESDI-UERJ, mestre em Design pela PUC-Rio e doutora em Ergonomia Cognitiva pela Loughborough University (Inglaterra). Atualmente é professora da graduação em Design Gráfico e dos cursos de mestrado e doutorado em Design do PPGDesign da UFPR. É pesquisadora do Grupo de Pesquisa Design Digital e da Informação. Seus principais interesses de pesquisa são: navegação e personalização em ambientes digitais (principalmente smartphones e tablets), métodos de Design Centrado no Usuário e, mais recentemente, o uso de representações gráficas de síntese (RGS) no ensino de Design.

<stephania.padovani@gmail.com>

ORCID 0000-0002-3051-8949

## Resumo

Este artigo apresenta, sob a perspectiva do Design da Informação, um estudo teórico-prático a fim demonstrar que representações gráficas podem ser elaboradas no registro de conteúdos e informações discutidos em reuniões de elicitação de requisitos para o desenvolvimento de *software*. Para isso, o método adotado se apoiou na pesquisa bibliográfica sobre pensamento visual, alfabetização visual, construção colaborativa de conhecimento, repertórios interpretativos visuais, modelo mental, dinâmicas colaborativas de discussão visual, e processos e técnicas de elicitação de requisitos para o desenvolvimento de *software*, e também na realização de um estudo analítico de técnicas de elicitação de requisitos baseadas em representações gráficas. Como resultado, foi observado que as técnicas analisadas (e as características das representações gráficas elaboradas) sugerem que dinâmicas colaborativas de discussão visual são um ambiente propício à elicitação de requisitos no contexto estudado.

**Palavras-chave** Facilitação Gráfica, Engenharia de Software, Estudo Analítico, Representações Gráficas.

## Requirement elicitation with collaborative dynamics of visual discussion

**Abstract** This paper presents, from the perspective of Information Design, a theoretical-practical study in order to demonstrate that graphical representations can be elaborated in the register contents and information discussed in requirements elicitation meetings for software development. For this, the method adopted was based on literature reviews on visual thinking, visual literacy, collaborative construction of knowledge, visual interpretive repertoires, mental model, collaborative dynamics of visual discussion, and requirements elicitation processes and techniques for software development, and also in carrying out an analytical study of requirements elicita-

tion techniques based on graphical representations. As a result, it was observed that the analyzed techniques (and the features of the graphic representations elaborated) suggest that collaborative dynamics of visual discussion are an environment conducive to requirements elicitation in the studied context.

**Keywords** Graphic Facilitation, Software Engineering, Analytical Study, Graphic Representations.

### Elicitación de requisitos con dinámicas de discusión visual colaborativa

**Resumen** Este artículo presenta, desde la perspectiva del Diseño de la Información, un estudio teórico-práctico con el fin de demostrar que se pueden elaborar representaciones gráficas para registrar contenidos e información discutidos en reuniones de elicitación de requisitos para el desarrollo de software. Para ello, el método adoptado se apoyó en la investigación bibliográfica sobre pensamiento visual, alfabetización visual, construcción colaborativa de conocimiento, repertorios interpretativos visuales, modelo mental, dinámicas colaborativas de discusión visual, y procesos y técnicas de elicitación de requisitos para el desarrollo de software, y también en la realización de un estudio analítico de técnicas de elicitación de requisitos basadas en representaciones gráficas. Como resultado, se observó que las técnicas analizadas (y las características de las representaciones gráficas elaboradas) sugieren que las dinámicas colaborativas de discusión visual son un ambiente propicio para la elicitación de requisitos en el contexto estudiado.

**Palabras clave** Facilitación Gráfica, Desarrollo de Software, Estudio Analítico, Representaciones Gráficas.

## Introdução

Devido ao constante envolvimento com outros designers, com profissionais de outras áreas ou com seu público-alvo, a colaboração é um comportamento recorrente na prática do Design (BUENO; PADOVANI, 2015). Neste contexto de trabalho, o pensamento coletivo pode se manifestar, ainda que de diferentes maneiras, tal como ocorre na Engenharia de Colaboração.

A Engenharia de Colaboração é entendida como uma abordagem de design capaz de modelar e implantar processos de colaboração que sejam repetíveis, previsíveis e transferíveis em tarefas colaborativas recorrentes diminuindo os desafios relacionados à dependência e intervenções de facilitadores na equipe (VREEDE; BRIGGS; MASSEY, 2009; KOLFSCHOTEN; VREEDE, 2007).

Com efeito, o trabalho colaborativo também envolve processos de tomada de decisão. E apesar das dificuldades do ambiente caótico no qual o trabalho colaborativo é realizado, nota-se a eficácia, tanto da tomada de decisões quanto da resolução de problemas, pois ao formar um grupo para tal fim, a equipe é beneficiada pelos conhecimentos especializados de cada membro (STERNBERG, 2010). Ao se pensar em um cenário no qual as pessoas envolvidas pudessem conversar sobre o desenvolvimento de um software e registrar os conteúdos debatidos por meios de desenhos, vieram

à tona reflexões sobre a possibilidade de representar graficamente estes conhecimentos coletivos de tal forma que fosse possível promover a elicitação de requisitos em dinâmicas colaborativas de discussão visual, as quais são entendidas como “aqueles momentos nos quais dois ou mais indivíduos estão presentes em um ambiente físico ou virtual interagindo ativamente de forma síncrona ou assíncrona no exercício do pensamento visual” (MORAES; MONT’ALVÃO; PADOVANI, 2021, p.1141; BERTOSO; MORAES; PADOVANI, 2021, p.65).

Considerando que não há um consenso na literatura sobre o que é desenho, aceita-se “desenho” como um termo amplo capaz de incluir diversos tipos de representação gráfica descritos na literatura, tais como esboços, gráficos, visualizações, modelos, ferramentas cognitivas, artefatos cognitivos (TVERSKY, 2015), diagramas, padrões abstratos, representações de pessoas e objetos (reais ou imaginários), todos considerados como “representações de percepções diretas ou de ideias (sic) e imagens mantidas na mente” (GOLDSCHMIDT, 1991, p.123), ou ainda, “uma representação visual externa [...] que representa qualquer tipo de conteúdo, seja estrutura, relacionamento ou processo, criado em duas dimensões estáticas em qualquer meio” (QUILLIN; THOMAS, 2015).

Sabe-se que representações expõem e/ou representam os pensamentos, para que sejam visíveis para si ou para os outros, de modo que a memória interna é convertida em memória externa (HEISER; TVERSKY; SILVERMAN, 2004; DORTA; PEREZ; LESAGE, 2008). Neste sentido, o desenho é, então, uma ferramenta que pode ser usada para pensar e se comunicar (ROAM, 2009). Assim, o desenho é considerado uma representação gráfica, ou seja, “um artefato visível em uma superfície mais ou menos plana, que foi criado para expressar informações” (ENGELHARDT, 2002, p.2). Esta definição vai ao encontro do aspecto comunicacional das representações gráficas, o qual já foi apontado por Twyman (1985) quando apresentou o termo “gráfico” como aquilo que é desenhado, ou tornado visível como resposta às decisões conscientes.

Trabalhos como as ferramentas gráficas de HANSEN (1999), os glifos e a matriz de representação de Gray, Brown e Macanufo (2012), as seis maneiras de ver a informação baseadas nas perguntas “O que/quem? Quanto? Quando? Onde? Como? e Por que?” de Roam (2009), os padrões de representação do *Group Graphics* apresentado por Sibbet (2008), e os propósitos da representação gráfica de Ravetz e Ravetz (2017) apresentam elementos que reforçam a competência das representações gráficas para registrar o pensamento coletivo elaborado em dinâmicas colaborativas de discussão visual.

Neste contexto, este artigo apresenta as dinâmicas colaborativas de discussão visual como um ambiente propício para a realização da elicitação de requisitos para o desenvolvimento de *software*. Para isso, o percurso metodológico adotado se apoiou na pesquisa bibliográfica para apresentar os conceitos de pensamento visual, alfabetização visual, construção colaborativa de conhecimento, repertórios interpretativos visuais, modelo mental, dinâmicas colaborativas de discussão visual, processos e técnicas de elici-

tação de requisitos para o desenvolvimento de *software*, por fim, em parte de um estudo analítico de técnicas de elicitação de requisitos baseadas em representações gráficas.

## O pensamento visual

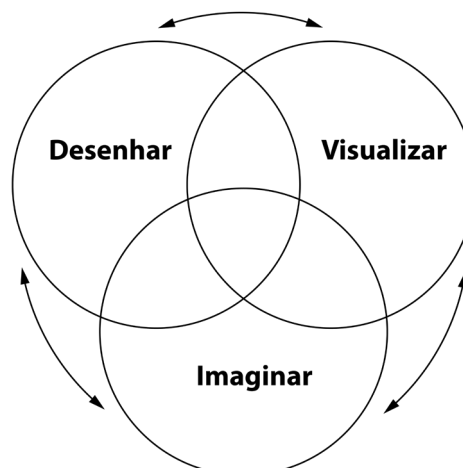
Neste artigo, entende-se o pensamento visual (*visual thinking*) como o processo de visualização de informações através das imagens (SEELS, 1994); ou seja, o uso de imagens como uma maneira de representar as informações necessárias ao contexto tratado. Em outras palavras, pensamento visual envolve a habilidade de utilizar, de alguma forma, imagens e gráficos para o esclarecimento e representação de pensamentos, ideias e dados (CYRS, 1997); ou, ainda, a capacidade de desvendar ideias invisíveis e expô-las por meio de imagens a outras pessoas para que elas as compreendam (ROAM, 2009).

Assim, há um entendimento de que o compartilhamento de ideias por meio de representações gráficas é uma parte do pensamento visual, na qual são organizados e registrados os conteúdos de diálogos, discursos, reuniões e de outras situações (ARNHEIM, 1969; MCKIM, 1980; CYRS, 1997; ROAM, 2009). Além disso, este processo contempla a geração, transformação e refinamento de imagens de um artefato que ainda não existe, por meio da elaboração de representações capazes de mediar tanto a comunicação quanto a apuração das ideias envolvidas (GOLDSCHMIDT, 1991).

Então, pode-se considerar que o pensamento visual é “um processo de construção de conhecimento no qual abstrações, significados, conteúdos, conceitos e atividades podem ser expressados visualmente por meio de representações gráficas” (BERTOSO; MORAES; PADOVANI, 2021, p.66), capaz de contribuir para a resolução de problemas à medida em que descobre, compartilha e desenvolve rapidamente as ideias de forma intuitiva se apoiando em imagens (ROAM, 2009).

Entende-se que o processo de pensamento visual é complexo, e é composto por três estratégias interativas de pensamento: visualizar, imaginar e desenhar (MCKIM, 1980; CYRS, 1997). Além disso, segundo McKim (1980), sua operação utiliza cíclica e dinamicamente as três estratégias passando, mesmo sem se dar conta, pelas imagens percebidas (visualizar), internas (imaginar) e gráficas (desenhar) para alcançar a resolução de um problema. Uma síntese gráfica das estratégias do pensamento visual pode ser observada na figura 1.

**Figura 1.** Estratégias de pensamento visual  
**Fonte:** Bertoso, Moraes e Padovani, 2021  
(adaptado de Cyrs, 1997 e McKim, 1980)



As representações gráficas são como uma plataforma que permite inferir, raciocinar e intuir sobre os diversos assuntos (HEISER; TVERSKY; SILVERMAN, 2004). As representações gráficas são usadas para a elaboração de explicações visuais, que demandam a reorganização dos modelos mentais, que por sua vez ocorre por meio do refinamento de conexões entre elementos gráficos e conceitos, tornando possível o processamento do material e a consequente expansão do modelo mental existente (BOBEK; TVERSKY, 2016; CRAIK; LOCKHART, 1972).

Neste sentido, como meio da externalização de ideias e pensamentos, as representações gráficas podem servir como facilitadoras (mediadoras) em atividades colaborativas, pois estudos demonstraram que os esboços compartilhados promovem uma colaboração agradável, pois servem como foco de atenção compartilhada, simplificam a comunicação, estabelecem um assunto comum aos participantes na medida em que o compartilhamento de esboços incentiva a interatividade entre os participantes proporcionando a geração de um produto conjunto (HEISER; TVERSKY; SILVERMAN, 2004).

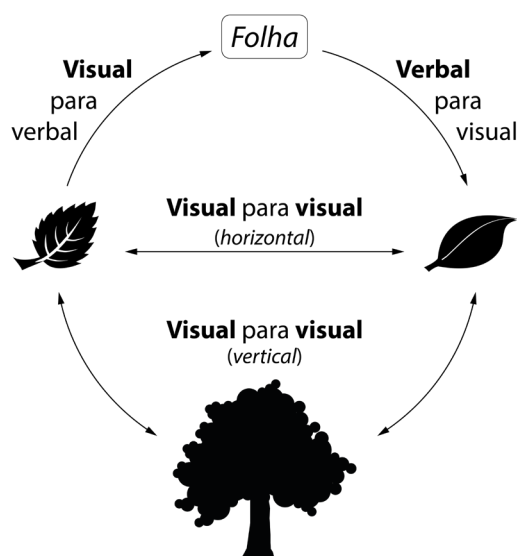
Ainda, nesta perspectiva colaborativa, as representações auxiliam a capacidade de descrever e compreender eventos, mediando uma análise comparativa entre as ações alternativas (NORMAN, 1993). Além disso, argumenta-se que problemas abstratos, como estruturas e procedimentos (incluindo sistemas informatizados), também podem ser representados por meio de elementos visuais e relações espaciais em um desenho (HEISER; TVERSKY; SILVERMAN, 2004). Assim, representar ideias por meio de imagens, possibilita a descoberta de relações e estruturas (NORMAN, 1993), pois permite a busca e o reconhecimento de informações, e a inferência sobre elas (quando elaborada de maneira clara e não ambígua) (MEIRELLES, 2005), porque as representações externas não são completas e podem, mesmo que casualmente, excluir, omitir, simplificar ou exagerar as informações selecionadas (TVERSKY, 2015).

## A habilidade de compreender e gerar representações gráficas

O pensamento visual está intrinsecamente relacionado à alfabetização visual; a qual é compreendida como a habilidade de interpretar representações gráficas de outras pessoas, mas também criar suas próprias representações (SCHÖNBORN; ANDERSON, 2010). Neste sentido, é destacado na literatura que a alfabetização visual envolve a leitura e escrita de uma linguagem visual (ou simbólica), a partir da tradução verbal para visual, visual para visual ou visual para verbal (QUILLIN; THOMAS, 2015), cujos componentes são ilustrados na Figura 2.

**Figura 2.** Tradução visual-verbal e visual-visual na alfabetização visual

**Fonte:** Os autores, 2022 (baseado em Quillin e Thomas, 2015)



O pensamento visual não é um modo de pensar exclusivo de profissionais envolvidos com atividades de representação gráfica (artistas, designers, publicitários, arquitetos e outros), e nem todas as pessoas são treinadas na arte da representação por meio de imagens, podendo apresentar dificuldades na tradução do verbal para o visual. Porém, destaca-se que esta situação não impede a comunicação por meio de representações gráficas na medida em que qualquer pessoa tem esta capacidade de expressar os pensamentos através de representações gráficas em seus mais variados estilos pictóricos (Figura 3), mesmo não sendo excelentes desenhistas (GRAY; BROWN; MACANUFO, 2012).

Neste sentido, pessoas não treinadas ou com pouca habilidade de desenhar podem criar representações que, embora apresentem estilo pictórico mais simplificado, não são menos capazes de comunicar. Além disso, acompanhando a disseminação do pensamento visual e suas práticas, surgiram ferramentas (VALENZA; ADKINS, 2009) com imagens prontas (por exemplo, modelos gráficos, *softwares* para criação de mapas mentais e *picture cards*) capazes de auxiliar as pessoas na tarefa de representar (CYRS,



1997) e de apoiar o diálogo colaborativo (SIBBET, 2013; MORAES; MONT'ALVÃO; PADOVANI, 2021).

## O pensamento visual em dinâmicas colaborativas de discussão visual

A Construção Colaborativa de Conhecimento é um processo intencionalmente comunicacional e social cujo objetivo é a cocriação de artefatos de conhecimento (STAHL, 2006), ou um processo de construção de significados mediado pelo desenvolvimento compartilhado de objetos (SINGH; HAEKIN; WHYMARK, 2009). A primeira explicação apresenta um processo comunicacional com a intenção de cocriar; a segunda, um processo de construção ativa mediado pelo compartilhamento de objetos. Estas são perspectivas aparentemente diferentes, porém, em ambos os conceitos admite-se que, na Construção Colaborativa de Conhecimento o processo coletivo de criação e geração de novos conhecimentos é constantemente transformado pela interação ativa entre os participantes apoiada por artefatos de conhecimento (MORAES; MONT'ALVÃO; PADOVANI, 2021).

Neste sentido, entende-se que as representações gráficas são exemplos de artefatos de conhecimento e são usadas como recursos para promover a comunicação entre as pessoas envolvidas. Assim, admite-se que a comunicação auxiliada por imagens está relacionada aos repertórios interpretativos visuais (MORAES; SPINILLO; PADOVANI, 2020) e, também, ao modelo mental que as pessoas possuem sobre os objetos e situações representados.

Repertórios interpretativos visuais são formados pelos elementos visuais construídos historicamente que representam parte do senso comum de uma cultura (POTTER, 1996). Entretanto, embora sejam resultados de uma construção coletiva a partir da cultura de uma comunidade, os repertórios interpretativos visuais também são considerados como expressões particulares (LAPENTA, 2005), pois são formados pelas vivências dos indivíduos e por aquilo que eles têm visto e ouvido constantemente.

Nesta perspectiva, repertórios interpretativos visuais estão relacionados aos modelos mentais. Um modelo mental é uma representação interna atualizada relacionada aos conceitos e entendimentos que o usuário tem de um sistema (MAYHEW, 1992); ou um construto hipotético que apoia o comportamento humano no processo de seleção, planejamento e julgamento (WICKENS, 1984).

Embora a ideia de modelos mentais pareça simples, o processo de elaboração de um modelo mental é complexo porque estes são incompletos (na medida em que o usuário seleciona uma parte da informação desejada), são instáveis (porque o usuário pode se esquecer de detalhes), não têm fronteiras rígidas no entendimento de um sistema (faz com que sistemas semelhantes sejam confundidos) e são econômicos (nem todos os detalhes são representados no modelo mental, de forma que o usuário prioriza os

aspectos mais práticos relacionados ao uso do sistema) (NORMAN, 1993).

Compreendendo que repertórios interpretativos visuais são subjetivos e que o processo de elaboração de um modelo mental é complexo (NORMAN, 1993), admite-se que as pessoas, individualmente, podem representar o mesmo objeto (ou situação) de diferentes maneiras, e podem compreender a mesma representação gráfica de formas distintas. Entretanto, baseados nos repertórios interpretativos visuais como o reflexo do senso comum de uma sociedade, espera-se promover coletivamente o pensamento visual por meio da construção de conhecimento que ocorre nas dinâmicas colaborativas de discussão visual.

O pensamento visual e a alfabetização visual têm sido organizados e nomeados, além de outros termos, como desenho conjunto, desenho colaborativo, facilitação gráfica (BERTOSO; MORAES; PADOVANI, 2021) e reuniões visuais; e têm sido explorados em dinâmicas colaborativas de discussão visual.

Cabe então esclarecer que desenho conjunto é uma dinâmica colaborativa envolvendo a participação de uma dupla, sendo usada com mais regularidade na arteterapia, cujo propósito da elaboração de representação gráfica é permitir a avaliação e intervenção com crianças e adultos. Porém, alguns outros formatos são possíveis: em terapias individuais, pode ser aplicada entre cliente e terapeuta; em terapia conjugal, pode ser aplicada entre o casal; em terapias familiares, aplica-se entre a criança e um de seus pais; e em terapias de grupo pode ser aplicada com uma dupla de participantes sem vínculos familiares (SNIR; WISEMAN, 2010). Destaca-se que esta dinâmica não admite a comunicação verbal entre os participantes, sendo que a dinâmica é mediada pelo terapeuta, que só participa da elaboração do desenho em raros momentos (ROSEN; PITRE; JOHNSON, 2016). A operacionalização desta dinâmica ocorre na maioria das vezes com a elaboração de desenho livre, mas outros recursos podem ser usados (BERTOSO; MORAES; PADOVANI, 2021).

O desenho colaborativo é uma dinâmica utilizada em diversas áreas de conhecimento, tais como Educação, Psicologia, Negócios e Design, e não tem uma definição rigorosa das regras de utilização das técnicas e ferramentas. Neste sentido, é permitido que cada área adote técnicas variadas de forma que seja possível a criação colaborativa de uma representação gráfica por duas ou mais pessoas. Assim, é possível citar alguns exemplos de dinâmicas que se enquadram como desenho colaborativo: *Collaborative Drawing Technique* (CDT), *Six-Member Collaborative Drawing Technique* (S-CDT), *Intergenerational Collaborative Drawing* (ICD), *Rich Picture* (RP), *Collaborative Concept Maps* (mapas conceitual colaborativo) e *Squiggle Game* (BERTOSO; MORAES; PADOVANI, 2021).

A dinâmica conhecida como facilitação gráfica que permite a representação visual de pensamentos e discussões elaborados por um grupo de pessoas (Sibbet, 2001). Sabe-se que a exteriorização de um modelo interno, tal como a criação de uma representação gráfica, exige coordenação motora, além dos processos mentais, para utilizar os recursos necessários para a

exibição da imagem (QUILLIN; THOMAS, 2015). Neste sentido, pode-se considerar a facilitação gráfica como uma atividade cognitiva que usa representações gráficas na exposição de ideias e associação destas a outras ideias apresentadas em contextos diferentes (VALENZA; ADKINS, 2009; HAUTOPP; ØRNGREEN, 2018). Neste tipo de dinâmica colaborativa de discussão visual, as ideias geradas pelo grupo são representadas por um facilitador gráfico na medida em que o grupo participa da discussão (MENDONÇA, 2020; SIBBET, 2006). A escolha, tanto dos elementos gráficos quanto do estilo pictórico utilizado, cabe ao facilitador gráfico, que desempenha seu papel ao ouvir as conversas e traduzir os dados (verbais e não verbais) em imagens visuais, sintetizando e integrando o pensamento individual e do grupo (SIBBET, 2006; TYLER et al., 2005). Além disso, a tomada de decisão em grupo gera informação, aumenta os recursos e ideias (SALAS; BURKE; CANNON-BOWERS, 2000) e melhora a memória do grupo em comparação com a memória individual (HINSZ, 1990). Alguns exemplos da dinâmica de facilitação gráfica são *The World Café* e *Circle of Courage*.

A promoção de reuniões visuais disponibiliza um ambiente de diálogo aberto para o debate de ideias e a construção colaborativa de conhecimento, porque questões não debatidas podem ser trazidas ao diálogo para a geração de insights e soluções (EPPLER; PFISTER, 2019). Para a realização de reuniões visuais efetivas, é recomendado que desenhos simples e com uma estrutura óbvia, lógica e facilmente acessível dentro de um contexto de uso sejam elaborados; além de rotular símbolos considerados ambíguos e inserir os participantes no processo de elaboração das representações (EPPLER; PFISTER, 2019).

A diferença destas técnicas para outras dinâmicas colaborativas reside no fato de que na facilitação gráfica e nas reuniões visuais as informações são registradas a partir do que o facilitador ouve e traduz, enquanto no desenho conjunto e desenho colaborativo, os participantes das dinâmicas elaboram suas próprias representações gráficas; mas percebe-se que, em todas as dinâmicas, dados verbais e não verbais são transformados em representações que sintetizam e integram o pensamento individual e coletivo.

## O processo de elicitação de requisitos

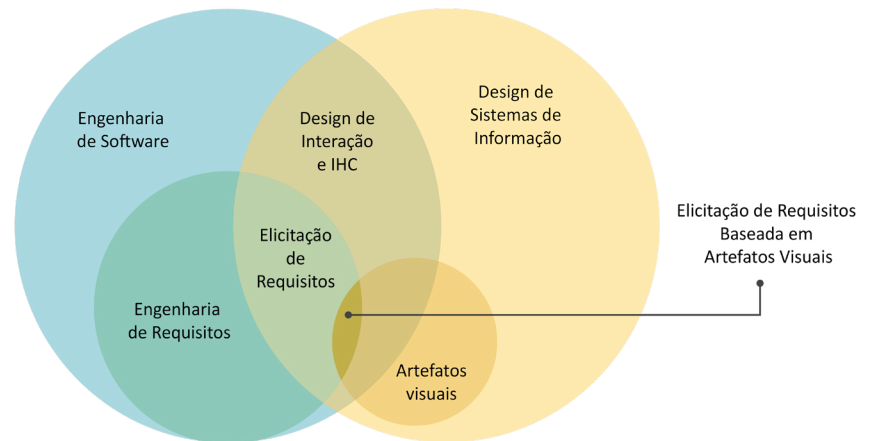
*Software*, definido como um conjunto de programas de computador e sua documentação associada (SOMMERVILLE, 2011), é um produto geralmente associado à Ciência da Computação e áreas correlatas. No entanto, o campo do Design da Informação também investiga uma série de seus elementos, tais como arquitetura da informação, projeto de interação, projeto de interfaces gráficas e experiência do usuário (GARRETT, 2010; PADOVANI, 2019; PREECE; ROGERS; SHARP, 2005).

Esses elementos são característicos dos *softwares* de aplicação (tais como: processadores de texto, editores de imagem etc.) e das aplicações para web (tais como: navegadores de internet, websites, portais de con-

teúdo, aplicativos móveis etc.) (PRESSMAN, 2011), e são especificados e desenvolvidos a partir da identificação e compreensão de seus requisitos (GARRETT, 2010; HACKOS; REDISH, 1998). A Figura 3 esquematiza as áreas envolvidas na problematização desta pesquisa.

**Figura 3.** Áreas envolvidas na problematização da pesquisa

**Fonte:** Os autores, 2022



Sommerville (2011, p. 57) afirma que “os requisitos de um sistema são as descrições do que o sistema deve fazer, os serviços que oferece e as restrições a seu funcionamento”, os quais “refletem as necessidades dos clientes para um sistema que serve a uma finalidade determinada”. A Engenharia de Requisitos, como parte da Engenharia de *Software*, é um conjunto de tarefas muito importante para, conforme Pressman (2011, p 126), “entender o que o cliente quer antes de começar a projetar e construir o sistema baseado em computador”. Como resultado esperado neste contexto, ao final da realização, um entendimento escrito do problema deve ser entregue aos envolvidos no desenvolvimento do sistema e a forma e níveis de detalhamento deste documento podem variar conforme as necessidades do projeto: listas de funções e características, cenários de uso, modelos de análise ou uma especificação em forma de texto (PRESSMAN, 2011; SOMMERVILLE, 2011).

A elicitação e a especificação de requisitos de *software* se baseiam na comunicação entre o usuário e o analista (SOMMERVILLE, 2011). O termo analista aqui se refere ao profissional responsável por conversar com os usuários e partes interessadas sobre as suas necessidades, podendo este ser o designer, o gerente de projetos ou qualquer outro profissional. É neste processo de comunicação que os desejos do cliente são expostos e cabe ao analista compreendê-los e transferi-los para a terminologia ou representação utilizada pela equipe de desenvolvimento.

O envolvimento dos usuários, além das partes interessadas, tem sido considerado como opção viável no processo de *software* (DUARTE et al., 2012; YOZGYUR, 2014). Mas, além de descobrir o conhecimento sobre o sistema, é necessário representá-lo em uma linguagem que possa ser entendida pelos envolvidos (SERNA; BACHILLER; SERNA, 2017) porque eles nem sempre têm conhecimentos computacionais (CHENG; ATLEE, 2007). O

desenvolvimento de artefatos visuais, tais como diagramas entidade-relacionamento, diagramas de fluxo de dados e diagramas Diagramas da *Unified Modeling Language* (UML), é comum nas fases de análise e modelagem do sistema (posteriores à atividade de elicitação de requisitos), quando o contato com usuários, clientes e partes interessadas já está reduzido.

Ressalta-se que, neste contexto, a elaboração destas representações gráficas está sob a responsabilidade dos analistas, cabendo ao cliente apenas a leitura precária dos diagramas quando estes são apresentados a eles. Ademais, nesta prática profissional, além de os clientes não serem considerados como público-alvo das representações gráficas relacionadas ao sistema no processo de desenvolvimento de *software*, cada paradigma de desenvolvimento propõe seus próprios modelos e meios de representação, dificultando ainda mais a comunicação por meio destes artefatos visuais.

## Discussão dos dados

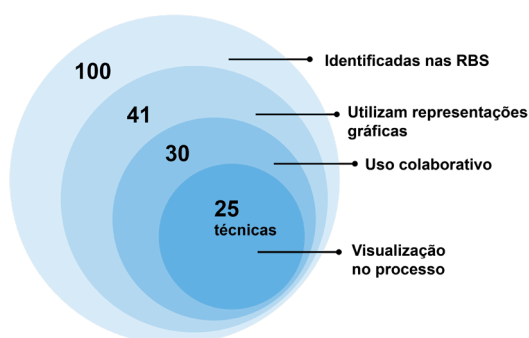
A dificuldade de comunicação entre analistas e clientes no que se refere ao entendimento dos padrões e modelos de documentação impostos por cada processo de desenvolvimento pode ser estudado do ponto de vista do Design da Informação. Neste sentido, foi desenvolvido um estudo analítico de técnicas utilizadas na elicitação de requisitos a fim de apontar quais delas são aplicadas colaborativamente (entre analistas e clientes) e como o pensamento visual coletivo é organizado e representado.

### Ferramentas colaborativas para a elicitação de requisitos

Uma síntese do estudo analítico, disponível na figura 4, aponta que das 100 técnicas identificadas em revisões bibliográficas, 41 técnicas possibilitam a elaboração de representações gráficas. Destas 41 técnicas que permitem a elaboração de representações gráficas, observou-se que 30 podem ser usadas colaborativamente. Destas 30 técnicas que podem ser utilizadas colaborativamente, 25 técnicas elaboram a representação gráfica com a finalidade de visualização no processo, ou seja, está relacionada ao uso de representações gráficas em workshops ou situações de discussão nos quais se trabalha a construção de consenso, mediação de conflitos e estabelecimento de estratégias (RAVETZ, 2017).

**Figura 4.** Síntese do estudo analítico

Fonte: Os autores, 2022



### Os envolvidos na elaboração das representações gráficas

Foi observado que sete técnicas e dinâmicas preveem o envolvimento exclusivo de analistas na elaboração da representação gráfica. As demais 18 técnicas e dinâmicas possibilitam, de alguma forma, a colaboração entre analistas, programadores, usuários, clientes e partes interessadas. Destaca-se que o envolvimento de clientes foi observado em 17 técnicas ou dinâmicas, enquanto o envolvimento de usuários foi observado em 16 técnicas, enquanto partes interessadas estão envolvidas em 14. Além disso, destaca-se que a colaboração entre analistas, clientes e partes interessadas foi observada em 2 técnicas, enquanto a colaboração entre analistas, clientes e usuários foi observada em 4 e a colaboração entre analistas, clientes, partes interessadas e usuários é possibilitada por 5 técnicas. O envolvimento mais abrangente, contemplando analistas, programadores, clientes, partes interessadas e usuários é possibilitado por seis técnicas. Esta contabilização pode ser observada no quadro 1.

**Quadro 1.** Envolvidos no processo de elicitação  
**Fonte:** Os autores, 2022

NÍVEL DE COLABORAÇÃO	ENVOLVIDOS	TÉCNICAS OU DINÂMICAS
<p><b>Mais colaboração</b></p> <p>↑</p> <p>↓</p> <p><b>Menos colaboração</b> (Sob a perspectiva da quantidade de envolvidos no processo)</p>	Analistas e Programadores Clientes e Partes interessadas Usuários	Análise Hierárquica da Tarefa Athena Círculo da Coragem <i>Collaborative Drawing</i> <i>Joint Drawing</i> <i>Six-Member Collaborative Drawing Technique</i>
	Analistas Clientes e Partes interessadas Usuários	<i>Collaborative Concept maps</i> <i>Graphic facilitation</i> Processo Analítico Hierárquico (AHP) <i>Storyboarding</i> <i>Rich Picture</i>
	Analistas Clientes Usuários	<i>Collaborative Analysis of Requirements and Design (CARD)</i> <i>Plastic Interface for Collaborative Technology Initiatives through Video Exploration (PICTIVE)</i> Mapa de empatia <i>Paper prototyping</i>
	Analistas Partes interessadas Usuários	<i>Business Process Management Notation (BPMN)</i>
	Analistas Clientes e Partes interessadas	<i>Joint Application Development (JAD)</i> <i>Rapid Application Development (RAD)</i>
	Analistas	Análise de Requisitos de Aplicações Web (AWARE) Diagrama de Fluxo de Dados Diagrama Entidade-Relacionamento <i>Unified Modeling Language (UML)</i> Mapa conceitual <i>Question, Option, and Criteria (QOC)</i>



Ao considerar que os envolvidos podem ser observados como 2 grupos que se dividem em subgrupos, pode-se assumir que analistas e programadores se localizam no grupo dos desenvolvedores, enquanto clientes, partes interessadas e usuários são posicionados no grupo dos beneficiados com o desenvolvimento do *software*. Por sua vez, o grupo dos beneficiados pode ser dividido em clientes e partes interessadas, e usuários. Sob esta perspectiva, pode-se assumir que quanto mais grupos de envolvidos participam da elicitação, maior a possibilidade de colaboração no processo.

### Desenvolvimento das representações gráficas

O desenvolvimento das representações gráficas nas técnicas de elicitação requisitos pode ser analisado quanto à colaboração entre os envolvidos e quanto ao propósito de sua elaboração. Além destes aspectos, as representações gráficas podem ser observadas como linguagem gráfica, pois são elaboradas para fins de comunicação.

A interação entre os envolvidos no desenvolvimento das representações gráficas durante a aplicação da técnica pode ser observada sob dois aspectos: temporal e espacial. Em relação ao aspecto temporal, das 25 técnicas que possibilitam a elaboração de representações gráficas colaborativamente, 15 possibilitam a interação síncrona entre as pessoas envolvidas e 10 possibilitam tanto a interação síncrona quanto a assíncrona. A interação exclusivamente assíncrona no processo de elaboração das representações gráficas não foi observada em nenhuma técnica de elicitação de requisitos. Quanto ao aspecto espacial, 11 técnicas de elicitação de requisitos possibilitam a interação exclusivamente presencial entre os envolvidos, cinco possibilitam tanto a interação presencial quanto a remota, enquanto 9 técnicas preveem a interação remota na sua aplicação.

Quanto aos propósitos da elaboração da representação gráfica, Ravetz & Ravetz (2017) apresenta a visualização do pensamento visual a partir de 3 perspectivas: a representação gráfica usada no processo, a representação gráfica do processo e a representação gráfica como um processo. A partir das técnicas observadas, apenas uma técnica (facilitação gráfica) pode ser usada sob as três perspectivas. A visualização exclusivamente no processo foi observada em 24 técnicas, a visualização exclusivamente do processo foi observada em quatro técnicas, enquanto a visualização exclusivamente como processo foi observado em apenas um artefato. Para este artigo, apenas as 25 técnicas que elaboram a representação gráfica com a finalidade de visualização no processo são analisadas.

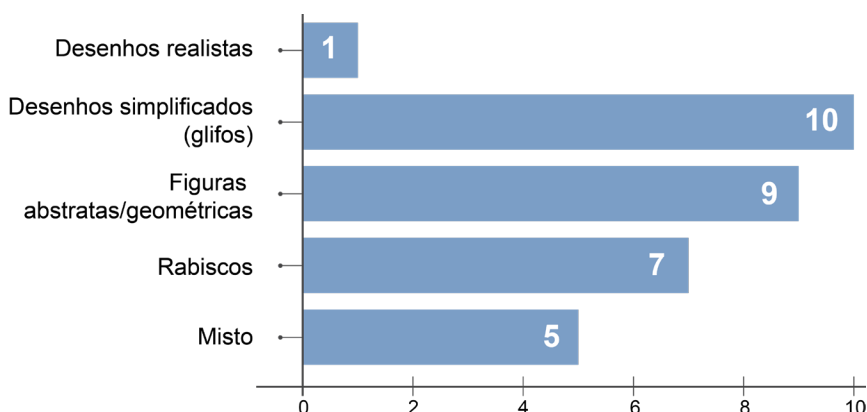
O modo de comunicação da linguagem gráfica exclusivamente pictórico foi observado em apenas 1 técnica de elicitação de requisitos. A combinação dos modos esquemático e verbal foi observada em 12 técnicas, enquanto duas técnicas combinam os modos pictórico e verbal e nenhuma técnica combina os modos pictórico e esquemático sem o modo verbal. A combinação dos três modos (pictórico, esquemático e verbal) foi observada

em 10 das técnicas de elicitação de requisitos analisadas.

Ademais, quando as representações gráficas foram analisadas quanto ao estilo pictórico apresentado, das 13 técnicas que geram representações gráficas no modo pictórico, 10 possibilitam a elaboração de desenhos simplificados e glifos, nove possibilitam figuras abstratas e sete utilizam rabiscos. Apenas cinco técnicas possibilitam a elaboração representações com estilos pictóricos mistos, e uma técnica trabalha com desenho realista. Esta contabilização pode ser observada na figura 5.

**Figura 5.** Estilo pictórico das representações gráficas

Fonte: Os autores, 2022



### Desenvolvimento das representações gráficas

Considerando os diversos elementos constituintes de um software, durante o processo de análise das técnicas e dinâmicas que possibilitam a elicitação de requisitos, foi observado que contexto de uso e subsistemas e componentes estão associados ao ambiente de utilização do *software*, enquanto processo, atividade, requisito e associações e comportamentos estão relacionados à interação com o *software*, e usuário e partes interessadas são os envolvidos nesta interação com o *software*. Uma síntese gráfica destas possibilidades de representação pode ser observada na figura 6.

**Figura 6.** Elementos possíveis de serem representados

Fonte: Os autores, 2022

Ambiente		Interação				Envolvidos	
Contexto de uso	Subsistema/componentes	Processos	Atividades	Requisitos	Associações/comportamentos	Usuários	Partes interessadas

Neste sentido, foi observado que 12 técnicas de elicitação de requisitos possibilitam a representação de contexto de uso, subsistema ou componentes, processo, atividade, requisitos, associações ou comportamentos, usuários e partes interessadas. Apenas uma técnica possibilita exclusivamente a representação de requisitos, enquanto outra técnica foi criada para representar exclusivamente associações ou comportamentos. De todo o conjunto dos elementos passíveis de serem representados, destaca-se os mais relevantes para esta pesquisa: requisitos e seus respectivos processos,

atividades, e associações e comportamentos. Sob esta perspectiva, foi observado que 18 técnicas são capazes de representar, além de outros, este conjunto de elementos. Ainda, todas as 15 técnicas capazes de representar usuários, também possibilitam a representação de requisitos. O quadro 2 apresenta uma síntese dos elementos possíveis de serem representados por cada uma das 25 técnicas analisadas.

### Quadro 2. Elementos representados

**Fonte:** Os autores, 2022

NÍVEL DE ABRANGÊNCIA	Contexto de uso	Subsistemas/Componentes	Processos	Atividades	Requisitos	Associações/Comportamentos	Usuários	Partes interessadas	TÉCNICAS
Mais abrangente	.	.	.	.	.	.	.	.	The World Café
	.	.	.	.	.	.	.	.	Unified Modeling Language (UML)
	.	.	.	.	.	.	.	.	Mapa conceitual
	.	.	.	.	.	.	.	.	Mapa de empatia
	.	.	.	.	.	.	.	.	Graphic facilitation
	.	.	.	.	.	.	.	.	Collaborative Concept maps
	.	.	.	.	.	.	.	.	Collaborative Drawing
	.	.	.	.	.	.	.	.	Joint Application Development (JAD)
	.	.	.	.	.	.	.	.	Rapid Application Development (RAD)
	.	.	.	.	.	.	.	.	Six-Member Collaborative Drawing Technique
	.	.	.	.	.	.	.	.	Storyboarding
	.	.	.	.	.	.	.	.	Rich Picture
	.	.	.	.	.	.	.	.	Análise de Requisitos de Aplicações Web
	.	.	.	.	.	.	.	.	Diagrama de Fluxo de Dados
	.	.	.	.	.	.	.	.	Paper prototyping
	.	.	.	.	.	.	.	.	Athena
	.	.	.	.	.	.	.	.	Círculo da Coragem
Menos abrangente	.	.	.	.	.	.	.	.	Question, Option, and Criteria (QOC)
(Sob a perspectiva da quantidade de elementos representados no processo)	.	.	.	.	.	.	.	.	Collaborative Analysis of Requirements and De..
	.	.	.	.	.	.	.	.	Análise Hierárquica da Tarefa
	.	.	.	.	.	.	.	.	Business Process Management Notation
	.	.	.	.	.	.	.	.	PICTIVE
	.	.	.	.	.	.	.	.	Business Process Management Notation
	.	.	.	.	.	.	.	.	Diagrama Entidade-Relacionamento
	.	.	.	.	.	.	.	.	Joint Drawing
	.	.	.	.	.	.	.	.	Processo Analítico Hierárquico (AHP)

## Temas da representação

A representação de “relações” pode ser realizada em 25 técnicas. A representação de “sequenciamento” de ações ou acontecimentos pode ser realizada por 23 técnicas, enquanto a representação de “objetos” pode ser realizada por 21 técnicas. A representação de “diferença”, “semelhança” e “tempo” pode ser executada por apenas cinco técnicas. A representação de “sistemas”, bem como a representação de “interface gráfica” pode ser executada por uma técnica observada. Além disso, quatro técnicas possibilitam a representação de temas como relação, sequenciamento, objeto, tempo, diferença, semelhança, enquanto 12 técnicas permitem apenas a representação dos temas “relação”, “sequenciamento” e “objeto” e outras quatro técnicas permitem apenas a representação de “relação” e “sequenciamento”.

to. Um quadro demonstrativo pode ser observado no quadro 3.

**Quadro 3.** Temas abordados na representação

Fonte: Os autores, 2022

NÍVEL DE ABRANGÊNCIA	Relação	Sequenciamento	Objeto	Tempo	Diferença	Semelhança	Sistema	Interface gráfica	TÉCNICAS
<b>Mais abrangente</b>	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>The World Café</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Joint Application Development (JAD)</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Graphic facilitation</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Rapid Application Development (RAD)</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Círculo da Coragem</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Collaborative Drawing</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Análise de Requisitos de Aplicações Web</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Athena</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Business Process Management Notation (BPMN)</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Collaborative Analysis of Requirements and Des...</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Collaborative Concept maps</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Mapa de empatia</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Paper prototyping</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Mapa conceitual</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>PICTIVE</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Diagrama de Fluxo de Dados</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Storyboarding</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Rich Picture</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Análise Hierárquica da Tarefa</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Processo Analítico Hierárquico (AHP)</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Question, Option, and Criteria (QOC)</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Six-Member Collaborative Drawing Technique</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Diagrama Entidade</i>
	•	•	•	•	•	•	•	•	<i>Joint Drawing</i>
<b>Menos abrangente</b>									

### Situações de uso das representações

No contexto da elicitação de requisitos, representações gráficas são (ou podem ser) usadas para diversas finalidades. Por meio do estudo analítico das ferramentas de elicitação de requisitos, foi observado que 23 técnicas analisadas possibilitam o uso de representações gráficas a fim de compreender a área de aplicação, 24 técnicas são usadas para coletar informações sobre as necessidades e expectativas do usuário, e obter requisitos das partes interessadas e de outras fontes, 21 técnicas podem ser usadas para conduzir entrevistas com partes interessadas, e 13 técnicas poder ser aplicadas no treinamento das partes interessadas. Além destas finalidades diretamente relacionadas à elicitação de requisitos, uma técnica utiliza representações gráficas para selecionar técnicas, abordagens e ferramentas a serem utilizadas, e uma técnica se propõe a identificar fontes de requisitos, enquanto três técnicas são usadas para analisar, identificar, e documentar as partes interessadas. Um quadro demonstrativo pode ser observado no quadro 4.

**Quadro 4.** Finalidade das representações gráficas na elicitação de requisitos

Fonte: Os autores, 2022

TÉCNICAS	Compreender área de aplicação	Coletar informação (com usuário)	Obter requisitos (partes interessadas)	Treinar partes interessadas	Conduzir entrevistas	Selecionar técnicas	Identificar fontes de requisitos	Analisar partes interessadas
<i>Collaborative Drawing</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
Mapa conceitual	•	•	•	•	•	•	•	•
Diagrama Entidade-Relacionamento	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>The World Café</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Joint Application Development (JAD)</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Graphic facilitation</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Rapid Application Development (RAD)</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
Mapa de empatia	•	•	•	•	•	•	•	•
Diagrama de Fluxo de Dados	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Storyboarding</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Rich Picture</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Six-Member Collaborative Drawing Technique</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
Análise Hierárquica da Tarefa	•	•	•	•	•	•	•	•
Círculo da Coragem	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Athena</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Collaborative Analysis of Requirements and Design</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Collaborative Concept maps</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Paper prototyping</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Joint Drawing</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Business Process Management Notation (BPMN)</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
Processo Analítico Hierárquico (AHP)	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>PICTIVE</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
Análise de Requisitos de Aplicações Web (AWARE)	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Question, Option, and Criteria (QOC)</i>	•	•	•	•	•	•	•	•

Apenas uma técnica possibilita o uso de representações gráficas para uma única finalidade (compreender a área de aplicação), e mesmo assim, ao compreender a área de aplicação, indiretamente possibilita a coleta de requisitos. Sob esta perspectiva, aceita-se que todas as 25 técnicas e dinâmicas analisadas possibilitam o uso de representações gráficas para a coleta de informação do usuário e para a obtenção de requisitos com as partes interessadas. Além disso, observa-se que a maioria das técnicas e dinâmicas analisadas possibilitam o uso de representações gráficas para a compreensão da área de aplicação e para a condução de entrevistas.

## Conclusões e desdobramentos

Neste artigo, foi apresentada a relação entre pensamento visual (uso de imagens e gráficos para esclarecer e representar ideias e dados) e alfabetização visual (habilidade de compreender e gerar representações gráficas). Também foram apresentadas suas contribuições para a construção colaborativa de conhecimento (processo comunicacional e social aplicado na cocriação de artefatos de conhecimento) e para a realização de dinâmicas colaborativas de discussão visual. Estes temas foram discutidos a fim de respaldar o uso de representações gráficas em técnicas de elicitação de requisitos para o desenvolvimento de *software*.

No processo de desenvolvimento de *software*, a elaboração de representações gráficas está sob a responsabilidade dos analistas, cabendo ao cliente apenas a leitura precária dos diagramas quando estes são apresentados a eles. Ademais, nesta prática profissional, além de os clientes não serem considerados como público-alvo das representações gráficas geradas no processo de desenvolvimento de *software*, cada paradigma de desenvolvimento propõe seus próprios modelos e meios de representação, dificultando a comunicação por meio destes artefatos visuais.

Esta situação motivou a pesquisa sobre como as representações gráficas têm sido elaboradas e aproveitadas no processo de elicitação de requisitos para o desenvolvimento de *software*, e neste sentido, foi realizado um estudo analítico de 100 técnicas de elicitação de requisitos. Neste estudo analítico, dentre outras características investigadas, foram observados os seguintes itens: os envolvidos na elaboração das representações gráficas, o desenvolvimento das representações, o que é (ou pode ser) representado, temas da representação, a situação de uso das representações gráficas.

Diante do que foi exposto, entende-se que representações gráficas podem ser usadas como apoio ao pensamento coletivo em dinâmicas colaborativas de discussão visual. Neste sentido, o processo de elicitação de requisitos seria guiado pela elaboração e/ou manipulação colaborativa de representações gráficas, registrando, por meio de imagens, os conteúdos discutidos durante as reuniões como um processo de externalização e construção do conhecimento coletivo.

Assim, considerando que a facilitação gráfica possibilita o melhor entendimento de assuntos discutidos em reuniões, entende-se que a tarefa de representar não precisa estar tão somente sob os cuidados de um facilitador gráfico ou sob a responsabilidade dos analistas, mas pode ser compartilhada entre todos os participantes da reunião que se destina a tratar sobre os requisitos do *software* que deverá ser desenvolvido. Desta forma, os dados observados sugerem que as dinâmicas colaborativas de discussão visual são um ambiente propício para a realização da elicitação de requisitos para o desenvolvimento de *software*.



## Agradecimento

À Universidade Federal do Paraná (UFPR) e ao Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign). O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## Referências

ANDERSON, C. J.; IMPERIA, G. The corporate annual report: A photo analysis of male and female portrayals. *International Journal of Business Communications*, 29(2), 113–128, 1992.

ARNHEIM, R. *Visual thinking*. Berkeley: University of California Press, 1969.  
ASHWIN, C. The ingredients of style in contemporary illustration: a case study. *Information Design Journal*, v. 1, n. 1, p. 51-67, 1979.

BERTOSO, L. S; MORAES, R. P.; PADOVANI, S. Dinâmicas colaborativas de discussão visual: um mapeamento sistemático. In: *Anais do 10º Congresso Internacional de Design da Informação*, 2021, São Paulo: Blucher, 2021. p. 64-79.

BOBEK, E.; TVERSKY, B. Creating visual explanations improves learning. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 1, 27, 2016. <https://doi.org/10.1186/s41235-016-0031-6>.

BUENO, J.; PADOVANI, S. Estudo do processo de aprendizagem colaborativa através das representações gráficas de síntese (RGSs). *Blucher Design Proceedings*, num.2, vol.2. DOI 0.5151/designpro-CIDI2015-cidi\_178.

CRAIK, F.; LOCKHART, R. Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671–684, 1972.  
CYRS, T. E. Visual thinking: let them see what you are saying. *New directions for teaching and learning*, n. 71, Fall, pp. 27-32, 1997.

DOBLIN J. A structure for nontextual communications. In: Kolers P.A., Wrolstad M.E., Bouma H. (eds) *Processing of Visible Language*. Nato Conference Series, vol 13. Springer, Boston, MA. 1980. [https://doi-org.ez22.periodicos.capes.gov.br/10.1007/978-1-4684-1068-6\\_7](https://doi-org.ez22.periodicos.capes.gov.br/10.1007/978-1-4684-1068-6_7)

DORTA, T.; PEREZ, E.; LESAGE, A. The ideation gap: hybrid tools, design flow and practice. *Design studies* 29, 2008. p. 121-141.

DUARTE, M. L. B. *Desenho Infantil e seu ensino a crianças cegas: razões e*

métodos. Curitiba: Insight, 2011.

ENGELHARDT, Y. The language of graphics: a framework for the analysis of syntax and meaning in maps, charts and diagrams. Amsterdam: ILLC Publications, 2002.

EPPLER, M. PFISTER, R. A. Comunicação Visual: como utilizar o design thinking para resolver problemas e se comunicar melhor em qualquer situação. Rio de Janeiro: Atlas Books, 2019.

FISH, J., SCRIVENER, S. Amplifying the Mind's Eye: Sketching and Visual Cognition. Leonardo, 23(1), 1990, pp. 117–126.

FRUTIGER, A. Sinais e símbolos: Desenho, projeto e significado. 2ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

GOLDSCHMIDT, G. The Dialectics of Sketching. Creativity Research Journal, 4. 123-143, 1991. 10.1080/10400419109534381.

GRAY, D.; BROWN, S; MACANUFO, J. Gamestorming: jogos corporativos para mudar, inovar e quebrar regras. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

HANSEN, Y. M. Graphic tools for thinking, planning, and problem solving in Information Design. ed. by Robert Jacobson, MIT Press, 1999.

HEISER, J.; TVERSKY, B.; SILVERMAN, M. Sketches for and from collaboration. In J. S. Gero, B. Tversky, and T. Knight (Eds.), Visual and spatial reasoning in design III. pp. 69–78, 2004. Sydney, Australia: Key Centre for Design Research.

HINSZ, V. B. Cognitive and consensus processes in group recognition memory performance. Journal of Personality and Social Psychology, 59(4), 705–718, 1990. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.59.4.705>

HUNTER, B.; CRISMORE, A.; PEARSON, P. D. Visual Displays in Basal Readers and Social Studies Textbooks. In H. A. Houghton & D. M. Willows (Eds.). The Psychology of Illustrations: Vol. 2. Instructional Issues. New York: Springer-Verlag, 1987.

KIM, W. C; MAUBORGGNE, R. Charting your company's future. Harvard Business Review, 6, pp. 77-83, 2002.

KOLFSCHOTEN, G.L.; VREEDE, G.J. The collaboration engineering approach for designing collaboration processes, in: J.M. Haake, S.F. Ochoa, A. Cechich (Eds.), Lecture Notes in Computer Science (LNCS 4715), Springer, Heidelberg, 2007, pp. 95–110.

LAPENTA, F. The Image as a Form of Sociological Data: A Methodological Approach to the Analysis of Photoelicited Interviews. Londres, 2005. Tese (Doutorado) – Goldsmiths College, University Of London.

MAYHEW, D. Principles and guidelines in software interface design. New Jersey: Prentice Hall. 1992.

MCCLOUD, Scott. Desvendando os quadrinhos. São Paulo: Makron Books, 1995.

MCKIM, R. H. Experiences in visual thinking. Monterey, CA: Brooks/Cole Publishing Co, 1980.

MEIRELLES, M. I. Diagrams and Problem Solving. Selected Readings of the 2nd Information Design International Conference. Spinillo, Farias & Padovani (Eds). São Paulo: SBDI, 2007.

MENDONÇA, P. A very graphic meeting. Working with Older People, Vol. 6 No. 3, pp. 29-30, 2002. <https://doi-org.ez22.periodicos.capes.gov.br/10.1108/13663666200200034>.

MODLEY, R. Graphic symbols for world-wide communication. New York: Dover Publications, 1966.

MORAES, R. P.; MONT'ALVÃO, C.; PADOVANI, S. Estudo comparativo de ferramentas colaborativas online para facilitação visual In: Anais do 10º Congresso Internacional de Design da Informação, 2021, São Paulo: Blucher, 2021. p. 1139-1153.

MORAES, R. P.; SPINILLO, C. G.; PADOVANI, S. Avaliação da Compreensão de Ícones de Navegadores de Internet. In: PLURAL DESIGN, 2020, Joinville (SC). Anais... Joinville: Univille, p. 227-241.

NORMAN, D. A. Things that Make us Smart: Defending Human Attributes in the Age of the Machine. Reading, MA: Addison-Wesley, 1993.

PAIVIO, A. Mental imagery in associative learning and memory. Psychological Review, 76(3), 241-263, 1969. <https://doi.org/10.1037/h0027272>

PETTERSSON, R. Graphic Symbols–Design And Meaning. 31th Annual Conference of the International Visual Literacy Association, Jackson, Wyoming, October 6–10, 1999.

POTTER, J. Discourse Analysis and Constructionist Approaches: Theoretical Background. In: RICHARDSON, J. T. E. (Ed). Handbook of Qualitative Research Methods for Psychology and the Social Sciences. Leicester: British Psy-

chological Society, 1996, p. 125–140.

QUILLIN, K.; THOMAS, S. Drawing-to-Learn: A Framework for Using Drawings to Promote Model-Based Reasoning in Biology. *CBE—Life Sciences Education*, 14, 1-16, 2015. <http://dx.doi.org/10.1187/cbe.14-08-0128>

RAVETZ, J., RAVETZ, A. Seeing the wood for the trees: Social Science 3.0 and the role of visual thinking. *Innovation: The European Journal of Social Sciences*, 2017, v. 30, n. 1, p. 104–120. DOI 10.1080/13511610.2016.1224155

ROAM, D. The back of the napkin: solving problems and selling ideas with pictures. New York:Portfolio, 2009.

ROSEN, M.; PITRE, R.; JOHNSON, D. R. Developmental Transformations Art Therapy: An Embodied, Interactional Approach, *Art Therapy*, 33:4, 195-202, 2016, DOI: 10.1080/07421656.2016.1229514.

SALAS, E.; BURKE, S.; CANNON-BOWERS, J. Teamwork: Emerging principles. *International Journal of Management Reviews*. 2. 339 - 356, 2003. 10.1111/1468-2370.00046.

SCHÖNBORN, K. J.; ANDERSON, T. R. Bridging the educational research-teaching practice gap: foundations for assessing and developing biochemistry students' visual literacy. *Biochem Mol Biol Educ* 38, 347–354, 2010.

SEELS, B.A. Visual literacy: The definition problem. D.M. Moore ve F.M. Dwyer, (Eds.). *Visual literacy: A spectrum of visual learning*. (pp. 97-112), 1994. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications.

SIBBET, D. A graphic facilitation retrospective. Adapted from a paper presented at the International Association of Facilitators: The Art and Mastery of Facilitation – Navigating the Future IAF Conference, 2001, May 16–20. Minnesota. DOI: <https://doi.org/10.1080/00405840801992306>

SIBBET, D. Graphic facilitation: transforming group process with the power of visual listening. San Francisco: Grove, 2006.

SIBBET, D. *Reuniões Visuais*. Rio de Janeiro: Atlas Books, 2013.

SIBBET, D. Visual Intelligence: Using the Deep Patterns of Visual Language to Build Cognitive Skills. *Theory Into Practice*, [s. l.], v. 47, n. 2, p. 118–127, 2008. DOI 10.1080/00405840801992306.

SINGH, G., HAEKINS, L.; WHYMARK, G. Collaborative knowledge building process: an activity theory analysis. *VINE: The journal of information and knowledge management systems*, 39(3), 2009, 223-241.

STAHL, G. Group cognition: computer-support for building collaborative knowledge. Cambridge: The MIT Press, 2006.

STERNBERG, R. J. Psicologia Cognitiva. São Paulo: Cengage, 2010.

TVERSKY, B. The cognitive design of tools of thought. *Review of Philosophy and Psychology*, 6(1), 99–116, 2015. <https://doi.org/10.1007/s13164-014-0214-3>

TVERSKY, B.; SUWA, M. Thinking with sketches. In: Markmann, A., & Wood, K. (eds.), *Tools for innovation*. Oxford: Oxford Scholarship Online, 2009. DOI:<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195381634.003.0004>

TWYMAN, M. L. The graphic presentation of language. In: *Information Design Journal*. John Benjamins Publishing Co., v.3, n.1, p.222, 1982.

TWYMAN, M. L. Using pictorial language: a discussion of the dimensions. In: DUFTY, T. M. & WALLER, R. (Eds.) *Designing usable text*. Orlando, Florida: Academic Press, 1985, p.245–312.

VALENZA, C.; ADKINS, J. Understanding visual thinking: The history and future of graphic facilitation. *Interactions*, 16(4), 38–43, 2009. doi:10.1145/1551986.1551994

VISSER, W. Le design comme construction de représentations. *Collection* (2), 2010. p. 29–45.

VREEDE, G.J.; BRIGGS, R.O.; MASSEY, A.P. Collaboration engineering: foundations and opportunities editorial to the special issue, *Journal of the Association for Information Systems* 10 (2009) 121–137.

WICKENS, C. D. *Engineering psychology and human performance*, Columbus, OH: Merrill, 1984.

WILEMAN, R. *Visual Communicating*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 1993.

Recebido: 26 de novembro de 2022

Aprovado: 02 de fevereiro de 2023

Alison Alfred Klein e Maria Lucia Leite Ribeiro Okimoto\*

\* **Alison Alfred Klein** Graduated in Physiotherapy (UTP), specialization in Occupational Physiotherapy (CBES) and master's degree in Mechanical Engineering – Ergonomics (UFPR) Currently studying for a Doctorate in Design (UFPR), and Ergonomist at KINEBOT and develops solutions in motion assessment and ergonomic strategies. He has experience in the field of ergonomics management and quality of life programs, occupational physiotherapy, working mainly on the following topics: ergonomics, occupational health, prevention.

[alison.klein@ufpr.br](mailto:alison.klein@ufpr.br)

ORCID 0000-0001-7725-9959

**Maria Lucia Leite Ribeiro Okimoto** Postdoctoral fellow at Technische Universität München, Fakultät für Maschinenwesen Lehrstuhl für Ergonomie from July 2012 to Feb 2013, Germany. PhD in Production Engineering from the Federal University of Santa Catarina and RWTH-Aachen, Germany (2000). Master in Production Engineering from the Federal University of Santa Catarina (1994). Degree in Industrial Design from the Federal University of Paraná (1983). Professor| Federal University of Paraná. Mechanical Engineering | Postgraduate Programs: Mechanical Engineering (PGMEC) and DESIGN (PPGDesign)| Coordinates the Ergonomics and Usability Laboratory (LABERG, UFPR). Coordinator of the Assistive Technology Research and Development Network (RPDTA). Interested in Inclusive Design, Universal Design, Usability and Ergonomics.

[lucia.demec@ufpr.br](mailto:lucia.demec@ufpr.br)

ORCID 0000-0002-1968-1964

# Mapeamento de ferramentas de avaliação ergonômica

**Resumo** Os ergonomistas utilizam em sua rotina diária instrumentos, que são chamados por estes profissionais de ferramentas de análise. Cada uma delas tem uma base científica e um uso previsto. O objetivo deste estudo foi de realizar um mapeamento das ferramentas da ergonomia mais citadas na literatura científica, objetivando ainda detalhar e diferenciar as principais características. Após a realização de uma RBS com as palavras chaves que indicam uso de ferramenta e avaliação de risco ergonômico, foram mapeadas 82 ferramentas, as quais os autores deste artigo selecionaram as 10 mais citadas e realizaram uma investigação das suas principais características e funcionalidades. Concluímos então que cada uma destas ferramentas tem seu uso previsto e a sobreposição de ferramentas indica uma falta de eficácia, observamos ainda a grande influência dos analistas (humano-dependência) mas ferramentas sem uso de tecnologia. E percebemos que o uso da tecnologia ainda não é totalmente aplicado a realidade de trabalho de forma ampla

**Palabras-chave** Ergonomia, Ferramentas de análise ergonômica, Ergonomia física, Análise de postura



### Mapping of ergonomic assessment tools

**Abstract** *Ergonomists use in their daily routine instruments, which these professionals call analysis tools. Each one of them has a scientific basis and an intended use. The objective of this study was to perform a mapping of the ergonomics tools most often cited in the scientific literature, with the objective of detailing and differentiating the main characteristics. After performing an RBS with the key words that indicate tool use and ergonomic risk assessment, 82 tools were mapped, from which the authors of this article selected the 10 most cited and performed an investigation of their main characteristics and functionalities. We then concluded that each of these tools has its intended use, and the overlapping of tools indicates a lack of effectiveness. We still observed the great influence of analysts over non-technology tools, thus the use of technology is not yet fully applied to the work reality in a broad way.*

**Keywords** *Ergonomics tools, Working Posture Analysis, Musculoskeletal Disorders, Risk Assessment*

### Mapeo de herramientas de evaluación ergonómica

**Resumen** *Los ergonomistas utilizan instrumentos en su rutina diaria, que estos profesionales denominan herramientas de análisis. Cada uno de ellos tiene una base científica y un uso previsto. El objetivo de este estudio fue realizar un mapeo de las herramientas ergonómicas más citadas en la literatura científica, buscando también detallar y diferenciar las principales características. Luego de realizar una RBS con las palabras clave que indican uso de herramientas y evaluación de riesgos ergonómicos, se mapearon 82 herramientas, de las cuales los autores de este artículo seleccionaron las 10 más citadas y realizaron una investigación de sus principales características y funcionalidades. Entonces concluimos que cada una de estas herramientas tiene su uso previsto y la superposición de herramientas indica una falta de efectividad, aún observamos la gran influencia de los analistas (dependencia humana) pero herramientas sin el uso de la tecnología. Y nos damos cuenta que el uso de la tecnología aún no se aplica plenamente a la realidad laboral de manera amplia*

**Palabras clave** *Ergonomía, Herramientas de análisis, Ergonomía física, Análisis de postura*

## Introduction

Currently the evaluation of the interaction between human beings and work is one of the main tasks of ergonomists. By understanding that in ergonomics the posture and movements of workers are the main information determining the risk of development of musculoskeletal injuries, these professionals use tools to measure human exposure to working conditions (VIEIRA e KUMAR, 2004). As observed in the annual yearbook Health Brazil 2018, published by the Ministry of Health, these interactions when not favourable to humans, can cause various disorders, pointing out that between the years 2007 and 2016, 67,599 cases of Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSD) were registered. In addition, it states that there was an important growth from 3,212 cases in 2007 to 9,122 in 2016 (BRASIL, 2019).

It is observed that companies, including complying with the legislation, hire ergonomics professionals to perform the analysis of workstations to measure the existing risks. And that these ergonomic analyses of work (EAW) are basically evaluations of the task, posture, movements, and the physical-cognitive demands of the worker (IIDA, 2005; MASCLE and VIDAL, 2011). With this in mind, the objective of the present study was to perform a mapping of the ergonomic tools most often cited in the scientific literature, as well as to detail and differentiate the main characteristics of each of the tools.

## Review of the literature

Ergonomics probably began to exist when the prehistoric man chose some stone that best suited the shape and movements of his hand, to use it as a weapon, to hunt, cut and crush (IIDA, 2005). According to Couto (1995 and 1998) ergonomics evolved from man's efforts to adapt tools, weapons and utensils to their needs and characteristics, being initially documented the term ergonomics in Poland in 1857 published by W. Jastrzebowski, but only in the next century the concept gained strength. Therefore, the current concept of ergonomics appeared after the 2nd World War as a result of the interdisciplinary work performed by professionals such as engineers, physiologists and psychologists who were necessary for the solutions used during the war to adapt equipments to the users.

Wisner (1987) defined ergonomics "as a set of scientific knowledge related to man necessary to engineer tools, machines and devices that can be used with the maximum comfort, safety and effectiveness".

Iida (2005) defined ergonomics in the broadest aspect of work as the adaptation of work to man, which includes all situations in which productive activity occurs, considering the physical, cognitive, and organizational aspects. This same author expands the debate citing the concept of the Ergonomics Society of England: "Ergonomics is the study of the relationship between man and his work, equipment, environment, and particularly, the

application of knowledge of anatomy, physiology, and psychology in solving problems that arise from this relationship”.

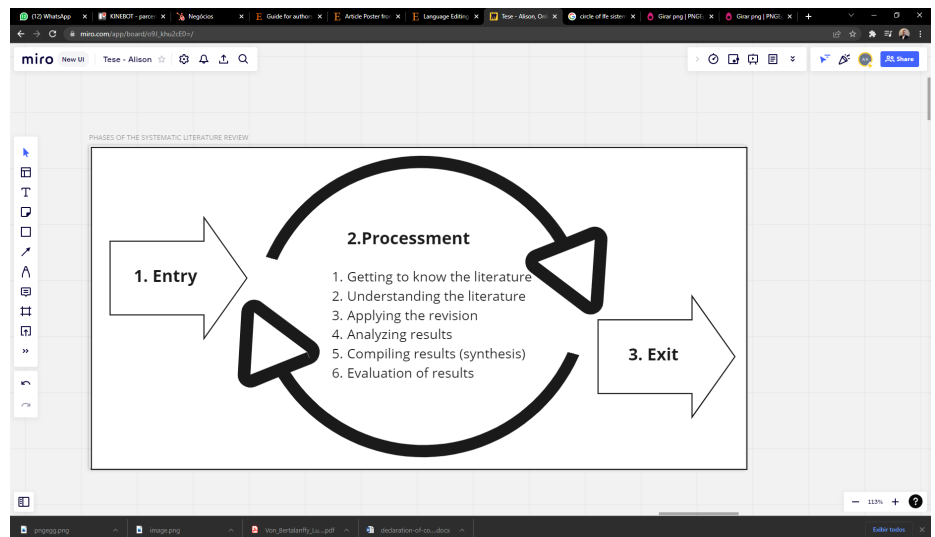
Ergonomics has three basic characteristics (Iida,2005):

- Physical ergonomics
- Cognitive ergonomics
- Organizational ergonomics

This article presents data that were collected on a research positioning within physical ergonomics studies, which is concerned with the characteristics of human anatomy, anthropometry, physiology, and biomechanics, related to physical activity. Relevant topics include posture at work, material handling, repetitive motion, and work-related musculoskeletal disorders, using tools that measure the expositions that workers are subjected to. (Iida,2005).

To conduct the mapping, the authors chose the SBR (Systematic Bibliographic Review) methodology cited by Levy and Ellis (2006) and adapted by Conforto, Amaral and Silva (2011), which is a process of collecting, knowing, understanding, analysing, synthesising, and evaluating a set of scientific articles with the purpose of creating a theoretical-scientific background (state of the art) on a given topic as described in Fig. 1 – Phases of the systematic literature review:

**Figure 1** Phases of the systematic literature review  
**Source:** Conforto, Amaral and Silva (2011).



## Method

We developed this article by initially carrying out a literature review, followed by an SBR, by mapping and describing the tools. Then we tabulated the data and described each of the 10 most cited tools including the characteristics, strengths, and weaknesses of the mapped tools.

The SBR was performed using the search engine of the site “periodicos.capes” (22 to 28/06/2020). By using the keyword filter “ergonomics” the system presented 4,385 articles, and with further keywords (listed in Table 1) the following applied selection criteria peer-reviewed articles, published in English, in journals of all the bases of the site, and published in the last 5 years (2015-2020), the system delivered 610 articles:

In the following steps the tools used in each article were identified. The reading of the articles revealed that most of the articles do not mention the used tools neither in the title, nor in the key words. A small part of the articles mentions this information in the abstract, thus for identification of the applied tools it was necessary to read the methodology of each article. When performing the selection of the articles according to the used tools, 82 tools distributed in 220 articles were listed.

**Table 1** List of strings and number of articles located

Source: authors, 2021

Strings	n
Ergonomics + working posture	25
Ergonomics + Musculoskeletal disorders	271
Ergonomics + Working posture analysis	9
Ergonomics + Risk assessment methods	27
Ergonomics + Risk assessment	137
working posture + Musculoskeletal disorders	12
working posture + Working posture analysis	30
working posture + Risk assessment methods	2
working posture + Risk assessment	11
Musculoskeletal disorders + Working posture analysis	5
Musculoskeletal disorders + Risk assessment methods	12
Musculoskeletal disorders + Risk assessment	60

After this step the citation frequency of each tool was counted, and the 10 most cited tools were selected, which corresponded to 72% of the citations indicating the following tools:

**Table 2** Relation of the detected main tools.

Source: authors, 2021

	Evaluation Tool	n	%
1	NORDIC	45	14%
2	RULA	45	14%
3	REBA	34	10%
4	OWAS	26	8%
5	EMG	23	7%
6	Kinematics	17	5%
7	OCRA	14	4%
8	NIOSH	13	4%
9	IMU	11	3%
10	Strain Index	8	2%
	Total	236	72%

The selected tools of this process were categorized and analyzed by the following aspects. The tools selected in this process were then categorized and analysed in terms of the following aspects:

- Evaluation methodology
- Focused risks
- Applicable tasks
- Related precision
- Advantages
- Limitations
- Field study versus laboratory
- Type of tool
- Costs
- Time / work

The results are shown and discussed in the following chapter.

## Results and analysis

In Table 3, the authors present the results found, listed by the year of publication. It can be seen that there is a concentration of publications in the 1990s, due to a concentration of studies seeking to develop a tool to study and analyse repetitive force and musculoskeletal disorders in this period.

**Table 3** Relation of the detected main tools and their respective years of publication.

**Source:** authors, 2021

Tool	Year of publication	Referência
EMG	1968	FAULKNER, 1968
OWAS	1977	KARHU et al., 1977
NIOSH	1981	NIOSH, 1981
NORDIC	1987	KUORINKA et al., 1987
RULA	1993	MCATAMNEY and CORLETT, 1993
Kinematic	1993	ROEBUCK, 1993
Strain Index	1995	MOORE and GARG, 1995
OCRA	1998	COLOMBINI, 1998
REBA	2000	HIGNETT and MCATAMNEY, 2000
IMU	2009	BREEN et al., 2009

Based on the data presented in Table 3, the authors mapped the main characteristics and the use of the tools in the publications found:

## Mapping of the tools:

### EMG – Surface Electromyography

The first records found during the present survey, date back to 1968 with the research “Electromyography and the study of work by Faulkner at the National Meeting of the American Institute of Industrial Engineering. Already in 1973, Khalil brings a new technique for the evaluation of industrial designs, based on electromyographic records of the muscles involved in the execution of the intended task. A hybrid computer circuit quantifies the total muscular effort expended in the execution of the industrial task and the design that optimises this measurement is selected. The methodology has proven being effective in evaluating the effort associated with static and dynamic tasks, thus demonstrating that it can be applied in a multitude of situations.

In occupational health, the upper trapezius (UT) muscle is usually investigated by surface EMG because it is a superficial muscle, and its activity is influenced by neck or shoulder pain. The relationship between EMG and strength is strongly dependent on muscle control by the central nervous system. This can change depending on muscle pain or fatigue (Troiano et al., 2008).

Muscle fatigue consists of myoelectric and mechanical phenomena, the former preceding the latter. The myoelectric manifestation of fatigue includes both “peripheral” and “central” muscle adaptations. Interesting indications have been obtained from EMG studies on the distribution of muscle fibre type, prediction of endurance time (ET) and pathological conditions. To increase the reliability of the information extracted from surface EMG, detection systems have been recently applied (Troiano et al., 2008).

Surface EMG sensors are best suited for measuring muscle forces in the workplace without interfering with a worker’s normal movement patterns. EMG monitoring equipment provides data focused on just one risk factor, but with a high level of detail. Furthermore, several metrics (mean, peaks, percentiles, cumulative exposure, rate of change) can be investigated by means of EMG, with the disadvantage of being an expensive solution compared to traditional observation methods. EMG can be used as a tool for non-standard assessment. Considering the EMG assessment in the context of standard scoring methods, it has been used to complement a modified version of the RULA scoring system and as an alternative to visual inspection according to the BORG scale, since it is shown that the two assessments are strongly correlated (Peppoloni et al., 2016).

### OWAS - (Ovako Working Posture Analysing System)

OWAS was developed in Finland between 1974 and 1978 by the researchers Karhu, Kansi and Kuorink for being used by working engineers as a part of daily routine or as a separate analytical tool. The method is based



on work sampling (variable or constant interval sampling) and provides the frequency of time spent in each posture. The postures are classified, and their discomfort evaluated so that a systematic guide for corrective action can be constructed (Karhu et al., 1977).

To evaluate each posture from the point of view of discomfort caused and effect on health, a classification system was established for each posture using a schematic design. The employed four-point rating scale had the following extremes: “normal posture without discomfort and no health effect “and” extremely bad posture, short exposure leads to discomfort, possible harmful health effects”. From the workers’ ratings, an average rating was calculated for each posture and a ranking order was established (Karhu et al., 1977).

Based on pen and paper the observational OWAS method with a sampling interval, 25 seconds, is easy to use and allows a quick assessment. The OWAS method is based on a classification of different postures for the back (neutral, leaning forward, twisted, bent and twisted), arms (both arms below the shoulders, one arm above the shoulders, both arms above the shoulders), legs (sitting, standing with both legs extended, standing with one leg extended, standing with one knee bent, standing with both knees bent, kneeling, walking) and the force/load (less than 10 kg, between 10 and 20 kg, more than 20 kg) present during the task (Lasota, 2020).

The proposed framework is easy to understand as well as apply and can fully meet the expectations of professionals. Furthermore, to ensure a certain ergonomic quality in the design phase, digital human modelling, and methods such as OWAS or RULA can be used in the virtual environment (Lasota, 2020).

The OWAS method presents a high degree of generality and a low sensitivity in relation to the handling of loads, not taking into consideration aspects such as vibration and energy expenditure. It proposes the analysis of posture without considering the cervical region, wrists, and forearms, becoming unfeasible when the lying posture is assumed. For the analysis of posture, strength, and work phase, it is necessary to observe the samples of activities collected from filming and direct observations and make estimates of time during which forces are exerted and postures assumed. As well as the phases selected for analysis are those that the observer considers to be of greater relevance to the worker, giving the method a characteristic of subjectivity since different observers will consider different phases (Souza; Rodrigues, 2006).

#### NIOSH – National Institute of Safety Health

The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) first developed an equation in 1981 to help safety and health professionals for assessing lifting demands in the sagittal plane (Niosh, 1981). The lifting equation was widely used by health professionals because it provided an empirical method to calculate a weight limit for manual lifting. This limit

has been proven being useful in identifying work that poses a risk to the musculoskeletal system. However, the equation from 1981 could only be applied to a limited number of lifting tasks, i.e. sagittal lifting tasks, thus the equation was revised and expanded in 1991 (Waters et al., 1993).

The 1991 lifting equation reflects new findings, provides methods to evaluate asymmetric lifting tasks, hand-coupled objects and offers new procedures to evaluate a wider range of work durations and lifting frequencies than the previous equation. The goal of both equations is to prevent or reduce the occurrence of weightlifting-related low back pain among workers. The added benefit of this equation is the potential to reduce other musculoskeletal disorders or injuries associated with some lifting tasks, such as shoulder or arm pain. Three criteria (biomechanical, physiological and psychophysical) were used to define the components of the original and revised lifting equation (Waters et al., 1993).

The survey equation is a specialised risk assessment tool. As with any specialised tool, its application is limited to the conditions for which it is designed. Specifically, the lifting equation is designed to meet selected lifting-related criteria covering biomechanics, work physiology and psychophysical data. To the extent that a given lifting task accurately reflects these conditions and criteria, this lifting equation can be applied appropriately (Waters et al., 1993).

**Limitations:** The equation assumes that manual handling activities other than lifting are minimal and do not require significant energy expenditure, especially when repetitive lifting tasks are performed. It does not include task factors to account for unforeseen conditions such as unexpected heavy loads, slips or falls. It is not designed to evaluate tasks involving one-handed lifting, seated or kneeling lifting, lifting in a restricted work space, lifting people, lifting extremely hot, cold or contaminated objects, barrel wheel lifting, digging or high-speed lifting. It assumes that lifting and lowering tasks have the same level of risk (Waters et al., 1993).

In the revised version, the NIOSH equation presents the concept of the Recommended Weight Limit (RWL). Two other task variables, trunk asymmetry and manual coupling, have been introduced in the revised equation, in addition to horizontal and vertical location, travel distance, lifting frequency and duration of lifting work. Establishes a safety level and load limit in handling (Fox et al., 2019).

## NORDIC

Developed in 1987, this tool uses standardised questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. The questionnaires consist of structured, forced, binary or multiple choice variants and can be used as self-applied questionnaires or in interviews. There are two types of questionnaires: a general questionnaire and a specific questionnaire focusing on the lower back and neck/shoulder region. The purpose of the general questionnaire is a simple survey, while the specific ones allow a more in-

-depth analysis. The two main aims of the questionnaires are to serve as tools in the screening of musculoskeletal disorders in ergonomic context and in occupational health services. The specific questionnaires focus on the anatomical areas in which musculoskeletal symptoms are most common, these questionnaires investigate further the analysis of the respective symptoms and contain questions about the duration of symptoms over time (whole life, last 12 months and previous 7 days) (Kuorinka et al., 1987).

**Advantages:** Questionnaires can provide means to measure the outcome of epidemiological studies on musculoskeletal disorders; tracking musculoskeletal disorders can serve as a diagnostic tool to analyse the work environment, the workstation and the design of the tool; the occupational health service can use the questionnaire for multiple purposes: for diagnosing attrition at work, for monitoring the effects of improvements in the work environment, and so on (Kuorinka et al., 1987).

**Disadvantages:** The general limitations of questionnaire techniques also apply to these standardised questionnaires. The experience of the person completing the questionnaire may affect the results. Recent and more severe musculoskeletal disorders tend to be remembered more than older and less severe ones. The environment and the situation of filling in at the time of questioning may also affect the results. From the epidemiological point of view, it is evident that this type of questionnaire is more applicable for cross-sectional studies with all the concomitant limitations (Kuorinka et al., 1987).

The “Standardised Nordic Questionnaire” is an internationally respected instrument designed to standardise studies evaluating musculoskeletal complaints, being validated for application in Brazil, easily to understand and quickly to apply, thus offering substantial reliability (Barros; Alexandre, 2003).

#### RULA – Rapid Upper Limb Assessment

The RULA tool was developed in 1993 by McAtamney and Corlett. Its purpose is to find out whether workers are exposed to risk factors in the upper extremities during their work performance. The method evaluates three factors: the posture of the different areas of the body, the load or force exerted and the muscular activity (static posture or repetitive movements) (Gómez-Galán et al., 2020).

Part of the development took place in the garment industry, where assessment was carried out on operators performing tasks including standing on a cutting block, machining using one of a variety of sewing machines, shearing, inspection and packing operations. RULA was also developed by assessing the postures adopted, forces required and muscle actions of operators working on a variety of manufacturing tasks where risk factors associated with upper limb disorders were present (McAtamney; Corlett, 1993).

It uses body posture diagrams and three scoring tables to provide risk factor exposure assessment. The risk factors under investigation

are external load factors, being the following: number of movements; static muscular work; strength; work postures determined by equipment and furniture; time worked without interruption. Remembering that many other risk factors are associated with upper limb disorders, among them, individual factors, work, environmental factors and psychosocial variables (McAtamney; Corlett, 1993).

Some advantages of the RULA method include being a reliable method for use on repetitive tasks, especially on upper limbs; applicable to workers in very different areas; the assessor does not need experience to apply it during the observation phase; it is a simple method to use and can be applied with the help of software (Gómez-Galán et al., 2020).

Gómez-Galán et al. (2020), brought a review with 226 articles referring to the application of the RULA method and articles were found in the most different areas of work, being common in administrative sectors and with daily use of the computer, but also in industry, in diverse sectors, where the method was effective in bringing the results of the musculoskeletal disorders found. Furthermore, the study shows in 34 countries where the RULA method was used, from which Brazil being in 6th place with the highest number of publications.

## KINEMATICS

Motion capture techniques are commonly used in motion and animation analysis, as in rehabilitation, sports science, or ergonomic studies. In all cases, objective criteria are needed to access the movement of the patient, athlete, or machine operator. In the field of ergonomics, animation is for building digital human models, which is very useful to visualize and evaluate human-machine interactions, like the one between driver and car. In ergonomics not only visualization is needed, but also a scientific validation of the whole capture process (Monnier, 2004)

Roebuck (1993) discussed the existence of various methods of indirect collection through photography or videos. For anthropometric studies with photographs highlights the importance of care regarding the positioning and positioning of the camera.

The use of observational methods, either optical or magnetic in addition to wearable inertial sensors, to capture the motion of workers encounter difficulties when applied in real working conditions. They require the positioning of sensors or markers on the body and the calibration of the system and the manikin, which is not always possible in real working conditions, as sensors may be incompatible with safety constraints and may also be disturbed by the electromagnetic environment (Vignais et al., 2013; Battini et al., 2014; Plantanrd, 2016)

The advance of technology has allowed new studies to present solutions using RGB images and pose evaluation in an estimated manner using devices such as kinectic or artificial intelligence (Diego-Mas e Alcaide-Marzal, 2014; Mehrizi et al., 2017; Mehrizi et al., 2018).

The problems related to these two techniques arise precisely from the difficulty in building reliable models (mannequins), which changes the accuracy of the measurements. Typically, a skeleton model consists of 15-30 joints. Based on such skeletons, variables such as flexion / extension / torsion of body parts can be calculated (Plantanrd, 2016).

#### STRAIN INDEX

Strain Index (SI), was developed in 1995 by Moore and Garg. The objective of the proposed Si methodology, was to discriminate between jobs that perform and jobs that do not expose workers to musculoskeletal risk factors (task variables) that cause distal upper extremity disorders. The Strain Index attempts to answer the question “Is a specific job dangerous or safe?” in terms of the occurrence of distal upper limb morbidity among workers who do or have done the job (Moore and Garg, 1995).

The Strain Index is a semi-quantitative work analysis methodology that results in a numerical score (SI score) believed to correlate with the risk of developing distal upper extremity disorders. The index is based on multiplicative interactions between its task variables according to physiological, biomechanical and epidemiological principles. The SI score represents the product of six multipliers that correspond to six task variables. These are (1) effort intensity, (2) effort duration, (3) efforts per minute, (4) hand / wrist posture, (5) work speed and (6) task duration per day. The authors determined that each task variable is classified according to five levels (Moore and Garg, 1995).

The physiological, biomechanical and epidemiological literature suggests that the strain aspects of a job are probably the most significant contributors to the occurrence of distal upper extremity disorders. The Strain Index is an exposure assessment tool that ergonomic professionals and teams can use to systematically assess the strain demands of a job to predict the increased risk of distal upper extremity disorder morbidity (Moore and Garg, 1995).

The application of the Strain Index involves data collection, assignment of rating values, determination of multipliers, calculation of the SI score and interpretation of the results. A job analyst or ergonomics team should collect data for all six task variables. Effort intensity, wrist posture and work speed are estimated using the verbal descriptors. Percent effort duration per cycle, effort per minute, and duration per day are based on measurements and counts. The data for each variable is then compared and given a rating from 1 to 5 (Moore and Garg, 1995).

A useful method to analyse tasks and predict risk potential, this score is used to classify the task into three categories: probably safe tasks (<3); tasks associated with the risk of upper limb distal extremity disorder (>5) and tasks that are probably dangerous ( $\geq 7$ ) (Valentim et al., 2018).

Disadvantages: Applies only to the distal zone of the upper limbs (hand, wrist, forearm). A wide spectrum of disorders of the upper limbs can

be predicted, including non-specific disorders. It allows the relative risk of a workstation to be calculated and not the risk of exposure to which a worker is subjected. The relationship between exposure and the values of the various multipliers is not based on an explicit mathematical relationship defined on the basis of physiological, biomechanical or clinical responses (Pavani; Quelhas, 2006).

### OCRA - Occupational Repetitive Actions

The OCRA tool was published by Occhipinti and Colombini (1996). These researchers developed the work in the Ergonomic Research Unit of Posture and Movement (EPM) of the Clinica Del Lavoro in Milan, Italy. OCRA evaluates and quantifies the risk factors present in the work activity and establishes, through a calculation model, an exposure index from the confrontation between the variables found in the work reality and what the tool recommends as recommendable in that same work environment (Colaco et al., 2015).

In this tool, the quantified risk factors are: duration of work, frequency of technical actions performed, force employed by the operator, inadequate posture of the upper limbs, repetitiveness, lack of physiological recovery periods and complementary factors, such as: extreme temperatures, vibration, use of gloves, mechanical compressions, use of abrupt movements, precision in positioning the objects and the nature of the grip of the objects to be handled (Colaco et al., 2015).

To obtain the Exposure Index (IE) of the OCRA Tool, the number of Technical Actions Observed (ATO) is divided by the number of Technical Actions Recommended (ATR). The result is compared with the risk classification reference to determine the level of action to be taken. To quantify the ATO and ATR it is necessary to apply the criteria and procedures for determining the variables for the calculation, for this, the constant of frequency of technical action must be calculated, the multiplier for strength, multiplier for posture, multiplier for stereotyping (repetitiveness), multiplier for the presence of complementary factors, multiplier for the factor of recovery periods and the multiplier for total duration of repetitive work in the shift (Colaco et al., 2015).

OCRA is divided into checklist and OCRA index and are internationally among the most popular observation-based methods and are included as reference methods in ISO (ISO 11228-3, 2007) and CEN (EN 1005-5: 2007) standards for upper limb risk assessment of repetitive actions. The methods include time-based risk factors such as recovery and frequency and are generally more comprehensive than most other methods. Furthermore, the final risk score, which predicts the risk of developing musculoskeletal disorders, is based on epidemiological research (Rhén; Forsman, 2020).



## REBA – Rappid Entire Body Assesment

The REBA tool, was created in 2000 by Hignett and McAtamney, with the aims of: developing a postural analysis system sensitive to musculoskeletal risks in a variety of tasks; dividing the body into segments to be coded individually, with reference to planes of movement; providing a scoring system for muscle activity caused by static, dynamic, rapidly changing or unstable postures; reflecting that coupling is important in handling loads, but cannot always be done by the hands; giving a level of action with an indication of urgency. This requires minimal equipment - pen and paper method (Hignett; Mcatamney, 2000).

REBA was developed to fill a perceived need for a practitioner's field tool, specifically designed to be sensitive to the type of unpredictable working postures encountered in healthcare and other service sectors (Hignett; Mcatamney, 2000).

It presents a postural analysis system sensitive to musculoskeletal risks in a variety of tasks, especially for evaluating work postures found in health care and other service industries. The posture classification system, which included the arms, forearms, wrist, trunk, neck, and legs, was based on the RULA body part diagrams.

The tool reflected the extent of external load/forces exerted, muscle activity caused by static, dynamic, rapidly changing, or unstable postures, and coupling effect. Unlike OWAS and RULA, this technique provided five action levels to assess the level of corrective actions (Kee, 2020).

REBA evaluates posture and external force/loading as well as repeated and static posture effects. In addition, REBA reflects coupling and dynamic loading effects. OWAS does not specify the body parts assessed, but RULA and REBA assess only the left or right side at a time. The three observation methods are equipped with 4 or 5 action categories or levels to decide the risk category (Kee, 2020).

It establishes a simplification in obtaining and analysing postural data, since it is general and sensitive to the handling of loads, and of easy application, which facilitates the cataloguing of most postures adopted by the worker, but does not consider aspects such as vibration and energy expenditure (Souza; Rodrigues, 2006).

## IMU – Inertial Measurement Unit

The development of inertial motion measurement sensors (accelerometers) or IMU, appear in the literature initially for a biofeedback system. This system allows the user to react and correct movement in an incorrect posture position. The addition of visual information provides artificial proprioceptive information about the cranio-vertebral angle. In the pioneering study, six subjects were tested for 5 hours with and without biofeedback. All subjects had a significant decrease in the percentage of time spent in incorrect posture when using biofeedback (Breen et al., 2009).



Recent developments in sensor technology offer potential for regular industrial use, in contrast to other tracking devices such as range cameras or magnetic sensors, which are more effective in virtual environments. For example, an inertial measurement unit (IMUs) is a small, inexpensive, low power device suitable for monitoring the kinematics of a segment in real time. If multiple inertial measurement units are connected, biomechanical models can be developed to capture a wide range of motion (Vignais et al., 2013).

Inertial measurement units (IMUs) are used to reconstruct the posture of the human upper limb. Being independent and non-blocking, IMUs represent a solid alternative to classical optical tracking systems. In addition, the model includes three rotation joints for the shoulder, two for the elbow and two for the wrist. It does not require the mounting of any further instrumentation, such as a camera system. To achieve motion tracking, the system employs sensors in the arm, chest, forearm, and hand. The state of the model, i.e. joint angles, angular velocities and angular accelerations are estimated from measurements coming from IMU sensors (Peppoloni et al., 2016).

## Comparative study

Table 4 shows the main tools ordered by the volume of publications found, and the NORDIC tool was the most used in the publications, in our understanding due to its easy application, followed by the RULA, REBA and OWAS tools. Another point that would explain the choice is the application, which is the evaluation of musculoskeletal complaints, especially in the upper limbs. The fact that the OCRA tool is not included in this first group can be explained by the greater complexity of the tool, which makes its use less interesting, since it delivers similar results but requires more time for analysis.

The Strain Index tool ranked 10th in the list of publications. When analysing its characteristics, we noticed that even though it is extremely simple to use, its use is reduced because it is not focused on any complaint, which makes it difficult to diagnose the causal link between complaints and the working condition.

Tool	Evaluation method	Focused risk	Body part observed	Precision	Laboratory x Field Study	Instrument	Costs	Time
NORDIC	interview or self-application	DORT	General and specific: lumbar, cervical and shoulders	low	laboratory = field study	questionnaire	low	average
RULA	observational	repetitive effort	upper limbs, trunk, neck and legs	low	laboratory = field study	form	low	rapid
REBA	observational	force/load, repetitive and static effort	MMSS, trunk, neck and legs	low	laboratory = field study	form	low	rapid
OWAS	observational	posture, strength and load	trunk, arms and legs	low	laboratory = field study	form	low	rapid
EMG	directly	muscle demand	total	high	laboratory > field study	electromyograph	high	time-consuming
Kinematics	directly	movement	total	high	laboratory > field study	video cameras	high	time-consuming
OCRA	observational	repetitive effort	MMSS	average	laboratory = field study	form	low	average
NIOSH	observational	load handling	lumbar	low	laboratory = field study	equation	low	average
IMU	directly	movement	total	high	laboratory > field study	Inertial Measurement Unit	high	time-consuming
Strain Index	observational	repetitive effort	MMSS	low	laboratory = field study	form and video cameras	low	rapid

**Table 4** Relation of the detected main tools and their characteristics  
**Source:** authors, 2021

As for the focused risk, Table 4 shows that four tools address the repetitiveness aspect, but the observation area and the aspect observed are alternated among them. For example, while OCRA focuses on counting movements and correlates them with postures, Strain Index evaluates the effort itself, making it much more versatile and easier to apply, but its use decreases because it delivers results with low accuracy.

Studying the accuracy of the methods, the authors observed that only with the use of technology a high accuracy can be achieved, due to the degree of consistency of the measurements obtained with their average and is related to the proximity between the values obtained by repeating the measurement process (Monico et al, 2009), which does not occur in instruments that use the observation of the analyst.

The application aspect of each of the tools was chosen to differentiate the tools between their use in laboratory versus field study, we noticed that certain tools are more versatile than others, we highlight the EMG, IMU and Kinematic tools for being less versatile. This differentiation was

chosen because of the instrumentation of these tools, all three have special aspects of use. EMG uses electrodes attached to the body of the individual being analysed, the most common equipment uses cables that are connected to the equipment, thus compromising mobility. Another aspect is that it is not possible to use these cables in a field application as an activity with machines or even along a manufacturing production line. The UMI instruments are also affixed to the body of the individual and generally do not use cables, which facilitates their use and makes them usable in both conditions, but due to the contact with the individual we believe that they are more interesting for laboratory situations. To carry out a study using kinematics, the analyst can use synchronised camera systems and even devices such as Kinectic - Microsoft. When cameras are used, they must be placed in suitable locations and their use in work environments such as manufacturing is complicated both by other equipment that prevents the individual from being seen and by the space required to provide the distance that the cameras need to focus on the areas of interest. The difficulty increases because these systems require markings to be fixed on the reference articulations of the individual and it is imperative that the individual is wearing clothes such as lycra mesh. Regarding the assessment method, we observed that the EMG and IMU tools are of direct measurement, i.e., they are the only ones in this list that directly assess the variable they have proposed by technology, unlike the others that measure the risks or even the consequences using indirect indicators or markers. The direct measurement has the advantage of less observer participation, i.e., the human-dependence as shown in Table 5.

Considering the advantages and disadvantages of each tool, in Table 6 the authors present the observed aspects. Among the advantages are that each tool proposes to evaluate a certain aspect, which means, that each one is more functional for a condition. As for the disadvantages, they refer to the difficulty of application (instrumentalization), the lack of precision and the limited use of technologies. Another aspect that was evidenced is the limitation in observing the body of workers as a whole, having tools that apply more to certain members and do not apply to others.

**Table 5** Comparison of human-dependency

Source: authors, 2021

Tool	Evaluation method	Focused risk	Body part observed	human dependency
NORDIC	interview or self-application	DORT	General and specific: lumbar, cervical and shoulders	high
RULA	observational	repetitive effort	upper limbs, trunk, neck and legs	high
REBA	observational	force/load, repetitive and static effort	MMSS, trunk, neck and legs	high
OWAS	observational	posture, strength and load	trunk, arms and legs	high
EMG	directly	muscle demand	total	average
Kinematics	directly	movement	total	low
OCRA	observational	repetitive effort	MMSS	high
NIOSH	observational	load handling	lumbar	high
IMU	directly	movement	total	low
Strain Index	observational	repetitive effort	MMSS	high

**Table 6**

Comparison of  
the advantages  
and disadvantages

**Source:**  
authors, 2021

Tool	Advantages	Disadvantages
NORDIC	Diagnostic tool to analyse the work environment; to diagnose work wear, to monitor improvements in the work environment, and for epidemiological studies on disorders musculosqueléticos	The experience of the person completing the questionnaire may affect the results. Recent and more severe musculoskeletal disorders tend to be remembered more than older and less severe ones. The filling environment and situation may affect the results.
RULA	Easy to apply, serves to screen	Disadvantages of the RULA method include a high-level risk for non-permanent jobs; left and right sides of the body are assessed independently; it does not take into account the time it takes the worker to perform the task
REBA	Simplification in obtaining and analysing postural data, since it is general and sensitive to the handling of loads, and easy to apply, which facilitates the cataloguing of most postures adopted by the worker	The left and right sides of the body are assessed independently, it does not consider aspects such as vibration and energy expenditure
OWAS	Easy to understand and apply, able to fully meet the expectations of professionals. It can be used to ensure a certain ergonomic quality.	Generalist, has low sensitivity regarding the handling of loads, does not take into consideration aspects such as vibration and energy expenditure. It proposes the analysis of posture without considering the cervical region, wrists and forearms. Subjective, as different observers will consider different phases for analysis.
EMG	Assessment of specific musculature use	Difficult to instrument, only functional in the laboratory
Kinematics	High precision, evaluate all movements	Functional only in a laboratory situation, requires adjustments and costly preparation
OCRA	Study of the number of repetitive movements that may present risk of lesion to the MMSS; Quantitative determination of the exposure indexes of risk of lesion to the MMSS; Quantitative exposure index of risk of lesion to the MMSS, making it possible to determine the prioritization of work posts with higher risk.	It does not analyse or quantify the organisational and work regulation constraints
NIOSH	Specialist risk assessment tool. The added benefit of this equation is the potential to reduce other forms of musculoskeletal disorders or injuries associated with some lifting tasks, such as shoulder or arm pain.	It does not include task factors to account for unforeseen conditions such as unexpected heavy loads, slips or falls. It is not designed to evaluate tasks involving one-handed lifting, seated or kneeling lifting, lifting in a confined work space, lifting of persons, extremely hot, cold or contaminated objects or high speed lifting. It assumes that lifting and lowering tasks have the same level of risk.
IMU	Allows field and laboratory use, angle accuracy measurement	Cost, measurement per segment
Strain Index	Useful for analysing tasks and predicting risk potential	It allows the relative risk of a workstation to be calculated and not the exposure risk to which a worker is subjected. The relationship between exposure and the values of the various multipliers is not based on an explicit mathematical relationship defined on the basis of physiological, biomechanical or clinical responses

## Conclusion

Ergonomics professionals have at their disposition the instruments that they call ergonomic tools to evaluate certain situations and quantify or qualify risks and thereby make decisions.

This study evidenced 10 of the most cited tools in the literature and described its main functionalities and characteristics, presented its use and its advantages and disadvantages besides elucidating some weaknesses of each one.

We then concluded that each of these tools has its intended use and the overlapping of tools indicates a search for new instruments. In the tools it was also observed a great influence of analysts (human-dependency) without the use of digital technology. Additionally, we noticed that the use of digital technology is still rarely applied to work reality in a broad way.



## References

- BARROS, E. N. C.; ALEXANDRE, N. M. C.. **Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire**. International nursing review, v. 50, n. 2, p. 101-108, <http://dx.doi.org/10.1046/j.1466-7657.2003.00188.x>, 2003.
- BATTINI, D., PERSONA, A., SGARBOSSA, F. **Innovative real-time system to integrate ergonomic evaluations into warehouse design and management**. Comput. Ind. Eng. 77 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2014.08.018>, 2014.
- BRASIL. **Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Saúde Brasil 2018 uma análise de situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 424 p. : il. 2019.**
- BREEN, P. P.; NISAR, A.; ÓLAIGHIN, G. **Evaluation of a single accelerometer based biofeedback system for real-time correction of neck posture in computer users**. In: 2009 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE. p. 7269-7272, 2009.
- COLACO, G.A; MEDEIROS, I.D.M; COLACO, E.C.M; GALVAO, G.O. **Utilização da ferramenta OCRA para análise de risco em atividades a uma indústria calçadista do estado da Paraíba**. XXXV Encontro Nacional de Engenharia de produção, CE, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2015, 2015.
- COLOMBINI, D.. **An observational method for classifying exposure to repetitive movements of the upper limbs**. Ergonomics, v. 41, n. 9, p. 1261-1289, <https://doi.org/10.1080/001401398186306>, 1998.
- CONFORTO, E. C. ; AMARAL, D.C. ; SILVA, S.L. **Roteiro para Revisão Bibliográfica Sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos**. In: 80. Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto - CBGDP 2011, 2011, Porto Alegre-RS: Instituto de Gestão de Desenvolvimento de Produto, 2011.
- COUTO, H. A. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho - O Manual Técnico da Máquina Humana**. v.2 Belo Horizonte: Ergo. 383p. 117, 1995.
- COUTO, H. A. **Ergonomia 4.0 - Dos Conceitos Básicos à 4ª Revolução Industrial**. Belo Horizonte: Ergo. 383p. 117, 1998.
- COUTO, H. A. **Como gerenciar a questão das L.E.R./D.O.R.T.: Lesões por esforços repetitivos, distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho**. 2.ed. Belo Horizonte: Ergo, 760p, 2019.

DIEGO-MAS, J.A., ALCAIDE-MARZAL, J. **Using Kinect sensor in observational methods for assessing postures at work.** Applied Ergonomics. 45(4), 976–985. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2013.12.001>, 2014.

DIMATE, A. E.; RODRÍGUEZ, D. C.; ROCHA, A. I. **Percepción de desórdenes musculoesqueléticos y aplicación del método RULA en diferentes sectores productivos: una revisión sistemática de la literatura.** Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud, v. 49, n. 1, p. 57-74, <https://doi.org/10.18273/revsal.v49n1-2017006>, 2017

DING, Z., LI, W., OGUNBONA, P., QIN, L. **A real-time webcam-based method for assessing upper-body postures,** Machine Vision and Applications, 30:833–850, 2019. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00138-019-01033-9>, 2019.

FAULKNER, T. W. **Eletromiografia e estudo do trabalho.** Atas do Encontro Nacional da AIEE, 255 - 260, 1968.

FOX, R. et al. **Understanding outcome metrics of the revised NIOSH lifting equation.** Applied ergonomics, v. 81, p. 102897, <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.102897>, 2019.

GÓMEZ-GALÁN, M. et al. **Musculoskeletal risks: RULA bibliometric review.** International journal of environmental research and public health, v. 17, n. 12, p. 4354, <https://dx.doi.org/10.3390%2Fijerph17124354>, 2020.

HIGNETT, S.; MCATAMNEY, L. **Rapid entire body assessment (REBA).** Applied ergonomics, v. 31, n. 2, p. 201-205, [http://dx.doi.org/10.1016/S0003-6870\(99\)00039-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-6870(99)00039-3), 2000.

KHALIL, T. M. **An electromyographic methodology for the evaluation of industrial design.** Human factors, v. 15, n. 3, p. 257-264, <https://doi.org/10.1177%2F001872087301500308>, 1973

KARHU, O.; KANSI, P.; KUORINKA, I. **Correcting working postures in industry: a practical method for analysis.** Applied ergonomics, v. 8, n. 4, p. 199-201, [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(77\)90164-8](https://doi.org/10.1016/0003-6870(77)90164-8), 1977

KEE, D. **An empirical comparison of OWAS, RULA and REBA based on self-reported discomfort.** International journal of occupational safety and ergonomics, v. 26, n. 2, p. 285-295, <https://doi.org/10.1080/10803548.2019.1710933>, 2020.

KUORINKA, I. et al. **Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms.** Applied ergonomics, v. 18, n. 3, p. 233-237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x), 1987.

LASOTA, A.M. **A New Approach to Ergonomic Physical Risk Evaluation in Multi-Purpose Workplaces.** Tehnički vjesnik, v. 27, n. 2, p. 467-474. <http://dx.doi.org/10.17559/TV-20180312131319>, 2020.

LOWE, B. D.; DEMPSEY, P. G.; JONES, E. M. **Ergonomics assessment methods used by ergonomics professionals**. Applied ergonomics, v. 81, p. 102882. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.102882>, 2019.

MCATAMNEY, L.; CORLETT, E. N. **RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders**. Applied ergonomics, v. 24, n. 2, p. 91-99. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(93\)90080-s](https://doi.org/10.1016/0003-6870(93)90080-s), 1993.

MEHRIZI, R., XU, X., ZHANG, S., PAVLOVIC, V., METAXAS, D., LI, K. **Using a marker-less method for estimating L5/S1 moments during symmetrical lifting**. Applied Ergonomics. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2017.01.007>, 2017.

MEHRIZI, R., PENG, X., XU, X., ZHANG, S., METAXAS, D., LI, K. **A computer vision based method for 3D posture estimation of symmetrical lifting**. Journal Biomechanic. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2018.01.012>, 2018.

MOHAMMADIPOUR, F. et al. **Work-related musculoskeletal disorders in Iranian office workers: prevalence and risk factors**. Journal of Medicine and Life, v. 11, n. 4, p. 328. <https://dx.doi.org/10.25122%2Fjml-2018-0054>, 2018.

MONICO, J.F.G.; DAL PÓZ, A.P.; GALO, M.; SANTOS, M.C.; OLIVEIRA, L.C. **Acurácia e precisão: revendo os conceitos de forma acurada**. Boletim de Ciências Geodésicas, Curitiba, v. 15, n.3, p. 469-483, 2009.

MONNIER, G. **Simulation de mouvements humains complexes et prediction de l'inconfort associé – Application à l'évaluation ergonomique du bouclage de la ceinture de sécurité**. Tese de doutorado. Instituto Nacional de Ciências Aplicadas de Lyon - França. Lyon, 2004.

MOORE, J.S; GARG, A. **The strain index: a proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders**. American Industrial Hygiene Association Journal, v. 56, n. 5, p. 443-458. <https://doi.org/10.1080/15428119591016863>, 1995.

NIOSH. **Work Practices Guide for Manual Lifting**, DHHS (NIOSH) Pub. No. 81-122. U.S. Department of Health and Human Services, Cincinnati, OH, 1981.

PAVANI, R. A.; QUELHAS, O. L. G. **A avaliação dos riscos ergonômicos como ferramenta gerencial em saúde ocupacional**. XIII SIMPEP – Bauru, SP, Brasil, 06 a 08 de novembro de 2006, 2006.

PLANTARD, P. et al. **Validation of an ergonomic assessment method using Kinect data in real workplace conditions**, Applied Ergonomics. <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.1016%2Fj.apergo.2016.10.015>, 2016.

PEPPOLONI, L. et al. **A novel wearable system for the online assessment of risk for biomechanical load in repetitive efforts**. International Journal of Industrial Ergonomics, v. 52, p. 1-11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ergon.2015.07.002>, 2016.

RHÉN, I.; FORSMAN, M. **Inter-and intra-rater reliability of the OCRA checklist method in video-recorded manual work tasks.** Applied Ergonomics, v. 84, p. 103025. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.103025>, 2020.

Rodrigues, M. S. et al. **Differences in ergonomic and workstation factors between computer office workers with and without reported musculoskeletal pain.** Work, v. 57, n. 4, p. 563-572. <https://doi.org/10.3233/wor-172582>, 2017.

ROEBUCK, J. A. **Anthropometric methods: Designing to fit the human body.** Santa Monica: Human Factors and Ergonomics Society, <https://doi.org/10.1177%2F1064804695003>, 1993.

SERRANHEIRA, F. UVA, A. **LER/DORT: que métodos de avaliação do risco?** Rev. bras. Saúde ocup., São Paulo, 35 (122): 314-326. <https://doi.org/10.1590/S0303-76572010000200014>, 2010.

SOUZA, J. P. C.; RODRIGUES, C. L. P. **Vantagens e limitações de duas ferramentas de análise e registro postural quanto à identificação de riscos ergonômicos.** XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 06 a 08 de novembro de 2006, 2006.

TROIANO, A. et al. **Assessment of force and fatigue in isometric contractions of the upper trapezius muscle by surface EMG signal and perceived exertion scale.** Gait & posture, v. 28, n. 2, p. 179-186. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2008.04.002>, 2008.

VALENTIM, D. P. et al. **Reliability, construct validity and interpretability of the Brazilian version of the Rapid upper limb assessment (RULA) and strain index (SI).** Brazilian journal of physical therapy, v. 22, n. 3, p. 198-204. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.08.003>, 2018.

VIEIRA, E.R., KUMAR, S. **Working postures: a literature review.** J. Occup. Rehabil. <https://doi.org/10.1023/b:joor.0000018330.46029.05>, 2004.

VIGNAIS, N., MIEZAL, M., BLESER, G., MURA, K., GORECKY, D., MARIN, F. **Innovative system for real-time ergonomic feedback in industrial manufacturing.** Applied Ergonomics. 44 (4). <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2012.11.008>, 2013

WATERS, T. R.; PUTZ-ANDERSON, V.; GARG, A.; FINE, L. J. **Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks.** Ergonomics, 36(7), 749-776. <http://dx.doi.org/10.1080/00140139308967940>, 1993.

Recebido: 18 de agosto de 2022

Aprovado: 02 de fevereiro de 2023

Djalma Macedo de Albuquerque\*

\* Djalma Macedo de Albuquerque  
Mestrando em Design pela Universidade Anhembi Morumbi, bacharel em Comunicação Social/Jornalismo pela USJT, pós-graduado em Criação Visual e Multimídia pela USJT, professor de Design e Multimídia na FMU e coordenador do Centro de Design da Globo.  
*didiei@gmail.com*  
ORCID: 0009-0009-0038-0887

# Entrevista com Dudu Bernardes. Os múltiplos caminhos do design, no epicentro das mudanças no ambiente digital

Interview with Dudu Bernardes. The multiple paths of design, at the epicenter of changes in the digital environment."

Entrevista a Dudu Bernardes. Los múltiples caminos del diseño, en el epicentro de los cambios en el entorno digital."

## OS MÚLTIPLOS CAMINHOS DO DESIGN, NO EPICENTRO DAS MUDANÇAS NO AMBIENTE DIGITAL



**Eduardo Bernardes**, 63 anos, formado em Design Gráfico e MBA em Design Estratégico é gerente do Centro de Design da Globo, núcleo responsável pela inovação artística e tecnológica dos conteúdos produzidos pelo grupo Globo, no jornalismo, entretenimento, esporte, G1, meteorologia, documentários Globoplay e eventos. São mais 300 profissionais com diferentes habilidades na criação de identidades visuais, telas interativas, cenários, efeitos especiais, realidade aumentada, automação de dados, infodesign, documentários e ilustrações. Dudu, como é carinhosamente chamado por sua equipe, é conhecido pela sua leveza no ambiente de trabalho, suas soluções criativas, pela fomentação da flexibilidade cognitiva e o aprendizado constante dos profissionais. Entre os principais desafios estão a manutenção diária no atendimento dos programas, de forma didática e assertiva, o olhar constante de novas oportunidades e a criação de novas soluções para o conteúdo.

foto: Neto, Alberto Martins.

Itamonte/MG. 2022

**1- [Djalma Albuquerque]** Fale sobre a sua trilha de desenvolvimento no caminho da Arte?

**[Eduardo Bernardes]** Minha formação é designer gráfico, com MBA em design estratégico. Iniciei minha carreira em TV, na extinta TV Manchete, eu estava terminando a faculdade quando surgiu a oportunidade de trabalhar lá, 6 anos depois, fui convidado para ir trabalhar na TV Globo. Em 2000, me desliguei da Globo e fui fazer um curso em Milão, Itália. Fiquei trabalhando lá num escritório de design por alguns anos. Voltei para o Brasil e novamente fui para a Globo trabalhar no atendimento do Jornal Nacional e posteriormente na Globonews, onde tive a oportunidade de criar a identidade visual de todo o canal. Atualmente sou gerente do Centro de Design, responsável pelo segmento de São Paulo, Belo Horizonte, Brasília e G1.



**2-[DA]** De onde vêm a sua inspiração?

**[EB]** Principalmente de observação e pesquisa de referências. Sou bastante curioso e uso a praticidade da internet para vasculhar enciclopédias, banco de referências, novas tecnologias, soluções estratégicas e outros. A mãe natureza me inspira muito, tanto a fauna quanto a flora, a vida no campo é um combustível revigorante e que me proporciona diversos insights.

**3-[DA]** Quais são os impactos positivos e negativos da evolução tecnológica na sua área?

**[EB]** Para quem começou a trabalhar com design antes do computador, a sensação que eu tenho é que a evolução tecnologia vem transformando o mundo numa velocidade cada vez rápida. A informática é uma ferramenta maravilhosa e que vive em constante aperfeiçoamento. Todos os dias, novas soluções são desenvolvidas e diversos recursos inventados como ferramentas que potencializam demonstração daquilo que imaginamos, principalmente na área digital. O lado positivo é que estas ferramentas estão ficando cada vez mais acessíveis no preço e no compartilhamento de conhecimentos e experiências que acontecem, com muito mais frequência, no mundo virtual. Como ponto negativo, eu posso dizer que o fato de estarmos sempre atentos para aprender e compreender todo esse movimento de atualizações e novidades, deixa a sensação constante de que estamos sempre um passo atrás. Tem momentos que cansa (risos)

**4- [DA]** O que é o Centro de Design da Globo?

**[EB]** Com a junção das diversas empresas que formavam o grupo Globo em uma só, fizemos a fusão de todas as áreas de design numa única área, que é o Centro de Design. São diversas competências que possibilitam atuarmos em muitos produtos dentro da Globo, com o trabalho de criação, sistematização e apresentação de cenários, identidade visual, vinhetas, telas interativas, realidade aumentada, inteligência analítica na apresentação de dados, infográficos, eventos esportivos, documentários, soluções internas de automação, promoções, otimização de sistemas, tratamentos em novelas, realities show e meteorologia. Atualmente o nosso quadro fixo é de mais ou menos 330 profissionais distribuídos no Rio de Janeiro, São Paulo, Recife, Brasília e Minas Gerais, que atendem o jornalismo, entretenimento, esporte, programação e Globoplay. Todos trabalhando dentro de um ecossistema que integra os projetos, referências, modelos, softwares, plugins. As competências também são bem heterogêneas, modelagem, animação, composição, ilustração, arquitetura, infografista, desenvolvedores. Ilustradores.



**5-[DA]** Quantas pessoas tem o seu departamento e quais as funções de sua equipe?

**[EB]** Sobre a minha responsabilidade estão os grupos de São Paulo, Brasília e Belo Horizonte. Temos em torno de 80 pessoas, a grande maioria são designers formados em jornalismo, design digital, publicitários, design gráfico, arquitetura, cinema, web designers e complementando o quadro de profissionais, temos também desenvolvedores, cenógrafos, e produtores de arte.

**6-[DA]** Qual é o tipo de trabalho e quais produtos vocês atendem?

**[EB]** É o mais variado possível, pode ser uma base de caracteres para os jornais, uma vinheta de abertura para um programa, um cenário para um jornal, desenvolvimento de uma tela interativa, identidade visual de um programa, a concepção artística de grandes eventos. Atendemos uns 60 produtos, entre jornais, programas, documentários, esporte, entretenimento, programação, canais fechados, Globoplay, Globonews e G1. O serviço de meteorologia geral da Globo também é competência do Cdesign SP, desde o seu início, virou um case de sucesso, porque é propulsor da automação de dados na TV e de fluxos operacionais contínuos.

**7-[DA]** Quais as ferramentas que vocês utilizam?

**[EB]** Na criação, o básico é o pacote Adobe: After Effects, Photoshop e Illustrator. Para 3D utilizamos o 3DMAX e Blender. Mais recentemente temos feito algumas artes usando o Unreal. Na exibição e desenvolvimento de sistemas broadcast, trabalhamos com Vizrt, ChyronHego e D3.

**8-[DA]** Qual o perfil de sua equipe hoje? O que mudou há 10 anos atrás?

**[EB]** O perfil é bem diverso. São designers, ilustradores, motion-graphics, modeladores (3d), desenvolvedores, infografistas. Com a chegada do streaming, o mercado de trabalho para o design digital ficou bem aquecido, provocando um turnover constante na área. Se por um lado, há uma alta rotatividade, por outro lado, este movimento proporciona oxigenação na equipe, uma troca rica entre os mais experientes e os recém chegados.

**9-[DA]** Qual a sua estratégia para deixar o grupo motivado?

**[EB]** Interessante esta pergunta, Penso nisso quase todos os dias. Vou te dizer 3 princípios. A busca pelo novo, incentivando a curiosidade, estimulando a troca de referências, habilidades, novas formas de pensar. Crio desafios que tragam motivação para a equipe, utilizando a combinação da competência com o desejo de desenvolvimento de cada um. Outro importante vetor é proporcionar um ambiente inclusivo que de protagonismo e empoderamento ao colaborador.

**10-[DA]** Como você vê a inclusão e a diversidade no ambiente de trabalho?

**[EB]** Ótimo! É a possibilidade de outros pontos de vista, formas diferentes de ver e sentir, não só de gêneros mais de outros estados, culturas diferentes, só temos a ganhar com isso.

Em nossos encontros mensais, buscamos ouvir sugestões dos designers, no último encontro surgiu uma proposta, que já está em andamento, uma votação de novos nomes para as nossas máquinas com personagens que demonstrem esta diversidade. Algumas sugestões: Mulan, Wakanda, Akira, Penélope Charmosa, Luca, Mr. Magoo.

**11-[DA]** Quais são os desafios de administrar uma equipe interdisciplinar?

**[EB]** Fazer o outro entender que funcionamos como uma cadeia, mas isso sempre foi comum na nossa área, não temos um trabalho autoral, ele é sempre adicionado por uma outra pessoa. Se um designer é ilustrador e não tem a expertise de 3D, ele faz a parte dele e o de 3D acrescenta o dele, é um trabalho bem colaborativo.

**12-[DA]** Quais as suas estratégias para conseguir um ambiente favorável para a inovação?

**[EB]** Em nosso caso, a inovação passa muitas vezes pela melhoria de processos no dia a dia, através da implantação de rotinas automatizadas que ajudem na elaboração de artes repetitivas. Sempre falamos para a equipe, parar e pensar, em maneiras e formas diferentes de fazer, que seja mais interessante, se perguntando: “Como isso poderia ser feito de outra forma?”. Creio que são perguntas bem básicas, mas que nos fazem pensar e sair do modelo mental repetitivo.

**13-[DA]** Qual conselho você daria para quem está começando a entrar na área de design digital?

**[EB]** Se você não tiver estudado design, busque informações sobre princípios do design, como estudo de cores, diagramação, tipologia, regra do terço, ponto de fuga, perspectiva, funcionalidade, contextualização, prioridade visual, Gestalt, entre outros. Escolha um software que tenha mais afinidades e mergulhe nele, uma vez dominando um, os outros vão ficando mais simples. Dedique boa parte do tempo buscando referências, seja curioso, assista filmes e sempre organize a maneira de apresentar um trabalho. O caminho que o designer levou para chegar a um conceito é o que faz o cliente entender o design apresentado, isso é essencial.

**14-[DA]** Na sua visão, qual a importância do trabalho que a sua equipe faz para a sociedade brasileira?

**[EB]** Nós falamos para milhões, diariamente somos assistidos por milhões, é uma população transversal, e para alcançarmos o maior número de pessoas e levar a informação a cada uma delas, é necessário sermos o mais simples, objetivo e didático. Temos total conhecimento da importância do grafismo no dia a dia do jornalismo, é a informação objetiva, o tempo é bem curto para uma arte por isso a importância da clareza da informação. A nossa principal missão é levar a informação graficamente, permitindo a todos compreenderem o que está sendo apresentado. A prestação de serviços, como meteorologia, participação da audiência no conteúdo, mobilidade, exercem um papel relevante na qualidade de vida e segurança das pessoas. Já em documentários, esporte e entretenimento, nosso propósito é levar emoção, entendimento e lançar luzes a fatos históricos, ou personagens importantes para nossa cultura brasileira.

**Recebido:** 11 de março de 2023

**Aprovado:** 06 de abril de 2023

Andréa Catrópa, Rejane Rocha e Vinícius Carvalho Pereira\*

# Apresentação: dossiê temático Literatura Digital



**Andréa Catrópa** é professora na área de Teoria, História e Crítica do Design, no PPG-Design da Universidade Anhembi Morumbi. Realizou pesquisa de pós-doutorado (PPGDesign - UAM) voltada à investigação da literatura digital e suas interfaces com o design, a arte e a tecnologia. É Doutora e Mestre em Teoria Literária pela FFLCH-USP. Mantém uma página pessoal, na qual podem ser lidos alguns de seus inéditos, bem como textos críticos e trabalhos em múltiplas mídias: [www.andreacatropa.com](http://www.andreacatropa.com)  
<[andreacatropa@gmail.com](mailto:andreacatropa@gmail.com)>  
ORCID 0000-0003-0185-8167

**Rejane Rocha** é Doutora e Mestre em Estudos Literários pela UNESP (Araraquara). Professora associada IV do Departamento de Letras e do Programa de Pós-Graduação em Estudos de Literatura (PPGLit) na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Líder do Grupo de Pesquisa Observatório da Literatura Digital Brasileira. Bolsista de Produtividade em Pesquisa (nível 2) do CNPq. Projeto de pesquisa em andamento (2022-2025) "Antologia crítica da literatura digital brasileira".  
<[rejane@ufscar.br](mailto:rejane@ufscar.br)>  
ORCID 0000-0002-5944-6846

## Resumo

O dossiê temático "Literatura Digital" publica os trabalhos oriundos do evento LIT DIG BR: Mapeamento, difusão e educação para a literatura digital no Brasil, parte da programação ampliada da ELO 2022 - International Conference and Media Arts Festival. Nesta apresentação nos dedicamos a percorrer, brevemente, a história recente da institucionalização dos estudos sobre a literatura digital no Brasil.

**Palavras-chave** Literatura digital, Mapeamento, Difusão, Educação

## Presentation: thematic dossier Digital Literature

**Abstract** The special issue "Digital Literature" gathers papers from the conference LIT DIG BR: Mapping, disseminating and educating for digital literature in Brazil, as a part of the extended program of ELO 2022 - International Conference and Media Arts Festival. In this presentation we briefly go through the recent history of the institutionalization of digital literature studies in Brazil.

**Keywords** Digital Literature, Mapping, Dissemination, Education

## Presentación: dossier temático Literatura Digital

**Resumen** El dossier temático "Literatura Digital" publica los trabajos que resultan del evento LIT DIG BR: Mapeo, difusión y educación para la literatura digital en Brasil, parte de la programación ampliada de la ELO - International Conference and Media Arts Festival. En esta presentación hacemos un recorrido breve de la historia reciente de la institucionalización de los estudios sobre la literatura digital en Brasil.

**Palabras clave** Literatura digital, Mapeo, Difusión, Educación

## Introdução

É com grande alegria que apresentamos o dossiê "Literatura Digital", composto por 7 artigos oriundos de conferências, mesas-redondas e

**Vinícius Carvalho Pereira** é Doutor e Mestre em Ciência da Literatura pela UFRJ. Bacharel e Licenciado em Letras Português-Inglês pela UFRJ. Professor Associado I do Departamento de Letras e do Programa de Pós-Graduação em Estudos da Linguagem (PPGEL) da UFMT. Estágio pós-doutoral na Universidade de Nottingham (UoN), no Reino Unido. Líder do grupo de pesquisa SEMIC - Semióticas Contemporâneas. Na UFMT, é atualmente Coordenador de Ensino de Pós-Graduação da Pró-Reitoria de Ensino de Pós-Graduação (PROPG). Bolsista de Produtividade em Pesquisa (nível 2) do CNPq. Atua principalmente nas seguintes áreas: Literatura Contemporânea; Literatura, Mídia e Tecnologia; Literatura Eletrônica; Arte Digital; Semiologia.

< [viniciuscarpe@gmail.com](mailto:viniciuscarpe@gmail.com) >

ORCID 0000-0003-1844-8084

minicursos apresentados no **LIT DIG BR** (2022), evento online realizado entre 27/06/2022 e 29/06/2022 como parte da programação híbrida e expandida da **ELO 2022 - International Conference and Media Arts Festival**.

A convite da organizadora dos eventos da **ELO 2022**, Giovanna Di Rosario (Politecnico di Milano), os professores e pesquisadores Andréa Catropa da Silva (Universidade Anhembi Morumbi), Rejane Rocha (Universidade Federal de São Carlos) e Vinícius Carvalho Pereira (Universidade Federal de Mato Grosso) realizaram, com o apoio técnico de Júlia de Mello, o **LIT DIG BR** como um importante encontro online para socialização de pesquisas em torno do tema “Mapeamento, difusão e educação para a literatura digital no Brasil”. Durante o evento, criadores, universidades e grupos de pesquisa de diferentes regiões do Brasil propuseram reflexões sobre a literatura digital brasileira, atentando para as suas especificidades de produção e de avaliação crítica, tendo como horizonte a necessidade de ampliação de sua circulação para além do público especializado. Dessa maneira, ao longo dos três dias do seminário, obras digitais brasileiras e as pesquisas realizadas sobre o tema, no Brasil, foram apresentadas e discutidas, tendo como temas norteadores: 1) a(s) poética(s) da literatura digital brasileira ao longo do tempo; 2) a(s) proposições teórico-crítica(s) para a descrição, a análise e a avaliação da literatura digital; 3) a reflexão sobre o letramento literário digital, diante das especificidades geoeconômicas e culturais do ambiente escolar brasileiro em suas diferentes configurações regionais.

O **LIT DIG BR**, de onde esse dossiê se origina, pode, portanto, ser compreendido como mais uma ação em meio a tantas outras que, ao longo dos anos, vêm sendo realizadas para a constituição da literatura digital como campo de estudo no país, em sintonia com tendências análogas observáveis em diferentes regiões do globo. No Brasil, essa é uma história de muitos esforços, ora de redes interinstitucionais, ora de grupos mais localizados, que julgamos oportuno registrar, neste espaço, a fim de pontuar, ainda que parcialmente, a institucionalização progressiva do campo.

A mudança de paradigmas nas formas de fazer reuniões de trabalho, eventos acadêmicos ou aulas, com forte mediação de tecnologias de webconferência, durante a emergência sanitária ocasionada pela pandemia de COVID-19, permitiu a multiplicação de encontros online de artistas e estudiosos do tema, residentes em diferentes regiões do país, propiciando não apenas a publicização da produção teórico-crítica e literária, como também a conformação de redes de pesquisas que paulatinamente têm se estabelecido no país, a despeito dos cortes orçamentários que a pesquisa em Humanidades tem sofrido, desde 2017. Nesse espírito de partilha e de resistência, a proposição do *Simpósio Literatura e Tecnologia: Futuros (Im)Possíveis*, nos Encontros Nacionais de 2020 e 2022 e no Congresso Internacional de 2021 da ABRALIC, e do *GT Literatura Digital: Crítica e Produção*, no 6º Congresso Internacional de Arte, Ciência e Tecnologia e Seminário de Artes Digitais - CIIACT/SAD, em 2021, deu espaço a reflexões que raramente apareciam nesses contextos acadêmicos, como bem notou a profa. Marisa Lajolo em sua conferência no Congresso Internacional da ABRALIC, ocorrido em Uberlândia, em 2018.

Além disso, pesquisadores brasileiros têm também se inserido em

circuitos internacionais acadêmicos e artísticos de literatura digital, seja em espaços tipicamente mais hegemônicos, como nas edições de 2019, 2020, 2021 e 2022 das conferências da ELO, ou no *Third International Conference in Practice-led Research in Art and Design - LINK 2021*, realizado na Nova Zelândia; seja em fóruns e associações do Sul Global, como eventos da *Red de Literatura Electrónica Latinoamericana - Lit(e)Lat*, espaço relevante para a discussão das especificidades da literatura digital produzida em regiões localizadas na periferia do tecnocapitalismo. A necessidade de conhecer de maneira mais sistemática a literatura digital latinoamericana e, assim, reconhecer as suas especificidades, convertendo-as em parâmetros de análise e valoração mais ajustados à nossa produção, tem fomentado, também, parcerias com pesquisadores e grupos de pesquisa de outros países. Assim se deu a colaboração mútua entre os projetos Repositório da Literatura Digital Brasileira (CNPq) e Cartografía Crítica de la Literatura Digital Latinoamericana (FONDECYT), dos quais resultaram os primeiros arquivos de literatura digital da região e o livro homônimo, a ser publicado ao longo de 2023 pela Editora da Universidade Federal de São Carlos.

Cumprir destacar que o arquivo *Atlas da Literatura Digital Brasileira*, que hoje conta com a documentação (descrição taxonômica, vídeos de navegação simulada, reunião de fortuna crítica e entrevistas com autores) de mais de 150 obras de literatura digital brasileira tem cumprido o importante papel de dar a conhecer não apenas a nossa profícua produção literária, mas também os contornos de um sistema literário que, a despeito das relações estreitas com a literatura brasileira dita “impressa”, apresenta configurações e funcionamentos bastante distintos. Essas “pistas” a respeito de como se tem organizado os atores do sistema literário, quando confrontados com as possibilidades e contingências da digitalidade, representam uma profusão de temas de pesquisa que têm motivado a comunidade acadêmica na proposição de projetos às agências financiadoras, no aumento no número de ingressantes que, nos Programas de Pós-Graduação, dedicam-se a essas temáticas, na formação e consolidação de novos grupos de pesquisa pelo país.

Desdobramento deste cenário foi a aprovação, mais recentemente, na Assembleia Geral do XXXVI ENANPOL, em 07/10/2022, da criação do GT *Literatura Digital*, inicialmente com 30 pesquisadores, entre membros efetivos e membros convidados (conforme terminologia da ANPOL), os quais têm por objetivo intensificar ainda mais as parcerias e diálogos já existentes entre grupos de suas instituições: Universidade Estadual de Londrina; Universidade Federal de Santa Catarina; Universidade Federal do Piauí; Universidade Estadual do Maranhão; Universidade Federal do Amapá; Universidade Estadual de Maringá; Universidade Presbiteriana Mackenzie; Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais; Universidade Federal do Pará; Universidade Estadual de Montes Claros; Universidade Federal de Mato Grosso; Universidade Federal do Rio de Janeiro; Universidade Anhembi Morumbi; Universidade de Brasília; Universidade Federal do Maranhão; Universidade Federal do Pampa; Universidade Federal de Pernambuco; Universidade Federal da Bahia; Faculdade de Tecnologia de São Paulo



- Santana de Parnaíba; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rio de Janeiro; Universidade Federal de Alfenas; Universidade Federal de Minas Gerais; Universidade do Estado de Minas Gerais; Universidade Federal de São Carlos.

## Apresentação dos artigos

Nosso dossiê traz ao leitor do *DAT Journal* 7 artigos com diferentes perspectivas acerca da literatura digital e que correspondem a algumas das discussões recentes que se estabelecem no campo em solo nacional. No primeiro deles, “Guardar o que se move, mover o que se guarda”, Luciana Salazar Salgado propõe uma reflexão que, em sua parte inicial, diferencia os conceitos de matéria organizada e de organização materializada (embasada da midiologia de Régis Debray), assim como de cibercultura e de cultura digital para afirmar que o uso da técnica pode tanto mostrar-se em sua vertente utilitária e produtivista, quanto a partir de uma perspectiva criativa que visa à experimentação de seus recursos e à sua desprogramação. Nesta última, inclui os trabalhos que se apresentam no *Atlas da Literatura Digital Brasileira* e, na segunda parte do artigo, afirma que esse repositório online tem a particularidade de mostrar a “vivacidade do próprio conhecimento” e, indiretamente, revelar a importância política de “distribuir a técnica, ou pelo menos garantir que haja condições técnicas de dizer o que se quer ver dito”.

Em “Recursos de interatividade na literatura digital para crianças: uma análise do app Mobeybou na Índia”, Edgar Roberto Kirchof e Douglas Menegazzi realizam um estudo sobre formatos, funções e efeitos da interatividade no contexto da literatura infantil digital analisando o app literário Mobeybou na Índia. Para tanto, os autores recorrem a subsídios teórico-metodológicos das áreas de Interação Humano-Computador, Literatura Eletrônica, Estudos de Multimodalidade e de Literatura Infantil Digital. Suas análises levam-nos à conclusão de que a interatividade na literatura digital infantil não é apenas uma expressão tecnológica, mas sim uma potência de recursos semióticos capazes de produzir sentidos.

O tema da literatura digital voltada às crianças é também abordado no texto de Aline Frederico e Giselly Lima de Moraes, “Critérios de Realização para a Literatura Infantil Digital (LID): Dimensões Literária, Executiva e de Acesso”, no qual enfatizam como a multimidialidade e, também, a interatividade expandem a definição do que pode ser considerado literário. No entanto, esse fator, quando considerada a especificidade do seu público, necessita - ao lado da preocupação estética - de mediações que inviabilizam o contato com conteúdos impróprios. Desta forma, as autoras discutem a construção de uma matriz de critérios de realização da LID para apoiar os criadores de conteúdo obedecendo às seguintes diretrizes: “os aspectos estéticos, a qualidade de execução técnica e de segurança no acesso”.

Marcio Roberto do Prado apresenta, em seu instigante ensaio “(Ainda)



na sala de aula(?) A literatura, seus professores e seus alunos no contexto contemporâneo”, questionamentos a respeito da ausência da literatura digital na sala de aula das escolas brasileiras, a despeito de um contexto aparentemente favorável, graças à adoção intempestiva das TICs no contexto educacional, por causa da emergência sanitária ocasionada pela pandemia de COVID-19. Ao refletir a respeito dos motivos dessa ausência, o autor vai apresentando, um a um, os atores envolvidos naquilo que se pode chamar de ensino de literatura no âmbito escolar, para desfiar, a partir disso, o rol de fragilidades sobre as quais se fundamenta a prática de “ensinar literatura”; fragilidades essas que se evidenciam, quando não se aprofundam, quando da emergência de um contexto em que a digitalidade escancara as desigualdades e dificuldades, seja de acesso aos dispositivos, seja de letramento digital que cava um pouco mais fundo o fosso geracional que é típico da situação escolar e da relação professor-aluno.

“Literatura Eletrônica Experimental no Sul Global: uma contribuição política para as humanidades digitais críticas e criativas” é uma tradução para língua portuguesa, feita por Ingrid Lara de Araújo Utzig, para artigo de Cláudia Kozak originalmente publicado em língua inglesa sob o título “Experimental Electronic Literature from the Souths. A Political Contribution to Critical and Creative Digital Humanities”. De suma importância para a comunidade acadêmica brasileira, que se defronta frequentemente com desafios de descolonização da literatura digital e das humanidades digitais, amiúde entendidas sob perspectiva de países hegemônicos na produção científica, o artigo em português se abre para uma gama maior de leitores em nosso país, potencializando o alcance de tão relevantes discussões.

Como já mencionado, o **LIT DIG BR**, de que este dossiê é resultado, reuniu não apenas estudiosos da literatura digital brasileira, mas também criadores que, a par de apresentar suas obras para os participantes do evento, tiveram a oportunidade de refletir sobre elas. O resultado foi a reiteração de uma percepção que já é um truísmo entre os pesquisadores do campo: é necessário repensar os limites do literário, ainda vinculado, inextricavelmente, à metalinguagem teórico-crítica da produção literária impressa. Nessa perspectiva, o artigo de Arthur Moura Campos, “Ler-jogar”, dedica-se a pensar a sua própria obra, como também convida os estudiosos de literatura digital a refletir sobre as fronteiras no interior das quais o seu trabalho crítico tem se desenvolvido. A provocação parte da sua obra **SAÍDA-game** (CAMPOS, 2021) e questiona os paradigmas de compreensão da poesia como objeto resultante de uma cultura visocentrada e amparada na matéria verbal escrita, discutindo como a ideia de “jogo” pode ampliar o potencial de acesso à poesia, ao mesmo tempo em que a poesia pode resgatar a digitalidade de seu enquadramento tecno capitalista.

Outro criador que participa desta publicação é Flávio Vilela Komatsu, com “Filosofia da decomposição: o processo de criação do romance hipertextual Terminal”, no qual elabora questionamentos relacionados ao processo de criação da obra nomeada no título de seu artigo (KOMATSU, 2018). Se o enredo desta leva o leitor a percorrer caminhos e descaminhos

de amantes cuja relação findou, tema visitado por muitas obras literárias, a sua materialização propõe experimentações com hiperlinks que a tornam um trabalho feito para aproveitar algumas das especificidades do meio digital, inviabilizando a sua publicação no suporte livro impresso. Komatsu entrelaça a sua experiência de pesquisador à de artista digital, o que enriquece o teor de suas reflexões, ao partirem de vieses diversos sobre uma mesma questão.

Diante da riqueza de material que compõe este dossiê, terminamos reiterando o convite à leitura dos textos aqui reunidos. Desejamos que esta seja uma oportunidade para adentrar ou aprofundar-se no campo da literatura digital, tema com potencial para a reflexão e a apropriação crítica e criativa das tecnologias, dos meios digitais e da literatura que, como campo expandido, vai-se transformando nas hibridações com sistemas e plataformas computacionais.

## Referências

ATLAS da literatura digital brasileira. Arquivo. Disponível em: <<https://www.observatoriodigital.ufscar.br/atlas>>. Acesso em 18 de jan. 2023.

CAMPOS, Artur de Moura. **Saída**. 2021. Disponível em <<https://www.diverealities.com/sai-da-game>>. Acesso em 18 jan. 2023.

LIT DIG BR. 2022. Disponível em <<https://www.sympla.com.br/evento-online/elo-br-mapeamento-difusao-e-educacao-para-a-literatura-digital-no-brasil/1547452?lang=PT>>. Acesso em 18 jan. 2023.

KOMATSU, Flávio. **Terminal**. 2018. Disponível em <<https://t-e-r-m-i-n-a-l.blogspot.com/>>. Acesso em 18 jan. 2023.

Recebido: 11 de janeiro de 2023

Aprovado: 02 de fevereiro de 2023

Luciana Salazar Salgado \*

# Guardar o que se move, mover o que se guarda

## Resumo

Neste artigo, explicita-se a filiação a um desenvolvimento teórico que considera a rubrica “literatura digital” como conceito, discutindo a questão técnica que está no coração de sua legitimidade. O problema da digitalidade é convocado com base numa perspectiva discursivo-midiológica, que opera com a metodologia MO/OM proposta por Régis Debray (2000). Segundo essa perspectiva, a descrição da relação entre a Matéria Organizada e a Organização Materializada possibilita que compreendamos a dinâmica sistêmica em que matrizes de sociabilidade (instituições discursivas) produzem objetos técnicos que funcionam como vetores de sensibilidade (dispositivos que suscitam disposições). Não há neutralidade na técnica: à tecnoesfera corresponde uma psicoesfera, conforme Milton Santos (2000), e o rebatimento entre essas dimensões do vivido produz escapes, derivas, transformações, pois se trata de movimento histórico, socialmente organizado, politicamente disputado. Nesses termos, o Atlas da Literatura Digital Brasileira é visto como um gesto técnico crucial para o gesto epistemológico e político que configura um Observatório.

**Palavras-chave** Digitalidade, Literatura digital, Mídium, Atlas da Literatura Digital Brasileira.

## Holding what moves, keep moving the held

**Abstract** Assuming a theoretical affiliation, in these lines a process of legitimation is explained considering the expression “digital literature” as a concept, discussing then the technical issue as the heart of this legitimacy. The issue of digitality is raised based on a discursive-mediological perspective, which operates with the OM/MO methodology proposed by Régis Debray (1990; 2000). From this perspective, the description of the relationship between Materialized Organization and Organized Matter allows us to understand the systemic dynamics in which matrices of sociability (discursive institutions) produce technical objects that function as vectors of sensitivity (devices that arouse dispositions). There is no neutrality in the technique: the technosphere has always a correspondence to some psicosphere, according to Milton Santos (1996, 2000), and the interchange between these dimensions of life produces leaks, derivations, transformations, as it is a historical process, socially organized, so



**Luciana Salazar Salgado** é professora dos Programas de Pós-graduação em Linguística e em Estudos de Literatura da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, atua também no Programa de Pós-graduação Culturas e Identidades Brasileiras do Instituto de Estudos Brasileiros da Universidade de São Paulo - IEB/USP. Coordena o Grupo de Pesquisa Comunica - inscrições linguísticas na comunicação (UFSCar/CEFET-MG, CNPq), que pertence ao LABEPPE - laboratório de escritas profissionais e processos de edição (UFSCar/CEFET-MG). É membro do Centro de Pesquisa FESTA - Fórmulas e estereótipos: teoria e análise, sediado o Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas -Unicamp. Estuda processos editoriais, dispositivos comunicacionais e hiperdigitalização. <lucianasalazar@ufscar.br>  
ORCID 0000-0002-1052-0726

*politically disputed. Thus, the Atlas da Literatura Digital Brasileira (Brazilian Digital Literature Atlas) is seen as a crucial technical gesture for the epistemological and political gesture that sustains the Observatory.*

**Keywords** *Digitality, Digital Literature, Médium, Atlas da Literatura digital Brasileira.*

### **Guardar el movimiento, mover lo guardado**

**Resumen** *En este artículo tratamos de explicar la afiliación a un desarrollo teórico que considera el sintagma “literatura digital” como un concepto, discutiendo la cuestión técnica que está en el corazón de su legitimidad. El problema de la digitalidad está basado en una perspectiva discursivo-midiológica, que opera con la metodología MO/OM propuesta por Régis Debray (2000). De acuerdo con esta perspectiva, la descripción de la relación entre Materia Organizada y Organización Materializada nos permite comprender la dinámica sistémica en la que las matrices de sociabilidad (instituciones discursivas) producen objetos técnicos que funcionan como vectores de sensibilidad (dispositivos que dan lugar a disposiciones). No hay neutralidad en la técnica: la tecnosfera corresponde a una psicosfera, según Milton Santos (2000); ahí se producen, entre estas dimensiones de lo vivido, fugas, derivas, transformaciones – un movimiento histórico, socialmente organizado, políticamente disputado. En estos términos, el Atlas de la Literatura Digital Brasileña es visto como un gesto técnico crucial para el gesto epistemológico y político que configura un Observatorio.*

**Palabras clave** *Digitalidad, Literatura Digital, Mídium, Atlas da Literatura Digital Brasileira*

## **Introdução**

Falar em literatura digital implica abordar uma rubrica que levanta muitas questões, que mais desestabiliza fronteiras do que define uma circunscrição. Entre essas questões, uma de fundo se impõe, revolvendo esse território em construção: a digitalidade. Para apresentar as linhas gerais de um programa de pesquisa que procura enfrentar essa questão, propomos considerar este entendimento de literatura digital:

As muitas definições de literatura digital que se produziram ao longo das últimas duas décadas apontam, invariavelmente, para a relação inextricável – de resto já observável no sintagma “literatura digital” – entre a mobilização poética da linguagem verbal, que se inscreve no interior da longa tradição do que a sociedade ocidental denominou como literatura, e a mobilização dos códigos digitais, estes deslocados de sua produtividade técnica, desprogramados em sua função original para, então, assumir e produzir efeitos estéticos. O movimento, que pode ser lido em termos de uma negociação, é, então, de uma mútua contaminação e, nesse caso, desestabilização: de um lado, a literatura – aqui compreendida em termos de sistema (Zohar), não somente de produto –, inserida no contexto digital e fazendo uso dos códigos e dos meios digitais para construir a sua expressividade, sofre desestabilizações nas distintas esferas de sua existência: na linguagem de seus produtos, na relação que estabelece

com os seus leitores, no lugar que ocupa na sociedade, na metalinguagem que, ao longo dos séculos, constituiu os seus contornos, descreveu seus mecanismos, estabeleceu seu valor; de outro lado, o código informático – e também as plataformas digitais –, demovidos de sua produtividade técnico-informacional, hackeados em sua função primeira, prevista pela sociedade tecnicista-capitalista, são contaminados pelo impulso estético e tornam-se componentes em laboratórios de experimentações expressivas as mais diversas. (ROCHA, 2021, p. 290)

Como se vê, não se trata de literatura digitalizada ou do que circula digitalmente como texto literário, trata-se de uma circulação inextricavelmente ligada a uma formalização material, nos termos de Vilém Flusser (2007), em que a matéria é regida pela propriedade da digitalidade, isto é, informada por perspectivas expressivas dadas por plataformas, algoritmos, linguagem de programação. Voltemos ao clássico exemplo de Flusser, autor que se inscreve numa longa tradição da semiologia dos objetos técnicos, ao evocar a “mesa de madeira”: tanto a matéria madeira vai ganhando forma a partir de uma dada ideia de mesa, quanto a matéria madeira propõe, ela própria, à ideia de mesa, possibilidades e restrições. A *formalização material* é um jogo entre forma e matéria; mais precisamente, é um processo (formalização) com uma qualidade tangível (material). No caso da digitalidade, cabe perguntarmo-nos que matérias encarnam a realização de que formas.

### Digitalidade: propriedade que caracteriza os mídiuns digitais

De saída, importa muito levar em conta funcionamentos como as redes sem fio e termos como *nuvem*, entre outras designações que produziram um apagamento da complexa teia infraestrutural que distribui os dizeres codificados, instruídos algoritmicamente. Uma perspectiva midiológica (*médiologique*, no original francês) nos ajuda aqui, pois é uma perspectiva das mediações, que se interessa pelo modo como os objetos técnicos participam das relações intersubjetivas; que considera, de fato, que eles promovem essas relações, situando-as espaciotemporalmente e, com isso, garantem a transmissão, “uma vitória coletiva sobre o efêmero”:

Tudo é mensagem, se quisermos – desde os estímulos naturais aos estímulos sociais, ou desde os sinais aos signos –, mas nem tudo faz herança. E esta nunca é efeito do acaso. Do mesmo modo, existem máquinas destinadas a comunicar, mas não a transmitir; além disso, no limite, poder-se-ia definir uma transmissão como uma telecomunicação no tempo, em que a máquina é uma interface necessária, mas não suficiente, e que a “rede” terá sempre duplo sentido [...] Se a vida se perpetua pelo instinto, a herança não se faz sem projeto, projeção que nada tem de biológico. A transmissão é encargo, missão, obrigação: cultura. (DEBRAY, 2000, p. 18)

E se faz quando ideias se atualizam materialmente, organizando uma sociedade numa articulação entre diacronia e sincronia, na qual se estabelece um valor simbólico como contraface de um teor pragmático:

Por um lado, privilegiando a dimensão diacrônica, perguntar-nos-emos por quais redes de transmissão e formas de organização se constituiu esta ou aquela herança cultural. De que maneira foram instituídos os “pensamentos fundadores”? Qual meio físico e mental tiveram de atravessar, de que maneira negociaram com ele, que tipo de compromisso tiveram de aceitar? E a questão dirigir-se-á tanto à grande religião histórica quando à ideologia secular, tanto à esfera de influência quanto às capelinhas. Por outro lado, privilegiando o corte sincrônico, perguntar-nos-emos de que maneira a aparição de uma aparelhagem modifica uma instituição, uma teoria estabelecida ou uma prática já codificada. De que maneira um novo objeto técnico leva um campo tradicional a modificar-se? Por exemplo, qual efeito as gerações sucessivas de imagens gravadas (a fotografia, o cinema, o sistema digital) tiveram sobre a administração da prova nas ciências? (DEBRAY, 2000, p. 139).

Com o entendimento de que há uma inextricável relação entre o suporte e a circulação que ele viabiliza e que, na mesma mão, o viabiliza, vemos que os objetos técnicos encarnam a potência de transmissão na medida em que são *mídium*, isto é, são formalização material que é MO/OM: *matéria organizada* (MO) – como um livro impresso, por exemplo, com a dobra de suas páginas, costuradas ou coladas, o fontário, os respiros e a distribuição da massa de texto conforme a lógica de gêneros discursivos típicos de um dado campo... – e também são *organização materializada* (OM) – princípios e valores que regem os campos, que se definem inclusive por preferirem este ou aquele gênero ao textualizar seus discursos, esta ou aquela fonte suscitando um dado ethos, etc.

No caso dos *mídiuns digitais*, a matéria organizada (*chips, infovias, servidores, navegadores, dispositivos portáteis, aplicativos...*) são vetores de *sensibilidade* ligados a organizações neles materializadas; estas são *matrizes de sociabilidade* que criam esses objetos, porque precisam deles para serem o que são. O rebatimento MO/OM é a metodologia de abordagem de casos: que vetores de sensibilidade (MO) apontam para que matrizes de sociabilidade (OM)? Desse modo é possível investigar os mundos éticos que esses objetos atualizam, espaços delimitados pelo cultivo de certos preceitos, que estimulam formas de encenação discursiva e outras práticas, definindo posições para os atores de um campo (MAINGUENEAU, 2006). Podemos dizer que os mundos éticos encarnam suas lógicas em dados objetos técnicos e, então, esses objetos funcionam como transmissores de instituições que



encetam modos de organização social.

Um exemplo: *softwares* proprietários com rotinas desconhecidas dos usuários. Esses *mídiuns* lançam, a partir de manobras que o usuário não sabe necessariamente quais foram, mensagens como “você cometeu uma ação ilegal e este programa será encerrado”; há um sistema instalado em um *notebook*, por exemplo, que é renovado de tempos em tempos, nos termos de licença de uso (um “aluguel”), que exige processadores e memória capazes de lidar com suas progressivas demandas e não considera as necessidades dos usuários senão via relatórios em momentos de bug (e os bugs muitas vezes decorrem das próprias rotinas hipercodificadas, que visam evitar apropriações de seu funcionamento...). É um exemplo singelo, mas já se pode ver aí o vetor de sensibilidade encarnado na matéria organizada (dos códigos à estética do sistema operacional; da velocidade da conexão aos botões de comando e também às funcionalidades disponíveis no teclado, na tela, etc.), e também vemos a matriz de sociabilidade que lhe dá sustentação, o mundo ético que nele se vivifica: o usuário, submisso a um funcionamento que não compreende e que formata suas práticas, não pode customizar os dispositivos que usa, e aprende apenas a operar a máquina conforme o modelo de negócios que lhe oferece os serviços de que precisa para reproduzir a vida cotidiana. São *mídiuns* que não precisam explicar – nem juridicamente, nem moralmente – do que são feitos, como fazem suas manobras técnicas, quando decidem mudá-las, quanto cobrarão por elas... E, como sabemos, cada vez mais cobram não em valores pecuniários, mas em dados, coletando sobretudo os resíduos de navegação, como detalhou Shoshana Zuboff (2019) ao definir o *capitalismo de vigilância*, matriz de sociabilidade hoje hegemônica.

Essa perspectiva permite constatar que há dois mundos éticos diferentes delineando-se na dinâmica de cultivo dos *mídiuns* digitais. Há o que se pode chamar de cibercultura, uma forma de cultivo ligada sobretudo aos aspectos do controle de fluxos, e o que se pode chamar de cultura digital, uma forma de apropriação da técnica ligada sobretudo aos aspectos de partilha dos fluxos. É bastante comum que esses termos sejam tomados como sinônimos, mas, segundo esta perspectiva, propõe-se que são duas culturas distinguíveis justamente no modo como se operam as formalizações materiais que lhes dão sustentação.<sup>1</sup>

Em linhas gerais, podemos dizer que a técnica algorítmica que informa as rotinas dos dispositivos digitais se assenta em dois princípios: o dos protocolos (padrões precisos sem os quais não se seleciona e codifica a informação a distribuir), e o da difusão (definidor do fim último das redes: comunicar as informações, distribuí-las). As tecnologias a partir daí desenvolvidas se desdobram em matérias organizadas conforme essas



duas semânticas, ou seja, conforme duas organizações diferentemente materializadas. Uma delas se define pelo cultivo de práticas que levam ao desenvolvimento dos padrões de controle (mecanismos de seletividade, filtragem e rastreamento; login e senha são o exemplo modelar, pois definem a credencial sem a qual quase nada é possível na internet), e outra que se define por cultivar a ênfase em desenvolvimentos tecnológicos voltados à distribuição dos conteúdos (estratégias de propagabilidade, partilha e multiplicação; os softwares de código aberto são o exemplo emblemático).

Os atritos entre essas formas de cultivo da técnica definem-se no que, com Milton Santos, designamos por *período técnico-científico informacional*, a que corresponde a produção de um *meio técnico-científico informacional* que se estabelece desde meados dos anos 1970, intensificando fluxos globais:

Estamos diante de um novo “encantamento do mundo”, no qual o discurso e a retórica são o princípio e o fim. Esse imperativo e essa onipresença da informação são insidiosos, já que a informação atual tem dois rostos, um pelo qual ela busca instruir, e um outro, pelo qual ela busca convencer. Este é o trabalho da publicidade. Se a informação tem, hoje, essas duas caras, a cara do convencer se torna muito mais presente, na medida em que a publicidade se tornou algo que antecipa a produção. Brigando pela sobrevivência e hegemonia, em função da competitividade, as empresas não podem existir sem publicidade, que se tornou o nervo do comércio. Há uma relação carnal entre o mundo da produção da notícia e o mundo da produção das coisas e das normas. A publicidade tem, hoje, uma penetração muito grande em todas as atividades. Antes, havia uma incompatibilidade ética entre anunciar e exercer certas atividades, como na profissão médica ou na educação. Hoje, propaga-se tudo, e a própria política é, em grande parte, subordinada a suas regras. (SANTOS, 2000, p. 39/40)

Com isso, é possível chegar ao entendimento de que os *mídiuns digitais*, articulados como conjuntos de sistemas de objetos, constituem uma *tecnoesfera*, uma malha técnica que recobre desigualmente o globo, e que é geradora de uma *psicoesfera*, isto é, de disposições subjetivas dos usuários dessa malha técnica. Essas crenças, valores, formas de comunhão com o Universo são exercidas como conjuntos de sistemas de ações que mobilizam técnicas e normas que dão vida aos componentes da tecnoesfera – por sua vez, geradora de uma *psicoesfera*... Seria um moto-contínuo, não fosse a história, com seus movimentos de inflexão, ruptura ou resistência. (SANTOS, 1994, p. 30 *et passim*)

Assim é que podemos entender que tecnoesfera e psicoesfera se produzem reciprocamente. E se os desenvolvimentos tecnológicos predominantes hoje são ciberculturais, nos termos propostos acima, ou

seja, voltados à execução precisa de cercos e filtragens, que incidem sobre comportamentos induzindo preferências e consumos (de produtos, serviços, ideários...), temos na cultura digital ações de atrito, com desenvolvimentos voltados à promoção das trocas e compatibilidades, convocando à recusa de combos (de produtos, serviços e ideários). A cibercultura se põe como fundamentalmente produtiva, utilitária e aplicada; a cultura digital, como experimental, criativa e aplicável.

Portanto, se há hoje uma psicoesfera dominante que é produzida pela prevalência das tecnologias ciberculturais, há também, na relação com ela, gestos de questionamento, de investigação, de desprogramação ou reprogramação da técnica. Por isso, observar como funciona a propriedade característica dos mídiuns digitais é tão esclarecedor sobre o tempo presente, sobre as disposições que esses dispositivos técnicos engendram. Enfim: há diferentes materializações da digitalidade, cultivadas por distintas disposições diante das possibilidades e das restrições materialmente organizadas.

## O Atlas da Literatura Digital Brasileira como cultura digital

Pensada a cultura dessa perspectiva que põe a técnica no centro do problema da distribuição de valores, dizeres, poderes – da riqueza, enfim –, vemos que o **Atlas da Literatura Digital Brasileira** configura um caso muito interessante para pensar o tempo presente. Trata-se de um acervo que cataloga a literatura digital no Brasil/do Brasil, instituindo um ponto de observação do atrito entre os diferentes cultivos da digitalidade. Isso se dá, por exemplo, nas diferentes temporalidades que o literário assume nos mídiuns digitais em que encarna:

Uma aporia caracteriza a literatura digital – e talvez seja justamente por ela que é necessário usar essas palavras juntas e não advogar pelo uso apenas de “literatura”: as possibilidades técnicas abertas pela programabilidade dos meios e a maneira como as obras literárias digitais se valem dessas possibilidades como componentes de sua fatura estética as inscrevem em uma temporalidade que não é, necessariamente ou exclusivamente, a da literatura, mas sim a dos dispositivos, hardwares, softwares, plataformas que compõem esses objetos literários digitais; uma temporalidade que é a da produção técnico-capitalista de bens de consumo. Embora se possam lembrar de experimentos literários em que a efemeridade era a base da sua proposta estética, tais experimentos normalmente a mobilizaram como recurso de provocação às bases culturais ocidentais – penso, sobretudo, no Dada – em um gesto que, paradoxalmente, contribuiu para a sua inserção nessas bases. A literatura, compreendida como sistema, pressupõe a temporalidade longa: o tempo da criação da obra, da sua fruição, da sua inserção em circuitos de legitimação e, por fim, da sua

transformação em repertório que vai estimular outras criações, provocar outras leituras e, assim, sucessivamente. (ROCHA, 2021, p. 294)

Diante dessa tensão temporal, “a vitória do coletivo sobre o efêmero” só é possível com a instauração de uma institucionalidade definidora dessa produção. Um repositório, por exemplo, que compila e estoca o que poderá ser retomado como literatura digital. Mas importa sublinhar que deve ser, então, um repositório em permanente construção, que guarde coisas em movimento, inclusive em perecimento (a obsolescência dos mídiuns digitais é um dado constitutivo).

Há acervos que se encerram em número de itens, temas, tipos de documento, este não. O Atlas faz parte dos acervos que vão sabendo o que são à medida que se constituem, é um laborioso fazer que dá sustentação a um estado fundamental de abertura, pois às obras ali compiladas se acrescentam outras à medida que são produzidas, encontradas, catalogadas e oferecidas à fruição. E cada uma dessas etapas põe questões técnicas importantes.

No site do Observatório onde fica o Atlas, é possível encontrar dados bem precisos sobre a criação desse acervo. Fruto de um fazer coletivo, foi concebido e em boa medida engenhado por Rejane C. Rocha a partir de um programa de pesquisa que se inscreve nas discussões sobre as materialidades da literatura. A versão sumária da trajetória é: para haver um Observatório, objetivo fundamental desse programa, tornou-se necessária a reunião de obras do que, antes de mais nada, era preciso explicar? propor? reconhecer? como sendo literatura digital.

No que tange à designação “literatura digital”, como dissemos na introdução, foi preciso diferenciá-la de “literatura digitalizada”: trata-se de um trabalho que conecta indissolivelmente línguas naturais e linguagens de programação, é nativamente digital – o que nos leva ao estudo do digital como constitutivo das obras, rompendo com uma tradição bastante assentada na Teoria Literária, da relação entre literatura e livro impresso. Disso decorrem problemas epistemológicos e terminológicos que ligam o tema a uma discussão mais ampla sobre os objetos culturais em tempos de hiperdigitalização das práticas.

No que tange à reunião das obras, como dissemos acima, sua dispersão exigiu uma série de procedimentos que levaram à construção de um repositório que deve manter-se com sua condição de incompletude, abertura para as novas produções e também para todas as questões relativas à própria estocagem dessas obras, que vão usando tecnologias diferentes, experimentando possibilidades e restrições, flertando com sua própria inviabilidade técnica. Eis a questão: como estocá-las com a vivacidade de seu funcionamento?

Esse trabalho de organização técnica do inventário teve o suporte de um outro projeto, da Universidade Federal de Brasília, o Tainacan, que desenvolve plugins para Wordpress criando soluções digitais em código aberto para acervos de museus, galerias e outras entidades responsá-

veis por diversos tipos de coleção. Neste caso, porém, o problema técnico fundamental é guardar textos que, para serem os textos que são, precisam circular e não circulam senão em ambiente digital. Voltamos ao ponto: não se trata de digitalizar um acervo, mas de tentar preservar obras na sua digitalidade própria.

Dessa experiência desafiadora que é a instauração do Repositório, a partir do qual o Observatório se torna possível, estabeleceram-se pelo menos três vertentes de investigação esclarecedoras da questão de fundo abordada aqui:

- há uma vertente de pesquisa de ordem teórico-metodológica: diante da quebra da homologação histórica entre literatura e livro impresso, fica evidente a necessidade de criação de uma terminologia que dê conta das especificidades da produção digital e também, como foi dito, das formalizações mais frequentes na estética digital do sul global; as fichas catalográficas das obras mostram de modo contundente a problemática taxonômica, por exemplo:

A previsão de categorias taxonômicas é um importante mecanismo de institucionalização e reconhecimento de dada produção cultural e artística; isso porque elas ajudam a estabelecer os limites de certos objetos culturais e, fazendo isso, indicam também os limites de um campo. Se as categorias taxonômicas, por um lado, buscam “refletir o estado atual da pesquisa na área”, em um movimento indutivo que está previsto pelo CELL Project [Consortium on Electronic Literature], por outro lado elas estabelecem vetores de compreensão da literatura digital que, como consequência, se convertem em paradigmas de avaliação. Ao longo das etapas de mapeamento das obras literárias digitais brasileiras, compreender isso garantiu que não se convertessem as categorias taxonômicas, sobretudo aquelas relacionadas a uma poética das obras, em expectativas e critérios de seleção. De maneira objetiva, isso significa dizer que foi importante ter em mente as especificidades da literatura digital brasileira, que, vale lembrar, no início do mapeamento eram, também, bastante incertas para a equipe do Projeto RLDB [Repositório da Literatura Digital Brasileira]. (ROCHA, 2021, p. 297)

- há uma vertente de ordem jurídica, que diz respeito à autoria: o regime de produção dessas obras – em *copyright* ou *copyleft* – supõe sempre uma equipe além do nome de autor que costuma figurar como central; aspectos sobre a montagem e a estocagem das obras levam a uma importante discussão sobre a diferença entre bancos de dados e acervo, considerando-se que, em ambiente digital, um não existe sem o outro, e sempre se faz necessária uma função de curadoria. O que nos põe diante de uma tese formulada nos estudos da edição: a autoria é transitiva, é sempre a gestão de objetos regidos por técnicas e normas, atores que as operam, posições no

campo que essa operação define. A Ficha de Mapeamento do Atlas é exemplar:

Os primeiros itens são Título e URL, é preciso localizar a obra no ciberespaço. Mas logo adiante a ficha prevê o item Acessibilidade, e são possíveis as seguintes alternativas: Acessível, Não acessível, Gratuita, Não gratuita, além de um item aberto a inclusões (na ficha, há sempre espaços para o não previsto). No que tange ao item Ano de Publicação, se faz acompanhar de um outro que é Ano da última versão: são trabalhos passíveis de refazimento, a impermanência de que falamos. Quanto à autoria, assume-se que há um Autor Principal e Colaboradores: as questões de autoria se desdobram quando se pensa que muitas vezes técnicos são contratados para viabilizar a criação. Também se prevê que haja uma Página Pessoal do Autor, o que remete a uma característica importante do tempo presente: a publicização de si como requisito para o pertencimento a um campo. Sublinhemos que na extensa ficha predominam os itens que recolhem dados técnicos: Instruções de Leitura pelo Autor, Programa Usado pelo Autor, Dispositivos para Acessar a Obra, Processos de Leitura/Interação Leitor-Obra, Procedimentos de Composição, Sistema, Requisitos Técnicos, Tipo de Mídia, Formato da Obra... Os detalhes de cada um destes itens podem ser encontrados no Atlas, que partilha com seu público o trabalho em construção, mostrando sua tentativa de ser compreensivo num movimento que, a cada mudança nos aplicativos, plataformas, sistemas... remodelará essa ficha, que tenta capturar o movente digital. [...] Essa ficha é um gesto interpretativo importante, pois define a sobras conforme vê nelas parâmetros assumíveis, a partir dos quais se poderá continuar a expedição, aberta a se refazer nessa lógica hipertextual movente. (SALGADO, 2020, p. 48)

- há uma vertente de ordem tecnopolítica, que dá razão de ser às mencionadas anteriormente. Inclui aspectos concernentes a fatos como o de que quase toda a literatura digital brasileira dos anos 1990 se produziu em Flash (tecnologia que perdeu suporte técnico em dezembro de 2020), diante do quê se pôs o problema da emulação técnica do que essas obras um dia foram (por exemplo, com o registro fílmico da navegação na obra original). Inclui também questões concernentes ao fato de que, na rede sul-americana de colaborações de que o Observatório faz parte hoje, se pôde constatar que há uma peculiaridade da literatura digital produzida no sul global: ela quase sempre é desprogramação da técnica, uma ocupação de plataformas e aplicativos desenvolvidos com outros fins:

A definição proposta por Gainza [que inclui a utilização de recursos da web numa experimentação dos códigos] tem o mérito de prever uma importante especificidade das criações digitais brasileiras recentes que podem ser analisadas à luz do que Leonardo Flores (2017) identifica como a 3ª. geração da literatura digital, aquela que se caracteriza pelo aproveitamento de interfaces já estabelecidas, caracterizadas pelo grande número

de usuários, como as redes sociais, p. e. Isso porque, na definição da estudiosa, distinguem-se as obras que experimentam com o código, criando, simultaneamente à obra, a plataforma/programa que lhe dá formalização material, das obras que fazem uso de plataformas de uso massivo, que não foram criadas com finalidades estético/literárias, mas que são apropriadas e “desprogramadas” (MACHADO, 2007) pelos autores que, ao fazê-lo, também reconfiguram os gêneros literários estabelecidos pela cultura impressa. A pertinência da distinção está relacionada com o fato de que em países em desenvolvimento, como o Brasil, em que a educação digital se dá informalmente e se limita ao uso das ferramentas, uma vez que a desigualdade no acesso a equipamentos e formação especializada é enorme, o não reconhecimento desse uso criativo inviabilizaria o reconhecimento de grande parte da produção literária digital desses países. (ROCHA, 2020, p. 83)

Essas vertentes de pesquisa mostram o que há de formidável nesse Atlas: ele mapeia discutindo-se como mapeamento e, com isso, permite observar uma quantidade expressiva de aspectos previstos, mas também a formulação de novos na lida com o que surge à medida que ele se institui, exigindo refazimento de parâmetros e considerando que obras convivem com emulações de obras, e o valor relacional entre esses mídiuns afeta a própria condição de literário, portanto, afeta também a noção de literatura.

A OM que se materializa aí, no encontro com a OM literatura, é a cultura digital, cultura de partilha e de abertura para as possibilidades técnicas, de criatividade frente às restrições. Nesses termos, o Atlas se formaliza numa MO (um acervo) que atualiza e dá vida a outras MOs (as produções literárias). E, embora se trate de rastrear, reunir e etiquetar, gestos característicos da cibercultura, trata-se sobretudo de discutir as formas de rastreio, reunião e etiquetagem, e também as formas de explicitação dessa discussão, o que configura o exercício da cultura digital.

## Considerações finais

Guardar

Guardar uma coisa não é escondê-la ou trancá-la.

Em cofre não se guarda coisa alguma.

Em cofre perde-se a coisa à vista.

Guardar uma coisa é olhá-la, fitá-la, mirá-la por admirá-la, isto é, iluminá-la ou ser por ela iluminado.

Guardar uma coisa é vigiá-la, isto é, fazer vigília por ela, isto é, velar por ela, isto é, estar acordado por ela, isto é, estar por ela ou ser por ela.

Por isso melhor se guarda o vôo de um pássaro

do que um pássaro sem vôos.  
Por isso se escreve, por isso se diz, por isso se publica,  
por isso se declara e declama um poema:  
Para guardá-lo:  
Para que ele, por sua vez, guarde o que guarda:  
Guarde o que quer que guarda um poema:  
Por isso o lance do poema:  
Por guardar-se o que se quer guardar.

Antonio Cicero, 1996

Afinal, “melhor se guarda o vôo de um pássaro/do que um pássaro sem vôos”. Retomando esses versos do poeta, registramos que o esforço que compõe o Atlas, como o que instaura o Observatório a que ele serve, é o de *guardar* as obras e não propriamente *preservá-las*, no sentido de mantê-las como são, salvas de toda deterioração ou declínio, de toda transformação ou multiplicidade de versões. O site do Observatório, intitulado Ctrl+S, lembra que “salva” as obras na sua digitalidade, “salva” o movimento que lhes é peculiar, compondo um espaço que coloca essas obras em relação legitimadora umas das outras e, assim, se faz espaço legitimante dessas obras. Um paradoxo constitutivo que mostra a vivacidade do próprio conhecimento, que se produz no modo como olha para esses objetos que, assim, são transformados em objetos dignos de ser olhados.

Finalmente, uma nota para o que merece desenvolvimento em outra ocasião. O Observatório guarda o que o Atlas reúne e, para isso, precisou – e precisará sempre – pensar na guarda do que guarda, porque se trata disso: oferecer vívidos os textos literários, como pássaros em voo, não taxidermizados para escrutínio de partes inertes. O gesto técnico epistemológico e político que o Atlas é, nesse processo de abrir os caminhos para observar a literatura digital, é um gesto de respeito ao movimento e, por isso, de investigação das mudanças, das transformações e até mesmo das transmutações aí implicadas.

No fim das contas, o Atlas da Literatura Digital Brasileira nos permite ver de modo bastante incisivo que distribuir riqueza (valores, poderes, dizeres...) supõe, necessariamente, distribuir a técnica, ou pelo menos garantir que haja condições técnicas de dizer o que se quer ver dito.

## Notas de fim

1. Com base no que se pode referir como Ideologia Californiana, a diferença entre cibercultura (herdeira da cibernética, estudo dos sistemas de controle) e cultura digital (nativamente digital, desenvolvida pelos hackers universitários nos anos 1980) está detalhada em Salgado 2021 (cf. Referências).



## Referências

DEBRAY, R. Transmitir. O segredo e a força das ideias. Trad. Guilherme Teixeira. Petrópolis: Vozes, 2000.

FLUSSER, V. O mundo codificado. Trad. Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

MAINGUENEAU, D. Discurso Literário. Trad. Adail Sobral. São Paulo: Contexto, 2006.

ROCHA, Rejane C. Fora da estante. In: Nueva Revista del Pacífico 2021, n. 74, pp. 290-309.

\_\_\_\_\_. Literatura Digital. In: RIBEIRO, Ana Elisa; CABRAL, Cleber Araújo. Tarefas da Edição. Belo Horizonte: Impressões de Minas, 2020, p. 80-84.

SALGADO, Luciana S. A dimensão algorítmica dos discursos ou como a língua se textualiza nos mídiuns digitais. In: ABREU-TARDELLI et al (orgs.). Pesquisas em Linguagem: diálogos com a contemporaneidade. Campinas: Pontes, 2021.

\_\_\_\_\_. Mídium e mundos éticos: notas sobre a construção do Observatório da Literatura Digital Brasileira. In Estudos da Língua(gem), Vitória da Conquista, v. 18, n. 3, p. 33-53, set-nov 2020.

SANTOS, M. Por uma outra globalização – do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2000.

\_\_\_\_\_. Técnica, Espaço, Tempo. Globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo: Edusp, 1994.

ZUBOFF, S. The age of surveillance capitalism – the fight for the human future at the new frontier of power. Nova York: Public Affairs, 2019.

Recebido: 11 de janeiro de 2023

Aprovado: 02 de fevereiro de 2023

Edgar Roberto Kirchof, Douglas Menegazzi\*

# Recursos de interatividade na literatura digital para crianças: uma análise do app Mobeybou na Índia



Edgar Roberto Kirchof possui graduação em Letras (Português/Alemão) pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1995), graduação em Teologia pela Escola Superior de Teologia (1998), mestrado em Ciências da Comunicação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1997) e doutorado em Linguística e Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2001), tendo realizado um Pós-Doutorado em Estética e Biossemiótica na Universidade de Kassel, Alemanha (2005). Atualmente é professor adjunto da Universidade Luterana do Brasil, atuando, como docente e pesquisador, no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU) e como docente no Curso de Letras.

<edgar.kirchof@ulbra.br>

ORCID 0000-0002-1072-2547

**Resumo** Neste artigo, realizamos um estudo sobre formatos, funções e efeitos da interatividade no contexto da literatura infantil digital. O objetivo é compreender de que forma recursos interativos podem proporcionar uma experiência literária significativa ao leitor, a partir da análise do app literário Mobeybou na Índia. O estudo está fundamentado em autores de áreas como a Interação Humano-Computador (DOURISH, 2004), a Literatura Eletrônica (AARSETH, 1997; MILLER, 2004), os Estudos de Multimodalidade (KALANTZIS; COPE; CHAN; DALLEY-TRIM, 2016; KRESS, 2006) e de Literatura Infantil Digital (KUCIRKOVA, 2017; RAMADA-PRIETO, 2017; MENEGAZZI, 2020; ZHAO; UNSWORTH, 2016). Dentre os resultados, destacamos que a interatividade na literatura digital infantil não é apenas uma expressão tecnológica, mas oferece um conjunto de recursos semióticos capazes de produzir sentidos.

**Palavras-chave** Literatura infantil digital; Interação; Multimodalidade; Livro digital; Aplicativo literário.

## Interactive resources in digital literature for children: an analysis of the Mobeybou in India app

**Abstract** In this paper, we conduct a study on formats, functions and effects of interactivity in the context of digital literature for children. The goal is to understand how interactivity can provide a meaningful literary experience to the reader from the analysis of Mobeybou in India, a literary app. This study is based on authors from areas such as Human-Computer Interaction (DOURISH, 2004), Electronic Literature (AARSETH, 1997; MILLER, 2004), Multimodality Studies (KALANTZIS; COPE; CHAN; DALLEY-TRIM, 2016; KRESS, 2006) and Children's Digital Literature (KUCIRKOVA, 2017; RAMADA-PRIETO, 2017; MENEGAZZI, 2020; ZHAO; UNSWORTH, 2016). As re-

**Douglas Menegazzi** é Doutor em Design (UFPR), com bolsa CNPq de doutorado sanduíche no Centro de Investigação em Estudos da Criança da Universidade do Minho (CIEC-UMinho), Portugal. É professor no Departamento de Design e Expressão Gráfica da Universidade Federal de Santa Catarina (EGR/UFSC). Suas atuais atividades de pesquisa e extensão estão focadas principalmente nas áreas de Ilustração, Design de Interação, Interfaces Gráficas e Publicações Digitais para crianças, dentre elas o projeto Children's Books Going Mobile, no qual pesquisa e desenvolve livros infantis digitais baseados em sistemas e tecnologias interativas, locativas e móveis.

<douglas.menegazzi@ufsc.br>

ORCID 0000-0001-7449-7708

sults, we highlight that the interactivity in children's digital literature is not only a technological expression, but it is also a range of semiotic resources capable to produce different meanings.

**Keywords** *Children's digital literature; Interaction; Multimodality; Digital book; Literary app.*

### **Recursos de interactividad en la literatura digital para niños: un análisis de la aplicación Mobeybou en India**

**Resumen** *En este artículo realizamos un estudio sobre formatos, funciones y efectos de la interactividad en el contexto de la literatura infantil digital. El objetivo es comprender cómo los recursos interactivos pueden proporcionar una experiencia literaria significativa al lector, a partir del análisis de la aplicación literaria Mobeybou en India. El estudio se basa en las aportaciones de autores de diferentes áreas como Human-Computer Interaction (DOURISH, 2004), Electronic Literature (AARSETH, 1997; MILLER, 2004), Multimodality Studies (KALANTZIS; COPE; CHAN; DALLEY-TRIM, 2016; KRESS, 2006) y Literatura Infantil Digital (KUCIRKOVA, 2017; RAMADA-PRITO, 2017; MENEGAZZI, 2020; ZHAO; UNSWORTH, 2016). Entre los resultados, destacamos que la interactividad en la literatura digital infantil no es solo una expresión tecnológica, sino que ofrece un conjunto de recursos semióticos capaces de producir significados.*

**Palabras clave** *Literatura Infantil Digital; Interactividad; Multimodalidad; Libro Digital; Aplicación Literaria.*

## **Recursos interativos na Literatura Infantil Digital**

Em seu sentido mais literal e amplo, a 'interatividade' é a qualidade que um determinado objeto ou fenômeno possui para gerar 'interação', a qual, por sua vez, se define como uma ação ou um conjunto de ações entre dois ou mais sujeitos ou agentes. Além disso, como destacam teóricos contemporâneos, a interação é o fundamento da própria linguagem (entre outros, BRONCKART, 2009; KOCH, 2005) e, por conseguinte, de toda a vida social e cultural, pois tudo o que fazemos socialmente está baseado não apenas nas ações que realizamos em conjunto com pessoas e artefatos (LATOUR, 1992), mas também nos sentidos que são produzidos a partir dessas interações. Como esclarece a linguista Ingedore V. Koch (2005, p. 7):

[...] na base da atividade linguística, está a interação e o compartilhar de conhecimentos e de atenção: os eventos linguísticos não são a reunião de vários atos individuais e independentes, mas, ao contrário, uma atividade que se faz com os outros, conjuntamente.

No que diz respeito ao contexto específico das mídias digitais, o conceito da “interatividade” está diretamente vinculado com a área de Interação Humano-Computador (IHC), tendo sido explicado, entre outros, por Dourish (2004), como uma qualidade projetada nos artefatos computacionais para que estes permitam ao usuário trocar dados e informações de forma significativa com as máquinas. Nesse sentido, a presença dos computadores deslocou o entendimento da interação como um dos fatores da comunicação exclusivamente interpessoal, ou que ocasionalmente poderia ser mediada por máquinas (estudos da Comunicação), para a compreensão de uma atividade que depende e é influenciada cada vez mais pela incorporação de dispositivos ubíquos e computacionais na realização de tarefas cotidianas dos indivíduos, inclusive em seu trabalho, lazer e deslocamentos diários.

No contexto da literatura eletrônica, Aarseth (1997) cunhou o conceito de “texto ergódico (do grego “*ergós*”, que significa trabalho) para se referir aos esforços não triviais que o leitor precisa exercer na leitura dos textos que incorporam a interatividade em sua estrutura, os quais também são denominados, por Aarseth, de “cibertextos”. Para acessar e decodificar significados do cibertexto, o leitor precisa exercer um trabalho físico sobre o texto e não apenas mental. Aarseth também afirma que, se um texto, mesmo sendo disponibilizado em formato digital, não exige ações de interação física por parte do leitor, não difere de maneira expressiva dos textos impressos. O pesquisador espanhol Ramada-Prieto (2017) explicou da seguinte maneira como ocorre essa operação: “todos nós podemos deslizar nosso dedo em qualquer texto, mas apenas o cibertexto é capaz de reagir a essa ‘carícia ergódica’ e fazer algo acontecer com isso” (p. 224, tradução nossa).

Para Miller (2004), as narrativas digitais são projetadas de modo a exigirem do leitor níveis de maior ou menor interatividade. Por essa razão, o leitor dos textos interativos passa a ser definido como um “participante/interator/usuário” quando ajuda ativamente o texto a progredir através de suas interações; e como um “visitante/espectador” quando se restringe a apenas navegar entre áreas e observar conteúdos. Para a autora, o leitor no papel de “usuário” está no controle de sua própria jornada, já que, neste nível, a interatividade proporciona uma experiência literária altamente individualizada.

Para Ramada-Prieto (2017), mesmo como “navegador”, o leitor interage com o que lê pelo fato de poder fazer escolhas e estabelecer uma ordem própria de leitura a partir dos “nós” do hipertexto. Além disso, afirma que a natureza multimodal e participativa dos livros infantis digitais tem proporcionado um novo tipo de experiência para o leitor: a imersão, que decorre da multiplicação de estímulos estéticos de várias mídias durante a leitura e da possibilidade que o leitor tem de participar na (re)construção da ficção conforme navega pelo texto.

No campo específico de estudos sobre literatura infantil digital, o conceito de interatividade vem sendo amplamente utilizado com, pelo menos, quatro sentidos distintos, conforme a conclusão a que chegaram Zhao

e Unsworth (2016, p. 92) após estudo de revisão: 1) a manipulação do texto através da interação física do leitor com o suporte; 2) como uma condição da multimídia; 3) a possibilidade de criação de conteúdo personalizado por parte do leitor, como, por exemplo, gravar sua própria voz através de um aplicativo; 4) a possibilidade de criar conteúdo extratextual a partir da leitura de uma obra, como, por exemplo, em conversas e discussões presenciais ou em fóruns da internet.

Neste artigo, ao analisar um *app* literário endereçado a crianças, utilizaremos o conceito de interatividade de um modo próximo à primeira acepção destacada por Zhao e Unsworth (2016): para caracterizar os recursos projetados, em obras infantis, cujo objetivo é permitir que o conteúdo possa ser alterado através da manipulação física do suporte por parte do leitor. Muitas obras de literatura digital para crianças, recentemente, são projetadas de forma a conter pontos de acesso ou áreas que são ativadas através de alguma interação física (geralmente o toque ou o deslizamento do dedo) do leitor, as quais são denominadas como *hotspots*.

De acordo com Zhao e Unsworth (2016), *hotspots* podem ser definidos como elementos da interface dos livros-aplicativos infantis que fazem a mediação entre um gesto de resposta cognitiva e uma funcionalidade e/ou uma resposta de um recurso interativo. Em outros termos, os *hotspots* se apresentam na forma de recursos interativos que demandam a interação do leitor para que este tenha acesso aos conteúdos de multimídia não automática (KUCIRKOVA, 2017). Neste sentido, Menegazzi (2020) identificou, por meio de revisão da literatura científica e análise de uma dezena de livros infantis digitais comerciais, que existe uma gama de funções interativas, o que permite categorizar os *hotspots* com base em suas funções. A seguir algumas dessas principais funções (Quadro 1):

**Quadro 1:** Diferentes tipos de hotspots por função.

Fonte: Menegazzi e Sylla, 2020

Tipo de Hotspot	Função
Navegação	navegar entre páginas ou seções do livro digital
Menus	acessar menus/listas de opções
Vídeos e animações	iniciar e controlar vídeos e animações
Jogos e gamificação	jogar ou realizar atividades gamificadas
Dicionários e extras	acessar dicionários interativos ou conteúdos explicativos extras
Quiz e Feedback	verificar, rastrear e/ou medir o desenvolvimento ou compreensões da leitura
Hiperlinks	acessar links externos para sites, redes sociais ou outros aplicativos
Configurações	configurar modos de leitura
Personalização	Incorporar/editar/ recriar parte da história ou gravar a leitura
Realidade Aumentada	Interação que permite sobrepor o virtual no mundo real (geralmente usando códigos QR)
Interação 360°	interações habilitadas pelo movimento (giroscópio e acelerômetro) (360°) do dispositivo pelo leitor
Integrado com mídias físicas ou periféricos	integrar interação a partir de algum dispositivo digital ou interativo tangível
Interação sonora	habilitar e interagir com o conteúdo/personagens da história por meio das interações de voz do leitor

Zhao e Unsworth (2016), por sua vez, fundamentam sua análise de *hotspots* presentes em *book apps*<sup>1</sup> literários para crianças nos estudos da multimodalidade e da teoria da literatura. No campo de estudos da multimodalidade e da semiótica social, os recursos semióticos podem ser compreendidos como toda e qualquer “organização de material dotado de carga semiótica que pode ser empregado para a produção de signos” (BATEMAN, 2011, p. 20). Para Gunther Kress e Theo van Leeuwen, os principais recursos semióticos de que dispõem os sujeitos produtores de signos são os *modos* e os *meios* (p. ex., KRESS, 2014; 2010; KRESS; VAN LEEUWEN, 2006). De forma geral, as definições mais frequentes dos modos os caracterizam como sistemas de signos regidos por uma gramática própria<sup>2</sup> – no sentido hallidayano do termo – ou por um conjunto estruturado de regras de funcionamento. É nesse sentido que os pesquisadores se referem, por exemplo, à gramática visual (KRESS; VAN LEEUWEN, 2006) ou às regras dos sistemas da gestualidade, da oralidade, da escrita, da espacialidade, entre outros (p. ex., KALANTZIS; COPE; CHAN; DALLEY-TRIM, 2016, p. 230). Diferentemente dos modos, os meios são definidos exclusivamente pelas materialidades usadas para a produção (ou a divulgação) do que está sendo representado com base em um ou vários modos (HERMAN, 2010, p. 79).

Após defenderem o ponto de vista segundo o qual os *hotspots* são recursos semióticos – ou seja, recursos capazes de produzir sentidos –, Zhao e Unsworth (2016) propõem um modelo de análise baseado em duas dimensões. Ao passo que a interação programada em alguns *hotspots* produz sentidos literários e artísticos, em outros casos, o significado da interação é a própria funcionalidade. O primeiro tipo é denominado de interatividade intratextual e o segundo, de interatividade extratextual. A interatividade intratextual geralmente é projetada a partir de elementos gráficos da própria narrativa, tipicamente na forma de personagens, associados ao plano de fundo de uma página ou objetos da cena. Já os recursos extratextuais são normalmente colocados nas margens físicas da tela e são representados como elementos de navegação, ícones que apresentam funções interativas e de acesso a outras seções, configurações ou funções de usabilidade.

No que diz respeito à sua representação gráfica sobre a tela, Zhao e Unsworth (2016) ressaltam que os *hotspots* apresentam-se de diferentes maneiras nos livros infantis digitais: na forma de ícone, imagem ou palavras. Por outro lado, na maior parte dos *apps* literários infantis, predominam representações visuais.

Apesar de, na interface gráfica dos *apps* literários, a representação dos *hotspots* ser geralmente visual, os efeitos que produzem são frequentemente multimodais, integrando signos verbais e visuais com a modalidade háptica e sonora (MENEGAZZI, 2020). Em outros termos, ao interagir fisicamente com um *hotspot*, o leitor acessa recursos de sonoplastia, animações e até vibrações dos dispositivos como resposta de que a interação está sendo ou foi executada correta ou incorretamente, como é o caso clássico de botões esquemáticos<sup>3</sup>, que também simulam gráfica e sonoramente que foram acionados.



## Fundamentos para o design de interação na literatura infantil digital

O Design de Interação pode ser compreendido como o campo de pesquisa e de práticas que visam ao desenvolvimento de produtos – sejam estes físicos e/ou digitais – capazes de proporcionar experiências positivamente prazerosas que melhorem e estendam a sua utilização (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005). Em outros termos, a preocupação central do Design de Interação é “desenvolver produtos interativos que sejam utilizáveis, o que genericamente significa produtos fáceis de aprender, eficazes no uso e que proporcionem ao usuário uma experiência agradável” (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p. 24).

Diante dessa perspectiva, para que as obras de literatura infantil digital promovam uma interatividade significativa para seus leitores, é necessário que os recursos interativos sejam cuidadosamente projetados de modo que ofereçam respostas eficientes e prazerosas às crianças, adequadas a cada tarefa a ser executada por elas durante a leitura do livro digital (MENEGAZZI, 2020).

O aplicativo literário *Mobeybou* na Índia, que será analisado na próxima seção deste artigo, foi projetado e desenvolvido com base em um grupo específico de diretrizes do design de interação para livros infantis digitais, conforme documentado por Menegazzi (2020). As principais diretrizes que nortearam este trabalho são as seguintes:

**I. Congruência literária:** orienta que os recursos ou mecanismos interativos devem ser implementados em um artefato literário somente se são relevantes à história, à narrativa ou às praxes de leitura, o que pode ocorrer especialmente por três diferentes formas: na materialização de personagens, personificando suas características psicológicas ou externas; na ambientação do espaço ou do tempo narrativo; e/ou para oferecer diferentes perspectivas narrativas.

**II. Equilíbrio e convergência multimodal e multimídia:** dispõe essencialmente sobre um uso moderado, mas recorrente, contíguo e coerente de recursos de multimídia interativa. A observação dessa diretriz assegura que não ocorra sobrecarga cognitiva por parte do leitor devido a um número muito elevado de interações por página. Ainda de acordo com essa diretriz, as interações não devem ser muito diferenciadas entre si, de modo que seus efeitos não se sobreponham ou se anulem mutuamente. Por outro lado, a total ausência de recursos interativos e de multimídia, como é o caso de livros simplesmente digitalizados, inviabiliza uma leitura multimodal rica e não oferece uma experiência muito diferente daquela proporcionada por um livro físico.

**III. Espaço ativo e afetivo de mediação:** de acordo com essa diretriz, o design de interação precisa viabilizar e valorizar a presença de um leitor mais experiente (família ou professor) que possa dar suporte, contribuir ou expandir a experiência de leitura, estabelecendo o vínculo afetivo e da negociação entre os agentes da leitura. Assim sendo, os livros digitais



são projetados de modo que permitam desativar recursos interativos que possam atrapalhar uma leitura mediada ou em conjunto, como é o caso de músicas e da leitura automática pelo dispositivo.

**IV. Desenvolvimento autônomo do leitor:** essa diretriz prevê a necessidade de levar em conta os níveis de desenvolvimento do leitor. Dessa forma, os recursos precisam estimular e ampará-lo, se necessário, durante seu percurso de aquisição de habilidades e competências para conquistar autonomia na leitura. Os recursos também devem oferecer suporte na ausência de mediadores humanos, de modo que a criança em fase inicial de alfabetização e letramento seja capaz de compreender os principais sentidos produzidos pela história mesmo na ausência de um leitor mais experiente.

**V. Gamificar, mas evitar o “play-mode”:** essa diretriz prevê um cuidado para que não sejam projetadas mecânicas de jogos que possam prejudicar ou inviabilizar o fluxo da leitura e a atenção voltada para a narrativa. O apelo dos jogos durante a leitura, assim como políticas de pontuação, premiação e *rankings* podem distrair a atenção da criança em relação à própria história. Por outro lado, quando os recursos gamificados estão bem integrados com a estrutura narrativa, podem gerar uma maior participação dos leitores e trocas simbólicas significativas com coletores e mediadores.

**VI. Affordances:** segundo essa diretriz, as qualidades estilísticas dos recursos interativos devem ajudar a informar e sinalizar a presença de hotspots, demonstrando sua funcionalidade e instruindo o leitor sobre como usá-los. Isso ocorre por meio de um design de informação que expressa graficamente, com clareza, onde estão os *hotspots*, quais efeitos são capazes de gerar e de que forma devem ser usados sem comprometer ou quebrar o fluxo da leitura.

**VII. Fluxo de tarefas:** a interação demandada aos leitores e mediadores deve ser compatível com habilidades cognitivas e motoras de ambos, oferecendo, de maneira clara e facilitada, acesso ou suporte para sua realização e visando a fluidez da leitura. O fluxo de leitura também pode ser melhorado quando *hotspots* referentes às demandas vigentes da leitura interativa estão convenientemente localizados ao alcance do leitor, de modo a manter a fluidez da leitura ou da realização de tarefas interativas.

## Recursos interativos em Mobeybou na Índia

*Mobeybou*, acrônimo de *Moving Beyond Boundaries* (no português: “indo além dos limites”), é um projeto de pesquisa e desenvolvimento de artefatos digitais ou híbridos para a criação e leitura de histórias baseado em uma abordagem multicultural que visa ao exercício de habilidades cognitivas, motoras e de socialização das crianças (SYLLA et al., 2019). O projeto é realizado em Portugal, com suporte de entidades portuguesas e europeias, e procura desenvolver conteúdos para a infância que valorizem o respeito aos diferentes povos e culturas, tendo em vista o atual cenário de intensas migrações para o continente. Além de participantes portugueses, a equipe do projeto também conta com pesquisadores e colaboradores do

Brasil e de outros países, conforme a página oficial do projeto .

Dentre as produções realizadas pelo projeto *Mobeybou*, estão aplicativos literários com conteúdos informativos sobre aspectos culturais de diferentes países. Atualmente, há 3 aplicativos disponíveis gratuitamente para *download* a partir da página do projeto<sup>4</sup>, cada um referente a um país: Índia, Brasil e Cabo Verde. Para esta pesquisa, o aplicativo literário *Mobeybou* na Índia foi escolhido, tendo em vista os seguintes critérios: por se tratar de um aplicativo relevante na atual produção de obras digitais para a infância, o que pode ser comprovado pelo fato de ter sido finalista da categoria Melhor Aplicativo do *Festival Comkids 2022*<sup>5</sup>; está disponível para acesso gratuito e em língua portuguesa; é uma produção resultante de uma pesquisa científica, com processo documentado (MENEGAZZI, 2020; MENE- GAZZI; SYLLA, 2020; SYLLA, et al. 2019).

Em síntese, o enredo de *Mobeybou* na Índia gira em torno do personagem protagonista, Meera ou Rajesh - o leitor pode optar, durante a leitura, qual deles será o personagem principal da história -, que é uma criança que adora tocar seu *pungi*, uma flauta típica indiana. Ela/ele sonha em continuar a tradição da família e se tornar uma reconhecida(o) encantadora(o) de serpentes na Índia e, para isso, decide ir atrás de Kayla, a mais perigosa serpente da mitologia indiana. Ao longo da trama, Meera/Rajesh realiza uma jornada passando por importantes lugares do país, como o rio Ganges e, nesse trajeto, faz amizade com o elefante Hati, que a(o) ajuda pelo caminho até que cumpra, de uma maneira inesperada, a sua missão. Essa obra pode ser considerada como um *app* de literatura digital porque está projetada com uma série de recursos de interação.

Como esclarecem Zhao e Unsworth (2016, p. 94), um *hotspot* ou unidade de interação, em obras digitais, geralmente é composto por três elementos: um gesto/uma ação previsto/a; um signo verbal, imagético ou híbrido; o resultado ou a função desencadeada pela interação entre o gesto e esse signo. Ao realizar um/a gesto/ação sobre um espaço interativo, portanto, o leitor se torna responsável pela concretização de uma transformação do conteúdo que se apresenta na tela. Com base nas diretrizes apontadas na seção anterior, os *hotspots*, em *Mobeybou* na Índia, foram programados de forma que cada gesto ou ação, por parte do leitor, se caracterize também como um ato de produção de sentidos, tanto no nível extratextual quanto no nível intratextual.

O principal gesto previsto nas interações extratextuais dessa obra é o “toque sobre a tela” e, nesse caso, os resultados são funções de usabilidade e navegação. Na tela inicial do aplicativo (Figura 1), é possível ver alguns ícones usados para compor unidades interativas. Na parte inferior, há cinco ícones: a imagem de um elefante, de um controle remoto, de um livro, de um conjunto de páginas, de um abecedário.

**Figura 1:** Exemplo de imagem Tela inicial do app.

**Fonte:** Mobeybou na Índia, 2020



Quando o leitor toca sobre cada um desses ícones (Figura 1), aciona suas funções correspondentes: abrir a tela com os créditos da obra (imagem do elefante), brincar com uma atividade gamificada (imagem do controle de um videogame), iniciar a leitura (imagem de um livro), selecionar telas (imagem de páginas de papel), selecionar um glossário (imagem de um abecedário), projetados de forma colaborativa com crianças para oferecer *affordances* compatíveis com a compreensão iconográfica dos leitores, conforme Menegazzi e Sylla (2020). Já na parte superior direita, há um ícone que reproduz a imagem de ondas usadas para representar a presença de sinal de *wi-fi* em aparelhos móveis e, ao tocar sobre esse ícone, surgem dois outros ícones que permitem definir a presença ou a ausência de efeitos sonoros e de narração oral durante a leitura. Semioticamente, o modo usado para compor esses signos é a visualidade amparada pela sonoplastia da forma do som de um botão físico para informar que foi selecionado pelo leitor, e o seu significado correspondente é a função prevista em cada um deles. Por exemplo, ao perceber o ícone do livro aberto sobre a tela, espera-se que o leitor consiga inferir que seu significado é a possibilidade de dar início à leitura através do toque sobre sua superfície.

Ao selecionar a opção de leitura automática, correspondente ao ícone de um *emoji* falando (Figura 1), a história é lida por uma gravação do próprio aplicativo, em português ou inglês, o que pode oferecer suporte a crianças que ainda não dominam a leitura e no caso da falta de mediadores. Esta mesma opção pode ser desativada a qualquer momento durante o livro, bem como a opção de músicas de fundo, representada por uma nota musical, já que é um recurso interativo extratextual que está disponível durante todas as páginas. Desativar estas opções sonoras pode oferecer, no caso da presença de um mediador, uma leitura em voz alta sem ruídos sonoros.

Também é importante destacar que, quando o leitor inicia a leitura/navegação, é confrontado com outra tela, a qual lhe coloca novas decisões a serem tomadas, sendo uma delas a própria definição de quem será o personagem protagonista: ou um menino chamado Rajesh ou uma menina chamada Meera.

**Figura 2:** Tela de escolha da personagem.

**Fonte:** *Mobeybou na Índia*, 2020



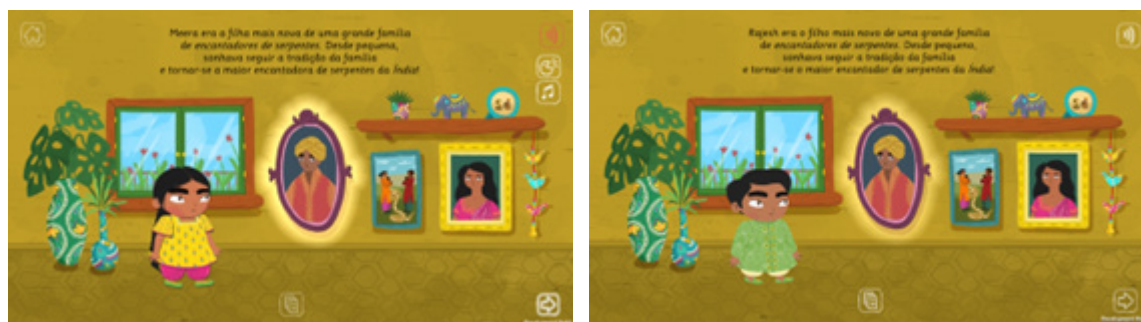
Com esse recurso específico, a interatividade extratextual, em *Mobeybou na Índia*, transfere, para o leitor, parte do poder autoral, ou seja, a capacidade para definir elementos que deverão compor a história. Embora as sequências que compõem o enredo sejam idênticas independentemente do personagem selecionado, a escolha por um gênero em detrimento de outro muda completamente a caracterização do personagem principal e, dessa maneira, mobiliza questões culturais importantíssimas para a interpretação da história, uma vez que, culturalmente, o pertencimento de gênero não é neutro. Cada sociedade define seus papéis sociais também de acordo com o gênero e, geralmente, papéis de protagonismo tendem a ser masculinos. Assim sendo, embora a maior parte dos elementos disponíveis para seleção a partir de interações extratextuais, em *Mobeybou na Índia*, sejam periféricos em relação à estrutura narrativa, a possibilidade de optar entre duas personagens protagonistas permite que o leitor interfira também em elementos centrais para a composição da história.

As interações intratextuais da obra, por sua vez, permitem que o leitor manipule alguns dos elementos criados pelos designers e selecionados pelo leitor para compor a própria narrativa com base nas interações de configuração. Por essa razão, são fundamentais para a construção do conceito artístico da obra, uma vez que permitem criar efeitos estéticos vinculados diretamente ao enredo, às personagens, às relações espaço-temporais e, principalmente, ao foco narrativo. Como esclarecem Zhao e Unsworth (2016, p. 98), geralmente, os apps literários lançam mão de dois tipos de recursos de interação em nível intratextual, a saber, interações periféricas e interações centrais. Ao passo que as interferências realizadas através de interações centrais têm consequências para o nível propriamente estrutural da narrativa, as interações periféricas não chegam a afetar a estrutura de elementos como o enredo, o tempo, o espaço, as personagens, mas influenciam o foco narrativo. Dessa forma, contribuem para produzir efeitos ligados ao nível superficial do discurso ou mesmo ao próprio ato da leitura.

As interações intratextuais projetadas em *Mobeybou na Índia* são

periféricas em relação à estrutura narrativa e, em seu conjunto, funcionam como uma estratégia para intensificar o nível de engajamento e de imersão do leitor na história. Ao longo da leitura, o leitor é posicionado, pelos recursos interativos intratextuais, como uma espécie de personagem observador com capacidade de brincar com alguns elementos da narrativa, mas sem transformá-los de forma significativa.

Já na primeira tela da história, por exemplo, há uma contextualização inicial da personagem principal, Meera/Rajesh (Figuras 3a e 3b). Na parte superior central, essa caracterização é feita através de um texto verbal descritivo: “Meera era a filha mais nova de uma grande família de encantadores de serpentes. Desde pequena, sonhava seguir a tradição da família e tornar-se a maior encantadora de serpentes da Índia”. Na parte inferior, por sua vez, encontra-se a ilustração correspondente a essa descrição, que mostra Meera diante de imagens emolduradas que representam pessoas encantando serpentes, em uma alusão clara aos seus antepassados.



**Figura 3:** (a) à esquerda, primeira página de leitura do app com a personagem Meera; (b) à direita, com personagem Rajesh.

**Fonte:** Mobeybou na Índia, 2020

O leitor é instigado a tocar sobre os quadros quando suas molduras começam a brilhar – uma *affordance*, indicativo da presença de *hotspots* – e, como resultado dessa interação prevista, Meera/Rajesh começa a rir quando cada um dos personagens toca seu *pungi*, uma flauta indiana usada por encantadores de serpentes. O principal efeito dessa interação é a intensificação do engajamento do leitor com a leitura ou navegação, uma vez que esse recurso possibilita não apenas enxergar, mas também interagir fisicamente com as personagens. Por outro lado, essa interação é periférica porque não altera a caracterização das personagens e tampouco seu papel na estrutura narrativa. Em outros termos, a ‘informação agregada’ pela interação já estava dada pela conjunção entre o texto verbal e as imagens estáticas, a saber, a ideia de que os antepassados de Meera eram encantadores de serpente.

Já em outra parte da história, ao mesmo tempo em que a personagem ouve a música tocada pela flauta indiana, o leitor também pode visualizar o espaço da floresta em 360°, o que é possibilitado por sensores como a câmera e o giroscópio do aparelho móvel (Figura 4).



**Figura 4:** Página com hotspot 360°.

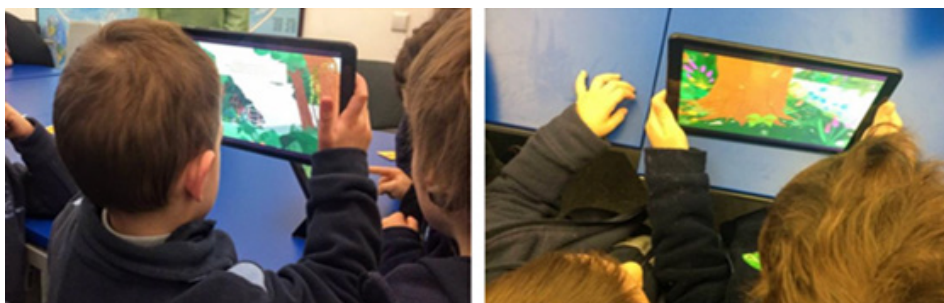
**Fonte:** Mobeybou na Índia, 2020



O gesto/ação que desencadeia o *hotspot*, aqui, é o movimento do aparelho e não o toque sobre algum ícone específico, e todas as imagens da tela fazem parte da interação, cujo resultado é a ilusão de presença dentro da floresta (Figura 5).

**Figura 5:** Interação 360° em Mobeybou na Índia.

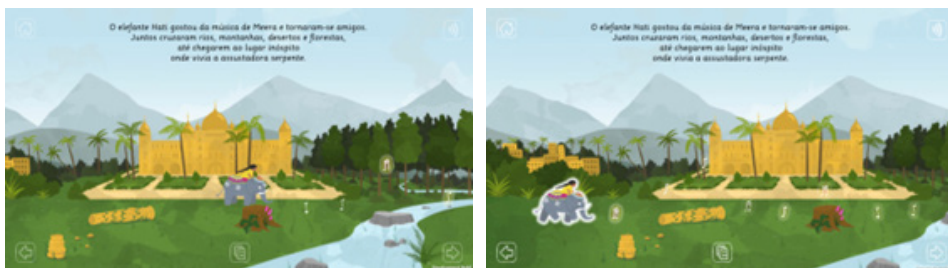
**Fonte:** Menegazzi, 2020



Algumas interações previstas em *Mobeybou* na Índia seguem o conceito da gamificação e, portanto, foram programadas com elementos pertencentes à mecânica dos jogos. Na segunda tela/página, por exemplo, o leitor é convidado a resolver um *puzzle* ou quebra-cabeças, cujo desafio é montar um *pungi* a partir das peças espalhadas pela tela (Figura 6). Também nesse caso, o gesto de interação não é o toque, e sim o deslizamento do dedo sobre a tela. Os signos usados como espaços interativos são as três peças que compõem o instrumento, de um lado, e o formato vazio do *pungi*, de outro. Como se trata de uma interação gamificada, seu resultado é a resolução do desafio proposto.

**Figura 6:** Página da construção de um *pungi*.

Fonte: Mobeybou na Índia, 2020



Conforme proposta no design de interação do *app Mobey* na Índia, não foram implementadas mecânicas complexas de jogos, como *rankings*, pontuações ou premiações, mas atividades na forma de gamificações enquanto desafios mais simplificados, sendo que algumas páginas adicionam novos sentidos ao texto verbal. Por exemplo, na página em que o leitor controla o elefante Hati para pular sobre barreiras no caminho (Figura 7), poderá coletar notas musicais, as quais disparam sons de flauta conforme apanhadas, enquanto é possível conhecer outros itens do cenário não apresentados no texto verbal.

**Figura 7:** Página com gamificação do trajeto das personagens.

Fonte: Mobeybou na Índia, 2020



Esses recursos de gamificação também podem ser considerados periféricos em relação à estrutura narrativa. No que diz respeito aos seus efeitos de sentido, além de contribuírem para aumentar o nível de engajamento do leitor com a navegação/leitura, intensificam a disposição lúdica da história, na medida em que transformam o ato da leitura em uma espécie de brincadeira ou “jogo” baseado em um desafio a ser transposto. Ao mesmo tempo, essa interação também possui um efeito pedagógico ou didático, pois funciona como um exercício que ajuda o leitor a conhecer elementos culturais e naturais relacionados à Índia.

## Considerações finais

Para concluir, é importante ressaltar que, semioticamente, o leitor participa da produção dos sentidos das obras de literatura digital quando interage tanto com os meios (o suporte e suas tecnologias) quanto com os modos que as compõem. Ao interagir fisicamente com o próprio suporte, o leitor interage com o meio enquanto um recurso semiótico, pois suas ações e gestos têm, como efeito de sentido, a materialização de novos signos que passam a se apresentar diante da tela.

No caso de interações extratextuais, como foi possível perceber pe-



las análises, os significados dos signos usados como ícones de navegação são as próprias funções programadas para cada um desses signos. Já no caso das interações intratextuais, a interação com o suporte permite criar efeitos de sentido diversos, sendo que, em *Mobeybou* na Índia, foi explorado principalmente o efeito da imersão e do engajamento do leitor com a história. No que diz respeito aos modos semióticos, a maior parte dos ícones usados para compor as unidades extratextuais de interação, na obra, lançaram mão da visualidade, ao passo que as unidades de interação intratextuais lançaram mão de signos verbais e visuais, cuja presença foi sinalizada nas páginas. Trata-se de escolhas deliberadas no design do projeto para diferenciar o modo direto de interação com a narrativa e recursos interativos de usabilidade.

Os recursos sonoros presentes na obra dão suporte ao efeito dos *hotspots* nas interfaces gráficas, exceto em algumas interações, nas quais a música é utilizada como efeito de sentido principal para o leitor conhecer o instrumento indiano *pungi*. No caso da narração automática, caso seja ativada, tem a função de oferecer suporte para a leitura do texto verbal. Outro recurso sonoro interativo da obra é a música de fundo e os efeitos sonoros emitidos pelos personagens, que acrescentam características sinestésicas à história. Assim como a narração automática, esses recursos também podem ser desligados no caso de atrapalharem uma leitura compartilhada em voz alta.

Conforme procuramos argumentar ao longo deste artigo, a presença da interatividade – um dos pilares da literatura infantil digital –, na forma de *hotspots*, *intra* e *extratextuais*, pode propiciar uma experiência de leitura capaz de vincular diferentes modos semióticos e de produzir sentidos para o texto literário. Como foi argumentado ao longo do artigo, é fundamental que os recursos interativos se integrem harmonicamente à composição estética da obra e, dessa forma, funcionem como recursos semióticos capazes de ampliar os sentidos e as possibilidades de interpretação da narrativa, questões da ordem do projeto de design do livro digital.

## Notas de fim

1. Na tradução, literalmente “livro aplicativo”. Ou seja, um livro digital no formato de aplicativo, software disponível para *smartphones*, dispositivos tablets e computadores.

2. Para Halliday, a gramática não se define como um conjunto de regras de correção, mas deve “representar os padrões culturais de experiência, possibilitando ao sujeito do discurso retratar a realidade e, sobretudo, atribuir sentido às experiências que ocorrem ao seu redor e também em seu interior.” (VIEIRA; SILVESTRE, 2015, p. 19) Verificar, por exemplo, o livro *Gramática visual*, no qual Kress e van Leeuwen propõem a descrição da gramática do sistema de signos verbais nessa perspectiva.

3. Esqueumorfismo é um princípio de design em que objetos são simulados com aparência e estruturas realistas que eram necessárias apenas em sua configuração original no mundo físico e tangível. Por exemplo, a simulação de botões tridimensionais e teclas nas interfaces digitais *touch screen*.
4. Site oficial do projeto *Mobeyboy* com descritivo das atividades, equipe e aplicativos disponíveis para download: <http://mobeybou.com>. Acessado em set. 2022.
5. Festival de premiação de produtos e conteúdos digitais, interativos e audiovisuais de qualidade para crianças e adolescentes, a partir de pressupostos de responsabilidade social, desenvolvimento cultural e economia criativa no Brasil, na América Latina e na Península Ibérica (FESTIVAL COMKIDS, 2022). Disponível em: <https://www.comkids.com.br>. Acessado em set. 2022.

## Referências

- AARSETH, Espen J. *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*. Baltimore & London: John Hopkins, 1997.
- BATEMAN, John A. The Decomposability of Semiotic Modes. In: O'HALLORAN, Kay L.; SMITH, Bradley A. (Eds.) *Multimodal Studies: Exploring Issues and Domains*. New York; London: Routledge, p. 17-38.
- BRONCKART, Jean-Paul. *Atividade de linguagem, textos e discursos*. São Paulo: EDUC, 2009.
- DOURISH, Paul. *Where the action is: the foundations of embodied interaction*. Cambridge: MIT Press, 2004.
- HERMAN, David. Word-Image/Utterance-Gesture Case Studies in Multimodal Storytelling. In: PAGE, Ruth. *New Perspectives on Narrative and Multimodality*. London; New York: Routledge, 2010, p. 78-98.
- KALANTZIS, Mary; COPE, Bill; CHAN, Eveline; DALLEY-TRIM, Leanne. *Literacies*. Cambridge: University Press, 2016.
- KOCH, Ingedore G. Villaça. A construção dos sentidos no discurso: uma abordagem sociocognitiva. *Revista Investigações*, v. 18, n. 2, 2005, p. 1-26.
- KRESS, Gunther; van LEEUWEN, Theo. *Reading Images: The Grammar of Visual Design*. (2ª ed.) London; New York: Routledge, 2006.
- KUCIRKOVA, Natalia. *An integrative framework for studying, designing*

and conceptualising interactivity in children's digital books. *British Educational Research Journal*, v. 43, n. 3, 2017, p.1168-1185.

LATOUR, Bruno. Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts. In: Bijker, Wiebe E.; Law, John. (Eds.) *Shaping Technology/ Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge, Massachusetts; London : The MIT Press, 1992, p. 225-258.

MENEGAZZI, Douglas; SYLLA, Cristina. Touch to read: investigating the readers' interaction experience in mediated reading to design story apps. In: BROOKS, Anthony; BROOKS, Eva (Eds.). *Interactivity, game creation, design, learning, and innovation*. Springer: 2020. p. 588-600.

MENEGAZZI, Douglas. Design de hotspots: diretrizes para o design de interação de livros infantis para dispositivos de interação. Tese (Doutorado em Design) – Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020. (<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/67590>) Acessado em 20 set. 2022.

MILLER, C. H. *Digital Storytelling: A Creator's Guide to Interactive Entertainment*. Boston: Taylor & Francis, 2004.

MOBEYBOU NA ÍNDIA. Texto: Douglas Menegazzi, Cristina Sylla e Íris Pereira. Direção editorial: Cristina Sylla; Direção de arte e design de interação: Douglas Menegazzi; Ilustrações e animações: Gabriela Sá; Vídeos e animações: Ana Paula Caruso; Design de som: Francisco Sylla. Programação: Vítor Martins e Bruno Amaro; Tradução para o inglês: Cristina Sylla e Íris Pereira. Mobeybou, jun.2020.(<https://apps.apple.com/pt/app/mobeybou-in-india/id1639691262?l=en>.) Acessado em 20 set. 2022.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvone; SHARP, Helen. *Design de Interação: Além da Interação homem-computador*. São Paulo: Bookam, 2005.

RAMADA-PRIETO, Lucas. Esto no va de libros. Tese (Doutorado em Didática da língua e da literatura) – Faculdade das Ciências em Educação, Universidade Autônoma de Barcelona, Bellaterra, 2017. ([https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2017/hdl\\_10803\\_460770/lr1de1.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2017/hdl_10803_460770/lr1de1.pdf)). Acessado em 20 set. 2022.

SYLLA, Cristina; MARTINS, Vitor; SÁ, Gabriela; CARUSO, Ana P.; AMARO, Bruno; MENEGAZZI, Douglas; SYLLA, Francisco. Designing Narrative Learning in the Digital Era. In: *Proceedings of the ACM International Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI '19 Extended Abstracts*, Glasgow, Scotland, UK, May 4-9. New York, USA, ACM Press, 2019.

VIEIRA, Josenia; SILVESTRE, Carminda. Introdução à Multimodalidade: Contribuições da Gramática Sistemico-Funcional, Análise de Discurso Críti-

ca, *Semiótica Social*. Brasília, DF: J. Antunes Vieira, 2015.

ZHAO, Sumin; UNSWORTH, Len. Touch design and narrative interpretation: A social semiotic approach to picture book apps. In: KUCIRKOVA, Natalia; FALLOON, Garry (eds.). *Apps, technology and younger learners: international evidence for teaching*. Londres & Nova York: Routledge, 2016, p. 87-98.

**Recebido:** 11 de janeiro de 2023

**Aprovado:** 02 de fevereiro de 2023

Aline Frederico, Giselly Lima de Moraes \*

# Critérios de Realização para a Literatura Infantil Digital (LID): Dimensões Literária, Executiva e de Acesso

\*

**Aline Frederico** é pesquisadora nas áreas de leitura, literatura infantil digital, edição e multimodalidade. Professora no curso de Produção Editorial da Escola de Comunicação da UFRJ. É doutora em educação e literatura infantil pela Universidade de Cambridge, no Reino Unido, e completou estágio pós-doutoral no Programa de Literatura e Crítica Literária da PUC-SP. Possui ainda mestrado em literatura infantil pela Universidade da Colúmbia Britânica, Canadá, e graduação em editoração pela Universidade de São Paulo. Faz parte do júri dos prêmios Selo Cátedra 10 da Cátedra Unesco de Leitura PUC-Rio e ComKids Interativo. É uma das fundadoras do coletivo Leitura na Tela. <alinea.frederico@eco.ufrj.br>  
ORCID: 0000-0002-5670-8548

**Giselly Lima de Moraes** é professora adjunta do Departamento de Educação II da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, docente e pesquisadora do Programa de Pós-gra-

**Resumo** A literatura infantil digital (LID) é marcada pela interatividade e pela multimidialidade, expandindo as definições de literatura. Possui um sistema próprio de produção, circulação e recepção, que inclui intermediações diversas entre a obra e o leitor infantil. A criança leitora, por sua vez, é um indivíduo em desenvolvimento e com status de vulnerabilidade, características essas que geram a necessidade permanente da definição de critérios de qualidade, na busca por obras que suportem esse desenvolvimento, dentro da proposta estética da experiência literária, e ainda garantam sua segurança em face a conteúdos inadequados. Neste artigo, discutimos a elaboração de uma matriz de critérios de realização da LID, desenvolvida a partir de revisão bibliográfica e de grupos focais com especialistas. Visa dar apoio aos criadores dessas obras, ressaltando três dimensões principais de qualidade na literatura infantil digital: os aspectos estéticos, a qualidade de execução técnica e de segurança no acesso.

**Palavras-chave** Literatura infantil digital, Produção, Criação, Critérios de qualidade.

duação em Educação da UFBA. Desenvolve e orienta pesquisas sobre literatura infantil digital, formação do leitor e educação literária. Tem mestrado e doutorado em Educação pela UFBA, especialização em Literatura Brasileira e licenciatura em Pedagogia pela UCSal. Realizou pós-doutorado em mediação da Literatura infantil e juvenil digital na Universidade Autónoma de Barcelona. É coordenadora do projeto permanente de extensão Narrativas Literárias, Multimodalidade e Mediações (NAMME), membro do Coletivo Leitura na Tela.

<gisellylima@ufba.br>

ORCID: 0000-0003-3313-6003

### **Parameters for the Creation of Digital Literature for Children: Literary, Executive and Access Dimensions**

**Abstract** *Digital literature for children (DLC) is characterized by its interactivity and multimediality, which expand our definitions of literature. It has a particular system of production, circulation, and reception, which includes various intermediaries in between the literary text and the children's reader. The reading child, in turn, is a developing individual which presents vulnerabilities, characteristics that generate the permanent need to define quality criteria, in the search for works that support their development, within the aesthetic proposal of the literary experience, and also guarantee their safety in the face of inappropriate content. In this article, we discuss the development of a matrix of parameters for creating quality DLC. The methods for developing the matrix involve a literature review and focus groups with specialists. It aims to support the creators of this literature, highlighting three main dimensions of quality in digital children's literature: the aesthetic aspects, the quality of technical execution and access security.*

**Keywords** *Digital literature for children, Production, Creation, Quality criteria.*

### **Criterios de Realización para la Literatura Infantil Digital (LID): Dimensiones Literaria, Ejecutiva y de Acceso**

**Resumen** *La Literatura Infantil Digital (LID) se caracteriza por la interactividad y la multimedialidad, ampliando las definiciones de literatura. Tiene su propio sistema de producción, circulación y recepción, que incluye varios intermediarios entre la obra y el lector infantil. El niño lector, por su parte, es un individuo en desarrollo que presenta vulnerabilidades, características que generan la necesidad permanente de definir criterios de calidad para la selección de obras que apoyen ese desarrollo, dentro de la propuesta estética de la experiencia literaria, y que aun garanticen su seguridad frente a contenidos inapropiados. En este artículo, discutimos la elaboración de una matriz de criterios para la realización de la LID, desarrollada a partir de una revisión bibliográfica y de grupos focales con expertos. Su objetivo es apoyar a los creadores de estas obras, destacando tres dimensiones principales de la calidad en la literatura infantil digital: los aspectos estéticos, la calidad de ejecución técnica y la seguridad de acceso.*

**Palabras clave** *Literatura infantil digital, Producción, Creación, Criterios de calidad.*

## Introdução

A literatura infantil digital é uma literatura marginal. Marginal se pensarmos no contexto da literatura infantil em geral, pois poucas editoras do setor atuam ou fizeram qualquer investimento no campo da literatura digital. Marginal também dentro do espectro da literatura digital de maneira mais ampla, em que vemos pouca discussão sobre essa produção voltada ao público infantil.

Trata-se de uma produção pequena em termos de volume e ainda pouco conhecida por pais, educadores, leitores e até mesmo pelo próprio mercado editorial. É uma literatura que vem buscando, a duras penas, se tornar um produto comercial por meio do formato de aplicativo, em um contexto de produção literária impressa bastante sedimentado<sup>1</sup>. Essa produção tem apresentado significativas dificuldades para se tornar um produto comercial viável e, após um aumento vertiginoso na produção de obras ocorrido no início dos anos 2010, vimos uma redução dramática e progressiva dessa produção.

Um dos fatores que complica a existência e permanência de um conjunto de literatura infantil digital é a natureza evanescente da mídia digital. Além de estarmos produzindo menos obras, muitas das obras já produzidas e premiadas deixam de estar disponíveis com o passar do tempo, seja porque a linguagem informática em que foram produzidas deixa de ser legível pelos dispositivos (como ocorreu com as obras em Flash), seja porque elas não são atualizadas aos novos sistemas operacionais. Como destaca Jaqueline Conte (no prelo), é impossível prever a vida útil de um objeto digital frente às rápidas mudanças tecnológicas. A autora destaca ainda, a partir de depoimentos de autores e editores, como o formato de aplicativo exacerba essa questão, pois as lojas de aplicativos exigem a atualização periódica das obras, mesmo quando não há uma necessidade de atualização no conteúdo. Esse custo extra inviabiliza a permanência de diversas obras.

A despeito dessa realidade, a literatura infantil digital é um elemento importante da produção literária contemporânea, porque proporciona a escritores, artistas e editores novas possibilidades de expressão artística e ao leitor em formação novas possibilidades de fruição da experiência estética com a linguagem.

## Questões sobre o infantil na literatura infantil digital

A literatura produzida para crianças apresenta uma série de especificidades. Antes de chegar às mãos infantis, passa por intermediários, costumeiramente pessoas adultas – como pais, educadores e bibliotecários – que avaliam, selecionam e adquirem as obras, para então serem disponibilizadas ao leitor final, as crianças. Para ter a oportunidade de chegar às mãos das crianças, as produções da literatura infantil precisam passar pela



aprovação desses adultos. Assim, a literatura infantil apresenta, como discutido por diversos autores, como Carole Scott (1999), uma dupla audiência, formada pelas crianças e pelos adultos que medeiam essa leitura.

Esse assentimento envolve um processo complexo de convencimento, pois a audiência infantil também tem a especificidade de ser uma audiência em formação, que apresenta vulnerabilidades e deve ser protegida. Mesmo aqueles que consideram que a criança está inevitavelmente exposta aos perigos do mundo e concorda que temas delicados podem e devem ser tratados na infância (GARCÍA GONZÁLEZ, 2021) – até mesmo como suporte para lidar com essa realidade – preocupa-se com a maneira correta de fazê-lo e com os eventuais danos que a falta desse tratamento pode provocar. No caso da produção digital, temos ainda o fato de que essa produção se apresenta num dispositivo normalmente conectado à internet, e que, portanto, promove, potencialmente, o acesso a conteúdos que não necessariamente apresentam o tratamento adequado, podendo representar um fato deletério para o bem-estar da criança.

A literatura infantil reflete, invariavelmente, visões sobre a infância, sobre quais conteúdos culturais e educativos as crianças devem consumir e sobre como esses conteúdos devem ser apresentados. Portanto, a questão da qualidade é frequentemente debatida por pais, educadores e bibliotecários que buscam obras “de qualidade” para suas crianças. Porém, diferentemente da literatura adulta, em que a discussão sobre qualidade se concentra em critérios estéticos, na literatura infantil, os indicadores do que seria uma obra recomendável se ampliam significativamente, passando fundamentalmente pelas questões estéticas, mas indo além delas.

## **O sistema de produção da literatura infantil digital no Brasil**

A produção da literatura digital é complexa e envolve conhecimentos interdisciplinares em áreas que vão além das tradicionalmente associadas à produção literária, como a produção de vídeos, animações, efeitos sonoros, música, programação etc.

A esse respeito, no entanto, vemos dois quadros distintos quando comparamos o conjunto da produção de literatura digital em geral com o conjunto da literatura digital especificamente voltado a crianças e jovens. No primeiro grupo, não é incomum vermos a centralização desses conhecimentos interdisciplinares em um único artista; isso se deve a sua natureza fortemente experimental. Em muitos aspectos, essa produção está mais próxima do sistema de produção das artes visuais do que da produção literária tradicional, que se movimenta no interior do mercado editorial.

Por outro lado, a literatura infantil digital se articula mais fortemente com o mercado editorial tradicional, pois precisa, antes de tudo, passar pelo crivo dos adultos que intermedeiam a relação da criança com o literário. Busca, portanto, um acabamento mais profissional, dentro de uma estrutura mais tradicional na produção midiática. Assim, ao olharmos as

fichas técnicas das obras de literatura infantil digital, nos deparamos com uma grande equipe de profissionais, dentre os quais podemos destacar:

- escritores
- ilustradores
- animadores
- tradutores (essas obras são costumeiramente multilíngues)
- programadores
- editores
- revisores
- produtores
- designers e diretores de arte
- profissionais de sonoplastia
- atores/narradores
- músicos e compositores da trilha sonora

Grande parte dessas obras são produzidas por agentes já atuantes no mercado editorial ou de comunicação. Com o desenvolvimento dos dispositivos móveis e o surgimento do formato do aplicativo, muitas editoras já estabelecidas no mercado nacional como Globo<sup>2</sup>, Companhia das Letrinhas<sup>3</sup>, Manati<sup>2</sup>, Peirópolis<sup>5</sup> tiveram iniciativas nesse campo. Em seguida, vimos o surgimento de editoras especializadas na produção de obras digitais, como a StoryMax, que iniciou com o aplicativo *Frankie for Kids* (2012), adaptação do clássico de Mary Shelley para crianças, e a Editora Caixote, cuja primeira publicação foi a obra *Pequenos Grandes Contos de Verdade*. Essas duas editoras são umas das poucas que resistiram publicando literatura digital na última década. Em ambos os casos, temos empresas lideradas por editoras mulheres com formação em jornalismo e que adentram o universo da literatura infantil digital a partir de experiências prévias no mercado de comunicação, no entanto sem experiência inicial na produção da literatura digital, em específico.

Samira Almeida, editora da Storymax, relata as dificuldades em adentrar esse universo, especialmente no início da década de 2010, quando o volume de produções do tipo ainda era mínimo:

estávamos completamente livres para criar, pois não havia experiências prévias documentadas em que devêssemos nos basear aqui no Brasil. Por outro lado, nosso maior desafio era justamente não termos nenhuma base em que nos apoiar. (no prelo, n.p.)

Já Isabel Malzoni, editora da Caixote, relata que, mesmo após a experiência de criar três aplicativos, em virtude das especificidades de cada obra e à multiplicidade de possibilidades do meio digital, a criação do aplicativo *Amal e a viagem mais importante da sua vida* (2019) foi repleta de desafios:

Os aprendizados relacionados à produção dos apps mencionados anteriormente foram bastante úteis e significativos na hora de planejar e criar Amal, principalmente no sentido de nos ajudar a definir os aspectos

que seriam fundamentais como escolha editorial para aquele aplicativo literário – ou seja, que elementos privilegiaríamos dessa vez, de acordo com as características da história e os objetivos da sua publicação. No entanto, não nos preparou para a série de particularidades que viemos a enfrentar [...]. (no prelo, n.p.)

A carência de fundamentos que subsidiem a produção não fica restrita ao aspecto geral da edição, e ainda está presente dentro das especificidades de cada subárea dessas criações, como design, interação, som etc. Segundo Menegazzi (no prelo, n.p), “carecem subsídios e orientações de quais critérios levar em consideração no que se refere à qualidade do design de interação desses artefatos”, ou seja, faltam parâmetros para o que vem a ser uma boa experiência literária interativa, assim como parâmetros de outras ordens. Isso é um obstáculo tanto para os leitores e mediadores, quanto para os produtores que não estão a par dos recursos expressivos que o meio digital pode oferecer para a produção de obras de qualidade, especialmente se considerarmos que não estamos lidando apenas com a leitura verbovisual e nem com a sensorialidade possibilitada pelo livro impresso. A multimodalidade ampliada pelo meio digital, ao adicionar som, movimento e gesto à experiência literária na infância, assim como os recursos interativos, que elevam exponencialmente as possibilidades de romper a linearidade da leitura e a participação do leitor, são alguns dos aspectos que se colocam para a criação e para a recepção. Acrescente-se a isso o fato de serem disponibilizadas em um ambiente conectado, em que as condições de acesso e segurança se interpõem como um fator adicional a considerar, quando se trata da oferta de produções para crianças.

Considerando essas especificidades, desenvolvemos uma pesquisa de base bibliográfica, em que analisamos tanto produções teóricas quanto de literatura infantil digital, a partir das quais buscamos compilar características, estratégias e modos de utilização dos recursos semióticos e multimídia disponíveis nos dispositivos digitais para construir critérios de realização de obras de literatura infantil digital. Critérios de realização são aspectos levantados em uma análise realizada *a priori* à ação de produzir algo, que indicam os procedimentos da tarefa a ser realizada e que representam um conjunto concreto de características almejadas (HADJI, 2001). Para chegar a esse conjunto de características, lançamos mão de grupos focais com pesquisadores especializados no campo da literatura infantil digital, para debater os critérios produzidos a partir da pesquisa bibliográfica. A versão inicial da matriz, realizada pelas autoras, foi debatida nesses grupos focais que propuseram ajustes de conteúdo, forma e organização dos critérios. O desenvolvimento da matriz contou ainda com a revisão técnica de um pesquisador especializado em design de interatividade para livros digitais interativos.

Partimos de três dimensões relativas à experiência literária em meio digital: a) artístico-literária, que aborda o caráter estético da obra, seus recursos expressivos e a forma como é prevista a participação do lei-

tor; b) circulação e intermediação entre a obra e o leitor, que aborda as condições de acesso, segurança e os recursos que acompanham a leitura da obra e, finalmente, c) aspectos executivos, que tratam da execução da obra e dos parâmetros técnicos dos dispositivos digitais.

## **Desenvolvendo critérios de qualidade para a realização da LID**

Nas atuais condições de mercado e de consumo de produtos culturais digitais, o caráter emergente, experimental e multiforme da literatura infantil digital tem sido visto como um limite à construção de um sistema de produção e circulação de amplo alcance. Em que pese as dificuldades de manutenção e ampliação de um público leitor de literatura no sentido tradicional, transferir experiências desse gênero para o digital é um desafio que requer a construção de estratégias específicas para tornar a experiência literária digital atraente, acessível e relevante a um número maior de pessoas. Por outro lado, é fundamental que os produtores de LID, escritores, ilustradores, designers de interatividade, programadores, músicos etc. enxerguem nessa forma de literatura a oportunidade de alcançar um público leitor potencial e que também percebam o poder do meio digital para possibilitar a expressão artística e literária, tanto valendo-se de sua vocação disruptiva, ao trazer novos formatos possíveis a partir dos recursos multimídia, como também apostando numa maneira diferente de continuar a oferecer às novas gerações as ricas potencialidades éticas e estéticas que a experiência literária proporcionou para a humanidade até aqui.

Ainda que as condições ideais para a popularização da literatura infantil digital não sejam uma realidade, é preciso reconhecer que não se pode ignorar o vigor que essa forma de arte demonstra através das obras já produzidas. Tal vigor pode ser verificado pelo expressivo número de trabalhos de pesquisa que evidenciam as qualidades estéticas das produções realizadas a partir da segunda década do século XXI (ACERRA, 2019; FREDERICO, 2018; FREDERICO; CARDOSO, [s.d.]; MANRESA; REAL, 2015; MENEGAZZI, 2020; MORAES, 2016; PRIETO, 2017; TURRIÓN PENELAS, 2014; ZHENG, 2018<sup>6</sup>).

Nesse sentido, acreditamos que a potência do trabalho criativo é muito maior do que parecem demonstrar as condições de mercado impostas até o momento, o que nos provoca a buscar formas de contribuir para a produção e a recepção das obras, a despeito de cenário desfavorável. Assim, acreditamos que a produção dos critérios de realização de literatura infantil digital é uma maneira de apoiar equipes de criadores, oferecendo um repertório de características que atribuem qualidade à experiência literária digital na infância, considerando a liberdade de criação, mas evidenciando potencialidades poéticas e narrativas do meio digital. Dessa maneira, a matriz de critérios construída deve ser tomada como um “cardápio” de recursos, cujas opções incluem aspectos essenciais para que a produção de um objeto artístico-cultural possa figurar no campo da literatura infantil digital – como ele tem se apresentado até aqui –, com qualidade. Já outros

aspectos apresentados devem ser tomados como possibilidades que os recursos multimídia potencializam.

O caráter multidimensional da experiência literária em meio eletrônico foi um grande desafio à produção dos critérios de realização das obras literárias digitais para crianças, pois, além de lidar com uma nova materialidade e com a especificidade do público destinatário, foi preciso considerar o contexto específico em que tais obras são acessadas e consumidas, seus desafios e suas potencialidades. Para abarcar a complexidade que essa multidimensionalidade traz para a leitura, buscamos construir parâmetros de realização das obras dentro das três dimensões já referidas: artístico-literária, circulação e intermediação entre a obra e o leitor e aspectos executivos. Os parâmetros de análise de cada dimensão tiveram a função de abordar as características constitutivas das obras, como também os principais aspectos envolvidos no seu consumo e fruição de forma que fosse possível apontar indicadores de qualidade mais precisos e articulados com as dimensões em questão.

**Figura 1.** Dimensões e parâmetros da matriz

Fonte: Das autoras, 2021



A qualidade literária no meio digital implica uma nova poética e um novo leitor implícito (ISER, 1997). As possibilidades estéticas do meio digital produzem um tipo de experiência literária sem precedentes por meio das novas materialidades com que pode operar. Para favorecer esse olhar sobre a LID, buscamos estabelecer parâmetros de análise da qualidade artística das obras a partir suas características constitutivas, no que tange aos meios que constroem sua literariedade e valor estético, como a multimodalidade, os diversos recursos semióticos e as novas possibilidades de fruição e leitura que a interatividade agrega à literatura, buscando enfatizar o caráter poético da linguagem e as possibilidades de inovação formal e temática.

Esse propósito exigiu a formulação de indicadores que contemplassem a especificidade de cada aspecto da obra e, também, que pudessem estabelecer uma comunicação objetiva com os destinatários da matriz. Um

exemplo dessa formulação, diz respeito a um dos parâmetros relacionados à dimensão artístico-literária, a experiência estética. Para garantir a compreensão de que a matriz está orientada para a produção de uma obra literária de caráter estético, apresentamos o seguinte indicador:

**Parâmetro:** Experiência estética digital

**Indicador:** A obra faz parte do universo da Literatura Infantil Digital (LID), pois apresenta um **projeto literário**, original ou adaptado, voltado para a **obtenção de prazer estético na relação com a linguagem digital**, utilizando os **recursos multimídia** do dispositivo para promover uma experiência de leitura multimodal e interativa. (2021, n.p.)

Os parâmetros desta dimensão estão baseados em preceitos teóricos que destacam a função estética do texto literário, se contrapondo a visões pedagógicas e pedagogizantes que diminuem o texto literário a um papel de ferramenta para a aprendizagem da alfabetização ou de conteúdos e temas específicos.

No que diz respeito à linguagem, está fundada na multimodalidade, a partir da semiótica social multimodal proposta por Gunther Kress e Theo van Leeuwen (KRESS, 2010; KRESS; VAN LEEUWEN, 2001), que considera que a comunicação é multimodal, ou seja, orquestrada em diferentes modalidades semióticas, sendo que a palavra escrita é uma dentre muitas dessas modalidades e que todas são fundamentais e ocupam funções específicas na construção de sentidos. Assim, foram levantados parâmetros próprios para cada uma das modalidades semióticas que costumam fazer parte do conjunto multimodal da literatura infantil digital, considerando seus potenciais estéticos e poéticos.

Por exemplo, no que diz respeito à voz, a matriz propõe:

**Parâmetro:** Som: voz

**Indicadores:** A voz de narrador(es) e personagem(ns) apresenta performance e características adequadas de acordo com o que é proposto na história, podendo contribuir para atribuir harmonia ou ironia (quando há contraponto entre dois recursos semióticos) à construção desses elementos narrativos.

Quando é dada ao leitor a opção de escolher a voz do narrador e/ou dos personagens, todas as opções se articulam adequadamente com a narrativa. (2021, n.p.)

A interatividade, como elemento definidor da literatura digital, também foi considerada em detalhes, levando-se em conta as possibilidades trazidas para a experiência narrativa ou poética (sendo o trabalho de PRIETO (2017) uma das referências centrais), incluindo a relação da literatura di-



gital como elementos de jogo. São também contempladas as possibilidades de personalização da experiência literária e dos modos de leitura (discussão realizada, por exemplo, por KUCIRKOVA, 2016).

Considerando que nem todos os destinatários da matriz têm proximidade com o campo específico da literatura ou das produções multimídia, os critérios são acompanhados de um glossário especializado. No exemplo acima, o termo “recurso multimídia” está destacado com cor para indicar que sua definição pode ser encontrada no glossário do documento.

No que concerne à qualidade dos modos de circulação e intermediação entre a obra e o leitor (dimensão 2), abordamos os aspectos paratextuais relacionados à aquisição, acesso e apreciação das obras, para além da experiência de leitura. Nesse sentido, buscamos enfatizar aspectos que ampliam a segurança digital das crianças, que favorecem o acesso às obras, bem como chamar atenção para os paratextos e recursos de personalização que ajudam a expandir a experiência literária.

Leis e recomendações que versam sobre a participação infantil no mundo e na cultura digital e sua segurança nesse ambiente, como o *Children’s Online Privacy Protection Act* (COPPA) (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2013), na *Lei Geral de Proteção de Dados* (LGPD) (BRASIL, 2020) e no *Comentário 25 da Organização das Nações Unidas* (ONU, 2021), que versa sobre os direitos das crianças no ambiente digital, serviram de suporte no desenvolvimento desses parâmetros, bem como referências teóricas no campo da teoria literária, como o seminal *Paratextos editoriais*, de Gerard Genette (2009) e *The Digital Literary Sphere: Reading, Writing, and Selling Books in the Internet Era*, de Simone Murray (2018). A seguir temos dois exemplos de indicadores relacionados à dimensão 2:

**Parâmetro:** Segurança

**Indicador:**

**Compras no interior da obra.** Eventuais compras no interior da obra estão protegidas de forma a impedir a compra acidental ou sem autorização pela criança, exigindo sua confirmação por um responsável. A confirmação ocorre, preferencialmente, por meio da solicitação da senha de acesso da conta na loja de aplicativos. (2021, n.p.)

**Parâmetro:** Paratextos

**Indicador:**

Os elementos peritextuais como ícone de entrada, tela de abertura, menus, sumário, página de créditos e outros textos dentro do aplicativo ou arquivo que acompanha o conteúdo literário central da obra estão alinhados ao texto principal no que diz respeito à linguagem poética, aos recursos multimodais, ao gênero etc. (2021, n.p.)

A dimensão 3, que trata dos aspectos executivos das obras, busca oferecer parâmetros e indicadores referentes à qualidade de reprodução

desses conteúdos no dispositivo. Assim como observamos a qualidade da resolução da imagem, da impressão, encadernação etc., na LID há aspectos técnicos específicos referentes ao meio digital e que podem favorecer ou não a experiência de leitura das obras. Um exemplo de indicador nessa dimensão seria:

**Parâmetro:** Qualidade sonora

**Indicador:**

O áudio tem boa definição e qualidade acústica, pode ser acionado ou desligado facilmente, pode ter o volume ajustado e está sincronizado com o design da obra.

Há uma observância quanto à demarcação da emenda no uso de músicas e áudios em looping, evitando vazamentos e um “ruído de quebra”, os quais podem prejudicar a experiência literária. (2021, n.p.)

Os parâmetros dessa dimensão tiveram como referencial teórico de destaque o trabalho Douglas Menegazzi (2020) sobre os o design interativo de obras de literatura infantil digital.

## Considerações finais

A matriz de critérios para produção de obras de literatura infantil digital que propomos considera que a qualidade de uma obra de LID passa diferentes dimensões, envolvendo não apenas a qualidade artística da obra, mas também questões de acesso, segurança e transparência nas informações editoriais, além da qualidade técnica na sua execução no dispositivo digital e na experiência de interação que proporciona ao leitor. Essa visão, pressupõe que esse novo objeto de leitura está inserido em novas práticas socioculturais em torno da literatura e que envolve novas questões relativas ao acesso, aos suportes, às formas de leitura e à experiência estética. Dessa maneira, busca fomentar a livre produção e o acesso democrático.

Através da produção dos critérios buscamos alcançar equipes multidisciplinares interessadas na produção de obras de LID em diferentes formatos e para diferentes plataformas, uma vez que a produção dessas obras envolve diferentes etapas e conhecimentos específicos. Ao mesmo tempo, buscamos provocar o debate em torno das condições de produção e circulação da LID, marcadas pela evanescência decorrente, entre muitos fatores, do alto custo de produção e manutenção em oposição ao baixo consumo. Essas condições atualmente dificultam a criação de novas obras, a constituição de um sistema de produção e recepção e até a própria sobrevivência da literatura infantil digital. Considerando que as interações com o ambiente digital na infância acontecem a despeito das posições mais ou menos favoráveis a elas, é importante demarcar a relevância da experiência narrativa e poética digital em que haja espaço para a formação do gosto pessoal, da

capacidade de escolha e para estimular respostas pessoais mais profundas, como forma de resistir às padronizações estéticas e ao imperativo algorítmico que domina as experiências digitais atualmente.

## Notas de fim

1. A produção de livros para crianças e jovens no Brasil é um segmento de bastante destaque dentro do mercado editorial de livros impressos, chegando, em alguns anos, a superar a participação de mercado da produção literária adulta. Dados referentes ao ano base 2021 mostram que a literatura infantil teve participação de 6,68% do mercado e a juvenil 6,25%, totalizando 12,39%, enquanto a literatura adulta ocupou 5,83% e a jovem adulto, 0,78% (NIELSEN BOOKDATA, 2022).
2. *A menina do narizinho arrebitado*, de Monteiro Lobato, com ilustrações de Rogério Coelho (2010).
3. *Quem soltou o Pum?*, de Blandina Franco e José Carlos Lollo (2011).
4. *Chapeuzinho Vermelho*, de Mariana Massarani (2011). A editora Manati encerrou suas atividades em 2016.
5. *A trilha*, de Roberta Asse (2014).
6. As referências indicam teses doutorais e livros publicados sobre o tema, mas há ainda uma grande quantidade de artigos acadêmicos desses e outros autores que tratam da produção da literatura infantil digital.

## Referências

ACERRA, Eleonora. **Les applications littéraires pour la jeunesse: œuvres et lecteurs**. 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Linguas, Literaturas, Culturas e Civilizações, Universidade Paul Valéry, Montpellier, 2019. Disponível em: <https://www.theses.fr/2019MON30106>. Acesso em: 9 de nov. de 2022.

ALMEIDA, Samira. Repensando a leitura literária em suporte digital: um relato das inovações criadas pela StoryMax a partir de reflexões e pesquisas acadêmicas. In: FREDERICO, A.; CARDOSO, E. (orgs.). **Literatura digital para crianças e jovens: teoria e prática da experiência estética**. São Paulo: Educ, no prelo. n.p.

BRASIL. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/l14020.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14020.htm). Acesso em: 9 de nov. de 2022.

CONTE, Jaqueline. A construção da materialidade digital e o problema da evanescência nos livros-aplicativos. In: FREDERICO, A.; CARDOSO, E. (orgs.). **Literatura digital para crianças e jovens: teoria e prática da experiência estética**. São Paulo: Educ, no prelo. n.p.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Federal Trade Commission. **Children's Online Privacy Protection Rule** ("COPPA"). Children's Online Privacy Protection Act of 1998, 15 U.S.C. 6501–6505 Children's Privacy. Federal Registry, v. 78, n. 12, p. 3972, 17 Jan. 2013. Disponível em: <https://www.ftc.gov/legal-library/browse/rules/childrens-online-privacy-protection-rule-coppa>. Acesso em: 9 de nov. de 2022.

FREDERICO, Aline; CARDOSO, Elizabeth. **Literatura digital para crianças e jovens: teoria e prática da experiência estética**. São Paulo: Educ, no prelo.

FREDERICO, Aline. **Embodiment and agency in digital reading: Preschoolers making meaning with literary apps**. 2018. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Cambridge, Cambridge, 2018. DOI: 10.17863/CAM.31007. Disponível em: <https://www.repository.cam.ac.uk/handle/1810/283637>. Acesso em: 9 de nov. de 2022.

GARCÍA GONZÁLEZ, Macarena. **Enseñando a sentir: repertorios éticos en la ficción infantil**. Santiago de Chile: Ediciones Metales Pesados, 2021.

GENETTE, Gérard. **Paratextos editoriais**. 2a. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2009.

HADJI, Charles. **Avaliação desmistificada**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

ISER, Wolfgang. **O ato da leitura - vol. 1. Uma teoria do efeito estético**. São Paulo, Ed 34, 1996.

KRESS, Gunther; VAN LEEUWEN, Theo. **Multimodal discourse: The modes and media of contemporary communication**. Londres: Arnold, 2001.

KRESS, Gunther. **Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication**. Nova York; Londres: Routledge, 2010.

KUCIRKOVA, Natalia. Personalisation: A theoretical possibility to reinvigorate childrens interest in storybook reading and facilitate greater book diversity. **Contemporary Issues in Early Childhood**, v. 17, n. 3, p. 304–316, 2016. DOI: 10.1177/1463949116660950.

MALZONI, Isabel. Os recursos digitais e sua influência nas escolhas editoriais: um estudo de caso do app Amal e a viagem mais importante da sua vida. In: FREDERICO, A.; CARDOSO, E. (orgs.). **Literatura digital para crianças e jovens: teoria e prática da experiência estética**. São Paulo: Educ, no prelo. n.p.

MANRESA, Mireia; REAL, Neus. **Digital literature for children: Texts, readers and educational practices**. Bruxelas: Peter Lang, 2015.

MENEGAZZI, Douglas. **Design de hotspots: diretrizes para o design de interação de livros infantis para dispositivos de interação móvel**. 2020. Tese (Doutorado em Design) – Faculdade de Artes, Comunicação e Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/67590>. Acesso em: 9 de nov. de 2022.

MENEGAZZI, Douglas. O design de interação no livro-aplicativo infantil: interfaces multi-modais e novas oportunidades interativas com a literatura. In: FREDERICO, A.; CARDOSO, E. (orgs.). **Literatura digital para crianças e jovens: teoria e prática da experiência estética**. São Paulo: Educ, no prelo. n.p.

MORAES, Giselly Lima De. **Trilha Sonora de Aplicativos Para Crianças e Educação Literária**. 2016. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/20840>. Acesso em: 9 de nov. de 2022.

NIELSEN BOOKDATA. **Conteúdo digital do setor editorial brasileiro - ano base 2021**. São Paulo: Câmara Brasileira do Livro e Sindicato Nacional dos Editores de Livros Disponível em: [https://snel.org.br/wp/wp-content/uploads/2022/05/apresentacao\\_imprensa\\_Final.pdf](https://snel.org.br/wp/wp-content/uploads/2022/05/apresentacao_imprensa_Final.pdf). Acesso em: 9 de nov. de 2022.

ONU. **Comentário geral nº 25 (2021) sobre os Direitos das Crianças em relação ao ambiente digital**. 2021. Disponível em: <https://criancaeconsumo.org.br/wp-content/uploads/2022/01/comentario-geral-n-25-2021.pdf>. Acesso em: 9 de nov. de 2022.

PRIETO, Lucas Ramada. **Esto no va de libros: Literatura Infantil Digital y Educación Literaria**. 2017. Tese (Doutorado em Didática da língua e da literatura) – Departamento de Didática da Língua e da Literatura, e de Ciências Sociais, Universidade Autônoma de Barcelona, Barcelona, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10803/460770>. Acesso em: 9 de nov. de 2022.

SCOTT, Carole. Dual audience in picture books. In: BECKETT, Sandra L. (org.). **Transcending boundaries: Writing for a dual audience of children and adults**. Nova York; Londres: Garland Publishing, 1999. p. 99–110.

TURRIÓN PENELAS, Celia. **Narrativa infantil y juvenil digital. ¿Qué ofrecen las nuevas formas al lector literario?** 2014. Tese (Doutorado em Didática da língua e da literatura) – Departamento de Didática da Língua e da Literatura, e de Ciências Sociais, Universidade Autônoma de Barcelona, Barcelona, 2014. Disponível em: <https://ddd.uab.cat/record/129320>. Acesso em: 9 de nov. de 2022.

ZHENG, Yan. **The Story, the Touchscreen and the Child: How Narrative Apps Tell Stories**. 2018. Tese (Doutorado em Educação) – Escola de Educação, Faculdade de Ciências Sociais, Universidade de Glasgow, Glasgow, 2018. Disponível em: <http://theses.gla.ac.uk/9074/>. Acesso em: 9 de nov. de 2022.

## Agradecimentos

Agradecemos a Dra. Mônica Daisy Vieira Araújo e Ms. Jaqueline Conte, Isabel Malzoni e Dr. Douglas Menegazzi pela colaboração na elaboração da Matriz de critérios de realização da literatura infantil digital. O trabalho foi financiado com fundos de pesquisa do Itaú Social.

Recebido: 27 de janeiro de 2023.

Aprovado: 02 de fevereiro de 2023.

Márcio Roberto do Prado \*

# (AINDA) NA SALA DE AULA (?)

## A literatura, seus professores e seus alunos no contexto contemporâneo

\*

**Márcio Roberto do Prado** possui doutorado em Estudos Literários pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, campus de Araraquara, doutorado-sanduíche pela Université Paris 8 – Vincennes-Saint-Denis, e graduação em Letras, com Licenciatura e Bacharelado em Português e Francês (2002) e Bacharelado em Italiano (2004) também pela UNESP, campus de Araraquara. Tem experiência na área de Letras, com ênfase em estudos sobre a comunicação, a arte e a cultura contemporâneas em suas relações com mídias e tecnologias, enfocando sobretudo questões de poética. É Professor Associado do Departamento de Teorias Linguísticas e Literárias da Universidade Estadual de Maringá- UEM.

<mrprado@uem.br>

ORCID: 0000-0002-4037-3704

**Resumo** Ao pensarmos na literatura e no seu ensino, uma visão apressada pode nos remeter apenas ao contexto da linguagem verbal, contexto esse no qual essa arte em particular se sedimentou e de onde se desenvolveu, naquilo que costumamos chamar de “Ocidente”, desde as epopeias homéricas. Todavia, no cenário contemporâneo, produzir, pensar e ensinar a literatura acaba por exigir um arsenal de linguagens mais vasto, mudando as dinâmicas e os diálogos que se estabelecem. É o caso da literatura digital, que cada vez mais surge como elemento de destaque no âmbito da educação literária e que traz consigo a necessidade de adaptação (ou até mesmo de criação) de ferramentas e estratégias para sua abordagem. Afetada pela pandemia de Covid-19 e pela adoção de vários modelos remotos (muitas das vezes mediados pelo computador), a educação literária viu-se em uma situação que, aparentemente, seria propícia para o ensino da literatura digital. Todavia, seria isso o que realmente ocorreu? Para responder a essa pergunta, abordaremos a literatura e seus atores em seu contexto educacional, destacando como tais elementos se relacionam e se afetam no mundo contemporâneo.

**Palavras-chave** Literatura, Literatura digital, Educação, Covid-19.



**(STILL) IN THE CLASSROOM (?)****Literature, its teachers and its students in the contemporary context**

**Abstract** *When we think about literature and its teaching, a superficial approach would limit itself exclusively on the context of verbal language, a context in which this particular art was sedimented and from where it developed, in what we usually call the “West”, since the Homeric epics. However, in the contemporary context, producing, thinking and teaching literature requires a wider arsenal of languages, changing the dynamics and the dialogues that are established. Such is the case of digital literature, which is increasingly emerging as a prominent element in the context of literary education and which brings with it the need to adapt (or even create) tools and strategies for its approach. Affected by the Covid-19 pandemic and the adoption of various remote models (often mediated by the computer), literary education found itself in a situation that, apparently, would be conducive to the teaching of digital literature. However, is that what really happened? To answer this question, we will approach literature and its actors in its educational context, highlighting how such elements relate to and affect each other in the contemporary world.*

**Keywords** *Literature, Digital Literature, Education, Covid-19.*

**(TODAVÍA) EN EL AULA (?)****La literatura, sus profesores y sus alumnos en el contexto contemporáneo**

**Resumen** *Cuando pensamos en la literatura y su enseñanza, una aproximación superficial se limitaría exclusivamente al contexto del lenguaje verbal, contexto en el que se sedimentó y desde donde se desarrolló este particular arte, en lo que solemos llamar “Occidente”. Sin embargo, en el contexto contemporáneo, producir, pensar y enseñar literatura requiere un arsenal más amplio de lenguajes, cambiando las dinámicas y los diálogos que se establecen. Tal es el caso de la literatura digital, que se perfila cada vez más como un elemento destacado en el contexto de la educación literaria y que trae consigo la necesidad de adaptar (o incluso crear) herramientas y estrategias para su abordaje. Afectada por la pandemia de la Covid-19 y la adopción de diversos modelos a distancia (muchas veces mediados por la computadora), la educación literaria se encontró en una situación que, aparentemente, sería propicia para la enseñanza de la literatura digital. Sin embargo, ¿es eso lo que realmente sucedió? Para responder a esta pregunta, abordaremos la literatura y sus actores en su contexto educativo, destacando cómo dichos elementos se relacionan y se afectan en el mundo contemporáneo.*

**Palabras clave** *Literatura, Literatura Digital, Educación, Covid-19.*

## Introdução

Enquanto as presentes linhas são escritas, vivemos o último quarto do ano de 2022. Isso significa que a reflexão a ser desenvolvida surge na esteira da pandemia de Covid-19 que marcou, de modo tão doloroso quanto impactante, a humanidade na passagem da segunda para a terceira década do século XXI. Como seria de se esperar (apesar do negacionismo irracionalista que foi verificado em diversas oportunidades), as consequências de uma calamidade de tal magnitude foi sentida nas mais diversas frentes de nossas vidas. Nesse sentido, a educação não foi uma exceção, sendo, antes, uma das esferas nas quais o peso da pandemia se mostrou mais presente, levando-nos, não raras vezes, à necessidade premente de soluções urgentes e provisórias, na tentativa de driblar as restrições impostas pela necessidade de isolamento social dos momentos mais severos de propagação do coronavírus.

Com o intuito de afunilar um escopo naturalmente vasto, pensemos no recorte do ensino de literatura no Brasil. Diante de semelhante cenário, não causou espanto que, no âmbito brasileiro, diversos docentes e alunos tenham encontrado dificuldades para lidarem com a situação. Afinal, falamos de um complexo processo de ensino-aprendizagem que, no tocante aos professores, não pressupunha, salvo exceções, uma formação prévia que antecipasse a mudança súbita do modelo presencial para um modelo a distância ou, ao menos, híbrido. Todavia, há um segmento da literatura que poderia ter encontrado alguma vantagem na mudança de modelo. É o caso da literatura digital, que, em teoria, encontraria um contexto favorável nos modelos remotos e híbridos que foram mencionados. Obviamente, quando falamos em educação, sobretudo a pública, sobretudo a básica, infraestrutura pode ser um problema considerável. Equipamentos inadequados ou obsoletos, conectividade insuficiente, somados à falta de tempo necessário para que houvesse planejamento, preparação e capacitação foram evidenciados como lacunas a serem preenchidas, e a pandemia de Covid-19 “obrigou-nos” a lidar (mal) com essas demandas. Ainda assim, estaríamos diante de uma dinâmica educacional que seria mais propícia para que se explorasse a literatura digital do que uma sala de aula apenas com lousa e giz. Então, cabe, aqui, a pergunta: houve alguma melhora ou vantagem evidentes em tal cenário? Lembrando que estamos discutindo o contexto brasileiro, o primeiro impulso é de responder “não”. Na verdade, não é o caso de se considerar essencialmente uma “piora”, uma vez que a problemática do ensino de literatura é antiga e, no caso da educação básica, é renovada a cada publicação de um novo documento norteador. Lamentamos a falta de espaço da literatura nos currículos, lamentamos a falta de uma abordagem específica e, se pensamos na nova BNCC, o mesmo pode ser considerado ao acrescentarmos à receita a literatura digital e vários outros (sub)gêneros correlatos.

Mas por que há tanta dificuldade? Por que mesmo uma mudança drástica de cenário como a da pandemia não seria capaz de mudar a tendência? Para responder às perguntas, retomemos aqui o padre Antonio Vieira, e seu emblemático “Sermão da Sexagésima” (VIEIRA, 2001, p. 27-53). No

seu texto, Vieira tece interessantes considerações sobre sucesso ou não da “palavra de Deus”:

Nunca na Igreja de Deus houve tantas pregações, nem tantos Pregadores como hoje. Pois se tanto se semeia a palavra de Deus, como é tão pouco o fruto? Não há um homem que em um Sermão entre em si e se resolva; não há um moço que se arrependa; não há um velho que se desengane. Que é isto? Assim como Deus não é hoje menos Onipotente, assim a sua palavra não é hoje menos poderosa do que dantes era. Pois se a palavra de Deus é tão poderosa, se a palavra de Deus tem hoje tantos Pregadores, por que não vemos hoje nenhum fruto da palavra de Deus? (VIEIRA, 2001, p. 33)

O desenvolvimento do raciocínio é bastante conhecido: A culpa pelo fracasso estaria no pregador, no fiel ouvinte ou, em último caso, no próprio Deus e em sua Palavra. Por uma questão doutrinária e de fé, Deus e a Palavra são inocentados de início. Os fiéis ouvintes poderiam ser os culpados, uma vez que, em alguns casos, representariam um “terreno ruim” para a “semeadura”. Todavia, Vieira destaca como o pregador-semeador é também responsável por preparar o terreno. Assim, a culpa recai justamente no pregador, incapaz de desempenhar satisfatoriamente seu ofício. Façamos, então uma analogia entre o contexto do sermão de Vieira e nosso contexto educacional da literatura (inclusive digital) durante a pandemia, de modo que possamos nos perguntar de quem é a culpa de nossas dificuldades: seria dos professores-pregadores? Dos alunos-fiéis? Ou seria da própria Literatura-Palavra? Vejamos cada caso.

## A literatura

Uma vez que Vieira exime rapidamente de culpa Deus e sua Palavra, comecemos com a literatura. Nesse caso, o perdão não é tão automático, embora a questão da “culpa” seja passível de relativização. Logo de início, podemos destacar nossa dificuldade em abordar o objeto dada a falta de definição do mesmo em termos conceituais e de limites. A questão é antiga. Abrindo a discussão na **Poética**, Aristóteles, após mencionar em seu escopo produções que abarcariam a tragédia, a epopeia, a citarística, a aulética, dentre outras, acaba por fazer uma ressalva significativa:

A arte que se utiliza apenas de palavras, sem ritmo ou metrificacão, estas seja com variedade de metros combinados, seja usando uma só espécie de metro, até hoje não recebeu um nome. Não dispomos de nome que dar aos mimos de Sófron e Xenarco ao mesmo tempo que aos diálogos socráticos e às obras de quem realiza a imitação por meio de trímetros, dísticos elegíacos ou versos semelhantes. (ARISTÓTELES, 2005, p. 19-20)

Poderíamos chamar tais produções justamente de “literatura”, com

a ressalva de que o termo e o conceito ainda não estão presentes à época de Aristóteles. Obviamente, a produtividade do verso como elemento expressivo pode levar à aproximação de coisas distintas (e o próprio Aristóteles faz questão de diferenciar Homero de Empédocles), o que apenas reforça como nossa dificuldade em estabelecer um objeto vem das origens ocidentais de nosso pensamento sobre a literatura.

É claro que podemos ter casos específicos que parecem não trazer maiores problemas quanto ao fato de *pertencerem* à esfera literária. Em alguns casos, até podemos manter uma estabilidade de classificação com o passar do tempo. Ainda hoje, algo como “Amor é um fogo que arde sem se ver” (CAMÕES, 1980, p. 83) é facilmente reconhecido como literatura, como poema e mesmo como soneto. Mas o mesmo não ocorre com outras produções, e até uma forma fixa como uma ode pode apresentar maior dificuldade em termos de definição contemporânea.

Se acrescentarmos à discussão elementos outros que não a linguagem verbal (e que estão frequentemente presentes na literatura digital), os problemas se multiplicam. Por vezes, o diálogo direto com alguma obra literária parece ligar produções distintas sob o guarda-chuva da literatura, e surgem propostas de considerar objetos como **Dante’s Inferno** (videogame), **O poderoso chefão** (cinema) ou mesmo uma adaptação para os quadrinhos de **Hamlet** como extensões da arte literária. Todavia, o próprio fato de termos produções que forcem os limites dessas dinâmicas comunicacionais, tais como **The Beginner’s Guide** (videogame), **Cidadão Kane** (cinema) ou **Watchmen** (quadrinhos), aponta para uma especificidade típica de artes autônomas.

Além disso, nunca é demais reforçar que nossa dificuldade em relação ao objeto quando ele força os limites da própria literatura já está presente no **Plano-piloto** da poesia concreta em 1958, ou nos **Calligrammes** de Apollinaire em 1918, ou em “*Un coup de dés*” de Mallarmé em 1897, ou mesmo no famoso “poema do ovo” de Símias de Rodes no longínquo século III a. C.

Em suma, há problemas em relação ao objeto, o que faz com que tenhamos problemas em sua abordagem, análise e, conseqüentemente, seu ensino. Mas um olhar mais crítico pode perfeitamente ressaltar como tais problemas seriam fruto de quem aborda o objeto, e não do objeto em si que se oferece sem resistência além daquela decorrente de sua exigência de natureza. Desse modo, apesar das ressalvas, é possível “redimir” a literatura em nosso contexto, o que nos leva a lançar o olhar sobre os outros dois candidatos a “vilões”. Passemos, então, aos alunos.

## Os alunos

Os alunos, não raras vezes, são a opção mais rápida quando surge um questionamento sobre o porquê de o ensino de literatura não ser algo dos nossos sonhos. Em primeiro lugar, é preciso retomar a discussão sobre a literatura como objeto para lembrarmos que, para os alunos de níveis

como o da Educação Básica, a questão conceitual, terminológica e taxonômica não é uma verdadeira questão (diferentemente do que ocorreria com um aluno universitário de um curso como Letras). Todavia, surgem outras ressalvas que sempre estão na ordem do dia: “os jovens não leem”, “os jovens não gostam de ler”, “os jovens são muito dispersos e afetados pelos recursos tecnológicos para poderem se dedicar a uma atividade de concentração como a leitura literária”. Afirmações dessa natureza, infelizmente, tornam-se lugar-comum, ainda que reflitam um raciocínio apressado e mesmo alguma dose de preconceito. Tomemos a última como exemplo inicial: voltando às demandas da pandemia de Covid-19, algo muito presente nas reclamações de docentes (ainda que não se constituísse como uma crítica aos alunos em si) foi a precariedade de equipamentos e conexão por parte dos alunos. Nesse ponto, é importante destacar que, mesmo em condições econômicas e educacionais desfavoráveis, alunos jovens tendem a apresentar um satisfatório domínio de linguagem e recursos para interagirem com objetos multimodais e multimídia. Isso nos obriga a relativizar a pretensa dispersão negativa oriunda do mero ato de usar um smartphone como ferramenta de mediação de um processo de ensino-aprendizagem.

As duas afirmações precedentes também devem ser analisadas com cuidado. Ainda que pensemos apenas na dita “literatura tradicional”, fundamentada apenas na linguagem verbal (mesmo que apenas escrita), podemos mencionar casos que demonstram como a atividade leitora dos jovens vai além do estereótipo, refletindo-se em números robustos do mercado editorial com franquias que vão de **Crepúsculo** a **Harry Potter**, sem se limitarem a esses exemplos pontuais. Caso queiramos pensar em como esses exemplos surgem atrelados a estratégias agressivas de mercado também audiovisual (como no caso do cinema e as franquias mencionadas), é importante lembrar que, apenas no Brasil, foram vendidos, em plena pandemia em 2021, 55 milhões de livros (cerca de 30% a mais em comparação a 2020). E nem temos como entrar em números precisos de leitura referentes ao que circula de modo não catalogado na internet, o que abriria um outro mundo a ser considerado.

É sempre importante desmistificar o papel apocalíptico desempenhado pelo jovem leitor (ou, no estereótipo, não-leitor) no tocante à produtividade da leitura literária. Afinal, se há algo que podemos perceber de iniciativas como a dos **Retratos da leitura no Brasil**, é que, se há alguém que lê no território nacional, esse alguém é o jovem. E, considerando a presença dos jovens nas carteiras dos diversos níveis de ensino, podemos perceber que, tal como no raciocínio de Vieira, a culpa não deve recair sobre os ombros dos “fiéis”. De modo que sobramos nós, os professores.

## Os professores

Conforme vimos, Vieira culpa o pregador. Seria o caso de culparmos o professor, especialmente após absolvermos a literatura e os alunos?

Primeiramente, ao contrário do que ocorre com os alunos, a precisão nos termos conceituais, terminológicos e taxonômicos não é expletiva na formação de um professor (o que acaba por gerar a já mencionada situação particular dos alunos universitários nesse tocante, especialmente quando professores em formação). O professor precisa de rigor e discernimento (ainda que elementos teóricos duros não entrem direta e ostensivamente em uma determinada aula de literatura). Mas isso é o que verificamos? Pensemos em aspectos “tradicionais”, tais como um poema. Ao lidarmos com pés métricos, nem sempre temos em mente o que seria um anfitrião ou um péon primo. Até mesmo uma diferenciação básica como a que existe entre um dátilo e um anapesto pode nos escapar. Caberia a pergunta: sem esse instrumental, ainda estaríamos lendo um poema? Ainda estaríamos ensinando literatura?

Apesar de parecer uma cobrança rigorosa em relação ao professor, podemos mencionar uma obra básica como **Na sala de aula**, do mestre Antonio Candido, para lembrarmos como esse conhecimento pode ser decisivo para o ensino de literatura. Retomemos a ideia da literatura digital e dos diálogos com outras artes e outros sistemas semióticos e a demanda formativa aumenta ainda mais, sem precisarmos de algo radicalmente contemporâneo. Basta pensarmos nos casos do cinema, da canção ou dos quadrinhos, presentes há um bom tempo no universo da educação literária: o descompasso em termos de proficiência de linguagem verbal em comparação com a linguagem musical ou (áudio)visual é gritante na formação atual de um professor de literatura no Brasil, o que torna o trabalho com o anapesto em Álvares de Azevedo, como faz Candido no trabalho mencionado (CANDIDO, 1986, p. 38-53), algo aparentemente muito menos desafiador.

Por sinal, a referência a esse volume em particular é bastante oportuna, pois abre espaço para outra frente de cobrança do professor. No “Prefácio” de *Na sala de aula*, Candido apresenta a obra que se seguirá (os brilhantes exemplos de leitura de poema que se configuram como aulas sobre cada um deles) fazendo uma ressalva que paga tributo ao momento histórico em que as aulas foram dadas e em que o livro foi formatado:

Embora o cunho técnico haja sido limitado ao máximo, surge inevitável, em certos momentos, o toque da aridez. Tenho consciência de que o tipo de trabalho apresentado aqui se ajusta melhor à sala de aula, onde tudo ganha mais clareza devido aos recursos do gesto e da palavra falada, com o auxílio fiel do quadro-negro e seu giz de cor. Reduzidas à escrita, as análises perdem força [...]. (CANDIDO, 1986, p. 6)

Tendo à mão recursos tão variados, pode soar muito anacrônico o par “quadro-negro” e “giz de cor”. Entretanto, ainda estamos, em pleno século XXI, presos a tal modelo organizacional em muitas ocasiões (talvez trocando a cor do quadro para branco e o giz pelo marcador). Essa dinâmica proposta por Candido não apresenta problema em si e por si, além de ser, muitas vezes, o único conjunto de recursos disponível ao professor. Contudo,



do, junto dela, surge outro aspecto e, esse sim, merece nossa consideração mais cuidadosa. Tal aspecto é sintetizado de modo perfeito por Nicholas Negroponte em **A vida digital**, quando, ao mencionar o matemático e educador Seymour Papert, afirma o seguinte:

Seymour Papert conta uma estória sobre um cirurgião de meados do século XIX transportado por magia para uma moderna sala de operação. Ele não reconheceria coisa alguma, não saberia o que fazer ou como ajudar. A tecnologia moderna teria transformado por completo a prática da medicina cirúrgica, tornando-o incapaz de reconhecê-la. Mas se um professor de escola primária de meados do século XIX fosse transportado pela mesma máquina do tempo para uma sala de aula atual, ele poderia dar prosseguimento às aulas do ponto em que seu colega de final de século XX as houvesse deixado, a não ser por um ou outro detalhe no conteúdo das matérias. (NEGROPONTE, 1995, p. 208)

Adaptemos para “professor de literatura” e atualizemos a data para os dias de hoje e teríamos a mesma situação. Como damos aula? Como atualizamos a prática docente? Como nos acomodamos (em todos os sentidos, inclusive no pior) ao espaço da sala de aula e às suas limitações e imposições? O exemplo de Papert é tão preciso quanto cruel: o fato de podermos imaginar um colega do século XIX dando nossa próxima aula sem maiores problemas aponta para uma dificuldade de mudança e atualização que torna o julgamento do professor algo automaticamente severo.

Assim, não causa espanto que o cenário “favorável” da pandemia não tenha sido aproveitado plenamente no tocante à literatura, mesmo a digital. Assim como, muitas vezes, utilizamos um combo de notebook e datashow para fazer circular em sala algo que poderia estar em uma transparência, em uma folha mimeografada ou mesmo em um quadro-negro, não extraímos todo o possível do que é oferecido pela mediação do computador e da internet.

Isso significa que podemos bater o martelo e nos considerarmos os “culpados” pela falta de exuberância da educação literária? Sim, mas esse “sim” deve vir acompanhado tanto de um “porque” quanto de um convite à mudança.

## **À guisa de conclusão: mudar é preciso, temer não é preciso**

Tendo em vista a discussão levada a cabo, podemos, se não for o caso de nos culpabilizar (a nós, professores), ao menos reconhecer que ainda nos deparamos com problemas e limitações em nossa atuação profissional que foram intensificados durante a pandemia de Covid-19, mas que vinham de muito antes. Todavia, justamente o cenário pandêmico trouxe uma necessidade e uma urgência de mudança que, a princípio, deveriam ser elementos catalizadores de inovação ou, na pior das hipóteses, de uma

tentativa de mudar. Então, por que isso não ocorreu de modo consistente? Buscar responder a perguntas difíceis como essa é algo incômodo, mas necessário. Mantendo a discussão no contexto mediado pela tecnologia, é interessante, aqui, lembrar de Henry Jenkins que, na “Conclusão” de **Cultura da Convergência**, ao retomar Pierre Lévy para mencionar sua posição frente à perspectiva de avanços utópicos (ainda que sob uma chave crítica), lembra que “apontar as oportunidades de mudança não basta. É preciso identificar os vários obstáculos que bloqueiam a realização dessa possibilidade e buscar modos de contorná-los” (JENKINS, 2009, p. 330).

Uma resposta completa exigiria muito mais do que o limite das presentes páginas possibilita, mas, como uma ponte para um convite à mudança, vale ressaltar ao menos um aspecto que nem sempre é destacado com o devido rigor. Afinal, todos sabemos como as condições oferecidas aos professores podem ser precárias, como pode não haver respaldo estatal ou patronal, como a desvalorização salarial e social pode ser um impeditivo e um desmotivador. Mas isso vale para simplesmente tudo na atuação docente. Então, por que isso afeta tanto e de modo tão especial e evidente questões de atualização profissional e de real inovação em sala de aula? A resposta talvez seja medo.

Sim, medo. Um cenário como o da pandemia de Covid-19, acaba não apenas por trazer um convite (uma exigência?) de mudança e avanço, mas também um elemento de desestabilização de um cenário e de uma dinâmica conhecidos, seguros e, no fim das contas, confortáveis. Tal cenário e tal dinâmica acabaram por serem colocados em crise. Na verdade, muito é colocado em crise, pois isso afeta as mais variadas frentes de nossa atuação docente. A exigência de mudança inicialmente coloca em crise a *literatura*, que, mediada pelo computador, tem uma tendência à desestabilização do objeto ainda maior, uma vez que nos vemos alijados de algo que traga um ar de tradição e segurança, tal como a mídia livro e o suporte do papel. Nesse sentido, explorar as potencialidades da literatura digital propriamente dita se mostra uma aventura ainda mais ousada, e entendemos um pouco mais as razões de ela não ter sido explorada em um contexto mais favorável.

Outro elemento que é colocado em crise são os *alunos* (ou nossa ideia deles). Afastados do contato diário e direto, foi-nos apresentado um outro modelo de discente que, apenas levando em conta a forma de mediação, já acaba por desafiar professores com muitos anos de prática calcada em modelos presenciais. É providencial, aqui, pensar em um choque entre modelos presenciais e a distância (muito embora tenhamos visto, em diversas ocasiões, não a adoção do modelo EaD, explorando seu potencial; vimos, antes, modelos híbridos e emergenciais, via de regra afetados pela pressa e sem o planejamento ideal). No modelo educacional a distância, a autonomia e a capacidade de autogerenciamento dos alunos é um pressuposto. Tal autonomia traz em si um apelo de agência que, mais do que uma especificidade oriunda do isolamento social, encontra eco em autores como o já mencionado Pierre Lévy que, em **O que é o virtual ?**, ao tratar do hipertexto em um momento mais pioneiro do pensamento cibercultural, destacava como:

[...] a tendência contemporânea à hipertextualização dos documentos pode ser definida como uma tendência à indistinção, à mistura das funções de leitura e escrita. Tocamos aqui o problema da virtualização propriamente dita, que tem por efeito, como ocorre com frequência, colocar em loop a exterioridade e a interioridade, no caso a intimidade do autor e a estranheza do leitor em relação ao texto. Essa passagem contínua de dentro para fora, como num anel de Moebius, caracteriza já a leitura clássica, pois, para compreender, o leitor deve “recriar” o texto mentalmente e portanto entrar dentro dele. Ela diz respeito também à redação, uma vez que a dificuldade de escrever consiste em reler-se para corrigir-se, portanto em um esforço para tornar-se estranho ao próprio texto. Ora, a hipertextualização objetiva, operacionaliza e eleva à potência do coletivo essa identificação cruzada do leitor e do autor. (LÉVY, 2001, p. 45)

A confluência das atividades leitoras e escritoras preconizadas por Lévy ressoam fortemente no ensino de literatura. Uma vez que cursos de Letras, salvo quando apresentam uma proposta específica de escrita criativa, tendem a não incentivar o ato de escrever em uma dimensão artística (afastando-se das dinâmicas verificadas em cursos como os de Música, Artes Cênicas, Cinema, dentre outros), fazer com que as duas frentes se alinhem organicamente no ensino de literatura é algo consideravelmente difícil. Soma-se a isso o fato de que movimentos emancipatórios dos alunos afetam uma percepção ainda (infelizmente) presente na qual eles seriam quase quadros em branco na escuridão da ignorância, cabendo aos professores resgatá-los e escrever em suas mentes os melhores conteúdos. Desconstruir tal visão pode assustar. Fazer isso por intermédio de uma tela de computador pode ser ainda mais vertiginoso.

Aqui, surge o terceiro elemento a ser lembrado e que é colocado em crise: os *professores*. No caso dos professores de literatura, ao desestabilizarmos o nosso objeto (que nunca foi plenamente definido) e ao modificarmos nosso paradigma dos alunos em uma esfera que afeta especificamente a prática do docente, acabamos por nos colocar em xeque. Com tantas mudanças, ainda seríamos professores de literatura? Ainda seríamos professores? A verdade é que não há uma resposta capaz de nos tranquilizar plenamente. A evolução da humanidade por vezes muda tanto uma frente de ação que ela acaba por se alterar de tal maneira que chegamos a pensar que ela se tornou outra coisa. Por vezes, algumas frentes deixam de existir. Todavia, algumas vezes a ação humana em questão continua existindo e, na verdade, não chega a mudar sua essência, embora possa ter drásticas modificações em sua aparência. É o caso, por sinal, da própria literatura, que, desde um aedo declamando a **Ilíada** para uma audiência, mudou muito até chegarmos em um poema ou narrativa digital. Se a literatura resistiu a tantas mudanças, por que não resistiriam os alunos? Por que não resistiríamos os professores?

O fato é que, para que possamos nos posicionar minimamente em semelhante cenário, é necessário que façamos um profundo exame do ponto de vista ético, lembrando cada vez mais da eterna lição do oráculo de

Delfos. Nesse sentido, é também oportuno voltarmos a Pierre Lévy em um de seus livros mais curiosos (e que foge do que nos acostumamos a encontrar no ciberteórico). Trata-se de **O fogo liberador**, que em seu “O capítulo da ética”, na parte “Conheça a si mesmo”, faz questão de nos lembrar do que teimamos em esquecer:

Conhecer a si mesmo é condição indispensável para conhecer e compreender os outros. Mas devemos nos conhecer em todo o leque de nossas tendências e inclinações, inclusive o medo, a inveja, o ódio, a covardia, a culpa, etc. Se não estamos em contato com esses nossos aspectos (mas também com os desejos, os entusiasmos e as possibilidades maravilhosas que deixamos morrer), não podemos reconhecê-los nem compreendê-los nos outros, pois assim correríamos o risco de ver revelado o que queremos manter oculto, anestesiado, fora de nossa experiência direta. (LÉVY, 2001, p. 153)

Desse modo, percebemos que voltamos a questões que pareciam até pacificadas a respeito de um “eu” em constante devir. Esse “eu” tem de estar aberto a um variado leque de possibilidades para aquilo que ele pode vir a ser. Uma dessas opções é justamente o “outro”. Talvez todas as opções possam ser o “outro”. Talvez todas as opções só possam ser o “outro”. Essa flexibilidade de *ethos* aparenta ameaçar nossa identidade, inclusive a profissional, mas, como sabemos por meio de exemplos que vão desde Heráclito até Walter White, vida é transformação. Então, abracemos a aventura e não tenhamos medo. Afinal, o fato de estarmos mudando apenas prova que estamos vivos.

## Referências

ARISTÓTELES. Poética. In: ARISTÓTELES et al. **A poética clássica**. Trad. Jaime Bruna. São Paulo: Cultrix, 2005. (p. 17-52)

CAMÕES, Luís de. **Lírica completa**. Lisboa: Imprensa Nacional. Casa da Moeda, 1980. (vol. 2)

CANDIDO, Antonio. **Na sala de aula**. Caderno de análise literária. São Paulo: Ática, 1986.

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. Trad. Susana Alexandria. São Paulo: Aleph, 2009.

LÉVY, Pierre. **O fogo liberador**. Trad. Lilian Escorel. São Paulo: Iluminuras, 2001.

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** Trad. Paulo Neves. São Paulo: 34, 2001.

NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. Trad. Sérgio Tellaroli. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

VIEIRA, Antonio. **Sermões**. Org. Alcir Pécora. São Paulo: Hedra, 2001. (Tomo 1)

Recebido: 27 de janeiro de 2023.

Aprovado: 02 de fevereiro de 2023.

Claudia Kozak\*

# Literatura Eletrônica Experimental no Sul Global: uma contribuição política para as humanidades digitais críticas e criativas<sup>1</sup>

\*

**Claudia Kozak** é Doutora pela Universidade de Buenos Aires (UBA). Membro sênior do Conselho Nacional Argentino de Pesquisas Científicas e Tecnológicas (CONICET), professora do Departamento de Letras (Faculdade de Filosofia e Letras - UBA) e do Departamento de Comunicação (Faculdade de Ciências Sociais - UBA), membro do Conselho de Administração da Electronic Literature Organization (ELO). Atualmente coordena litElat, Rede de Literatura Eletrônica Latinoamericana e Ludió, Exploratório latinoamericano de poéticas/políticas tecnológicas. Entre suas obras, destacam-se: *Escritas experimentais e eletrônicas ibero-afro-latinoamericanas* (coeditado com Rui Torres, 2019); *Tecnopoéticas Argentinas*. *Archivo blando de arte y tecnología* (2012, reimpresso em 2015); *Poéticas/políticas tecnológicas na Argentina (1910-2010)* (2014); *Poéticas tecnológicas, transdisciplinares y sociedad* (2011).

<claudkozak@gmail.com>

**Resumo** Claudia Kozak avalia o potencial da literatura eletrônica experimental para construir caminhos críticos decoloniais para as humanidades digitais globais. Enquadrando sua perspectiva nas Epistemologias do Sul (SOUSA SANTOS, 2016) e no pensamento decolonial (MIGNOLO, 2011), ela chama a atenção para a política do conhecimento e analisa questões como hegemonias linguísticas, imaginários em literatura eletrônica, genealogias emergentes do Sul<sup>2</sup> e o mix inesperado entre experimentalismos e literatura eletrônica de terceira geração na América Latina.

**Palavras-chave** Literatura eletrônica experimental, Humanidades Digitais, Pensamento decolonial, América Latina.

## Electronic Literature from the Souths: a Political Contribution to Critical and Creative Digital Humanities

**Abstract** Claudia Kozak evaluates the potential of experimental e-lit to build decolonial critical paths within global digital humanities. Framing her perspective in the *Epistemologies of the South* (Sousa Santos) and decolonial thinking (Mignolo), she draws attention to politics of knowledge and analyses issues such as linguistic hegemonies, e-lit imaginaries and genealogies emerging from the Souths and unexpected mixtures between experimentalism and third-generation e-lit in Latin America.

**Keywords** Experimental e-lit, Digital Humanities, Decolonial thinking, Latin America.

### **Literatura Eletrônica Experimental en el Sur Global: una contribución política a las humanidades digitales críticas y creativas**

**Resumen** *Claudia Kozak evalúa el potencial de la literatura electrónica experimental para construir caminos críticos decoloniales para las humanidades digitales globales. Enmarcando su perspectiva en las Epistemologías del Sur (Sousa Santos) y en el pensamiento decolonial (Mignolo), llama la atención sobre las políticas del conocimiento y analiza cuestiones como las hegemonías lingüísticas, los imaginarios en la literatura electrónica, las genealogías emergentes del(los) Sur(es) 2 y la mezcla inesperada entre el experimentalismo y la literatura electrónica de tercera generación en América Latina.*

**Palabras clave** *Literatura electrónica experimental, Humanidades digitales, Pensamiento decolonial, América Latina.*

### **Introdução**

Este ensaio tem o objetivo de avaliar o potencial da literatura eletrônica experimental em construir caminhos críticos decoloniais dentro das humanidades digitais globais. Na introdução do dossiê “*Electronic Literature [Frame]works for the Creative Digital Humanities*”, Alex Saum-Pascual e Scott Rettberg afirmam que a noção de humanidades digitais criativas com que eles trabalham anda de mãos dadas com as humanidades digitais críticas. Os autores não apenas consideram que a literatura eletrônica seja um campo criativo das humanidades digitais, mas que também “reimplanta a(s) prática(s) criativa(s) de forma crítica para abordar a crescente instrumentalização das Humanidades Digitais”. Em sintonia com essa afirmação, mas enfatizando a noção de humanidades digitais críticas e criativas à luz de uma perspectiva derivada das Epistemologias do Sul (Sousa Santos) e do pensamento decolonial, proponho conceituações entrelaçadas e possíveis linhas de análise para delinear o que gostaria de chamar de “literatura eletrônica/humanidades digitais decoloniais”. Por um lado, essa pode ser uma opção para debater as formas usuais de entender a história, teoria, crítica e prática globais da literatura eletrônica. Por outro lado, também pode contestar as humanidades digitais consideradas principalmente em termos de um conjunto de ferramentas globais para lidar com entidades culturais no campo das humanidades, o que compreende um viés que se baseia em uma abordagem acrítica da tecnologia como supostamente neutra, com pouca ou nenhuma relação com dimensões sociotécnicas mais amplas<sup>3</sup>. Apesar de a abordagem meramente instrumental das humanidades digitais (HD) já ter sido questionada por muitos autores, como Berry (2012), Fioromonte (2012) e Liu (2012), ela ainda prevalece.

### **Decolonizando a literatura eletrônica e as humanidades digitais**

A emergência e consolidação de uma disciplina/campo de conhecimento/prática rotulada como humanidades digitais (HD) é, em teoria, algo que se aproxima das preocupações e interesses da comunidade de literatura



eletrônica. Dado que a literatura sempre fez parte das humanidades, a literatura digital poderia/deveria naturalmente fazer parte das HD. Na prática, porém, literatura eletrônica e HD não dialogam frequentemente, a despeito de se encontrarem esporadicamente aqui e ali. Embora as conferências e publicações mais recentes das HD incluam segmentos dedicados à literatura eletrônica, para muitas pessoas as duas coisas ainda parecem distantes. A razão disso se relaciona à característica instrumental das HD como as humanidades computacionais, tão próximas da ideologia da inovação, sendo esta última equiparada à ideologia do progresso tecnológico, ambas tidas como neutras, em desacordo com o traço experimental da literatura eletrônica, que em grande parte – provavelmente nem sempre – tem se constituído como uma forma crítica e não conformista de fazer parte do digital.

Em geral, as HD não contestaram a cultura digital *mainstream*/hegemônica, mas sim se adaptaram a ela. Abordei algumas dessas questões, relacionadas à ideologia da novidade versus literatura eletrônica experimental crítica em um ensaio anterior (2020), não me referindo às HD como disciplina. Aqui, gostaria de ter em mente os aspectos entrelaçados que moldam a cultura digital dominante: a aceitação acrítica de uma equivalência inequívoca entre modernização tecnológica, novidade e progresso; a noção de tecnologia baseada apenas em critérios instrumentais correlatos a uma suposta neutralidade de dados e informações; a ligação entre vida algorítmica e tecnovigilância; o enfraquecimento da memória social pela superinformação; a ocultação da materialidade digital – a fim de avaliar como discursos e práticas alternativas das humanidades digitais estão colocando em xeque a ideia de neutralidade de dados e bancos de dados na perspectiva do pensamento decolonial, incluindo o ativismo decolonial de dados (MILAN E TRERÉ, 2019), e como esses discursos alternativos combinam com a desnaturalização da cultura digital *mainstream*/hegemônica que a literatura eletrônica experimental já vem desenvolvendo há muito tempo.

De certa forma, o processo que tento avaliar é bilateral. De um lado, a crítica e a prática decolonial tentam decolonizar a própria literatura eletrônica, propondo pontos de vista diferentes das narrativas canônicas sobre história, teoria e crítica da literatura eletrônica, ao mesmo tempo em que tentam decolonizar abordagens instrumentais usuais no campo mais amplo das HD, contribuindo com uma dose necessária de crítica cultural e política. Por outro lado, o ativismo decolonial de dados, por exemplo, decoloniza a suposição de neutralidade de dados e bancos de dados do campo mais amplo de HD, além de fornecer uma estrutura sólida para implantar criticamente projetos de arquivamento e leitura distante dentro da comunidade de literatura eletrônica. O que estou dizendo não é apenas que uma perspectiva decolonial começou a emergir em ambos os campos, mas também que abordagens decoloniais específicas, desenvolvidas em cada âmbito, podem intervir mutuamente.

Mas por que ainda falar de literatura eletrônica e HD contrastivamente? Apesar das marcas de origem já comentadas, que deram forma a caminhos separados, mas até certo ponto paralelos, também podemos identificar momentos, mesmo nos estágios iniciais, em que ambas (literatura

eletrônica e HD) não estavam tão distantes. Por exemplo, o Texto Estocástico de Teo Lutz surgiu no mesmo contexto da estética da informação de Max Bense, que ao lado de uma reflexão sobre os encontros criativos entre as artes e os computadores pretendia ser um arcabouço de método matemático, a fim de medir “a quantidade e qualidade da informação em objetos estéticos (...)”. A estética da informação investigou o valor numérico do próprio ‘objeto estético’” (KLLITSCH, 2012, p. 67, tradução nossa). Ou seja, enquanto Bense promovia institucional e pessoalmente o trabalho criativo em artes e literatura digitais, simultaneamente engajou-se em uma análise estatística de obras de arte como dados, uma abordagem que, aplicada a outros campos das humanidades, tem muito em comum com os primórdios das humanidades computacionais e até mesmo com as HD de hoje. No entanto, literatura eletrônica e HD se distanciaram. O influente autor David Berry identificou em 2012 – além de uma “primeira onda de Humanidades Digitais [que] envolveu a construção de infraestrutura no estudo de textos de humanidades por meio de repositórios digitais, marcação de texto e assim por diante” (*Introduction: Understanding Digital Humanities*) –, o surgimento de uma “segunda onda” das HD que “olha para materiais ‘nascidos digitais’, como literatura eletrônica (e-lit), ficção interativa (FI), artefatos baseados na web e assim por diante” (p. 4). Ainda assim, a separação entre HD e literatura eletrônica permanece, em certa medida, devido à forma como ambos os campos se consolidaram a partir de seus suportes institucionais, por meio de associações, conferências e currículos universitários.

Suponho que o encontro para o qual este ensaio foi escrito busca ser uma contribuição para repensar uma nova linguagem que possa permitir que ambos os campos se envolvam em um diálogo, em vez de solilóquios desassociados. Meu ponto de vista é que essa nova linguagem se beneficiaria se identificada pelo nome e conceito de “literatura eletrônica/hd decoloniais” (ambos os campos grifados em letras minúsculas, contrariando os principais nomes das disciplinas cristalizadas).

No afiado artigo de Thea Pitman e Claire Taylor (2017) sobre a relação entre HD e Línguas Modernas em um contexto acadêmico anglófono, as autoras também pedem a adoção de uma linguagem comum para iniciar o tipo de conversa que proponho aqui. Para isso, adaptando o clamor (ou a provocação?) para a área das HD críticas, na forma de uma “Terceira onda de Humanidades Digitais que é tão crítica do digital quanto do cultural” (“Onde estão as LM nas HD?”), elas cunham o nome de “HDLM críticas”, em que os estudos de Humanidades Digitais e Línguas Modernas se entrelaçam. Sendo ambas hispanistas que nasceram e trabalham no Reino Unido, poderiam ter focado “no diálogo com outros profissionais de HD que trabalham em contextos de língua espanhola”, (p. 2) mas neste artigo explicitamente optaram por não fazê-lo, porque o objetivo era abrir um debate dentro do contexto acadêmico anglófono de que ambas participam. Outrossim, apesar dos esforços valiosos das instituições anglófonas de HD para incluir “iniciativas em outros idiomas e contextos” – como o periódico *Digital Humanities Quarterly* (DHQ), que publica dossiês bilingües em outros idiomas além do

inglês, como espanhol, português ou francês<sup>4</sup> –, as próprias organizações admitem que muito mais deve ser feito além dessa mera inclusão que “esperançosamente evita a construção de qualquer sentido de centro/periferia ou ‘uma verdadeira área de HD’” (p. 2). De fato, como afirma Walter Mignolo,

A inclusão é uma via de mão única e não um direito recíproco. Em um mundo governado pela matriz colonial de poder, aquele que inclui e aquela que é acolhida para ser incluída estão em relações de poder codificadas. O locus de enunciação a partir do qual se estabelece a inclusão é sempre um locus que detém o controle do conhecimento e o poder de decisão entre as linhas de gênero e raça, entre as orientações políticas e as regulações econômicas (MIGNOLO, 2011, p. 15).

## Epistemologias do Sul e pensamento decolonial

Literatura eletrônica/hd decoloniais, como proponho, devem fazer mais do que incluir outros idiomas além do inglês, juntamente com traduções em inglês. Deveriam implicar a decolonialidade na perspectiva dos Suis, quer eles se localizem geograficamente no Sul, quer no Norte, sendo Sul e Norte – como conceitua Sousa Santos (2016) – frequentemente literais, mas sobretudo metafóricos:

O Sul global não é um conceito geográfico, embora a maioria de suas populações habitem países do hemisfério sul. O Sul é mais uma metáfora para o sofrimento humano causado pelo capitalismo e colonialismo em nível global, bem como para a resistência em superar ou minimizar tal sofrimento. É, portanto, anticapitalista, anticolonialista, antipatriarcal e anti-imperialista. É um Sul que também existe no Norte geográfico (Europa e América do Norte), na forma de excluídos, silenciados e populações marginalizadas, como imigrantes indocumentados, desempregados, grupos étnicos ou minorias religiosas, vítimas de sexismo, homofobia, racismo e islamofobia (SOUSA SANTOS, 2016, p. 18-19, tradução nossa).

Aceitar essa nuance metafórica das noções “Sul” e “Norte” é relevante para identificar não só Suis no Norte, mas também Nortes no Sul. Este último refere-se, por exemplo, aos poucos países coloniais do Sul que alcançaram um desenvolvimento econômico semelhante ao do Norte Global, nomeadamente a Austrália e a Nova Zelândia<sup>5</sup>, mas também ao fato de que “dentro do Sul geográfico, sempre existiram ‘pequenas Europas’, elites locais que se beneficiaram do domínio capitalista e colonial e que continuaram exercendo controle sobre classes e grupos subordinados, desde as independências nacionais até o presente” (Sousa Santos; Meneses, 2014, p. 10-11, tradução nossa<sup>6</sup>). Retomo as implicações disso quando for me referir mais tarde às hegemonias político-linguísticas dentro da literatura digital latino-americana, já que só recentemente a questão começou a ser

reconhecida, podendo levar a um debate necessário para tornar visível a forma como os povos indígenas estão lidando com a virada digital em suas próprias linguagens e visões de mundo. Nesse sentido, a perspectiva de Silvia Rivera Cusicanqui é central. A epistemologia ch'ixi proposta pela autora, “um saber que articula contradições, que emaranha o tempo do que existe com as sutis ‘armas’ do paradoxal, do oculto e esquecido, do velho e do pequeno” (2015, p. 30, tradução nossa), abre uma descolonização da própria prática das artes, como uma forma “reflexiva e comunicativa baseada no desejo de recuperar uma memória e uma corporalidade próprias” (2015, p. 19, tradução nossa).

O conceito de “Epistemologias do Sul” implica então uma perspectiva descentralizada, que inclusive se apropria do sentido habitual-comum-pejorativo da noção de Sul para reinventá-lo de forma politicamente emancipada. Apenas citando uma expressão coloquial no inglês norte-americano como dizer que “*something goes South*”, implicando que algo está dando errado (ou entrando em declínio, decaindo), podemos apreender de forma muito vívida como esse ponto de vista negativo em relação ao Sul permeia a vida cotidiana das sociedades ocidentais (do Norte) e como a linguagem, longe de ser uma tecnologia neutra, reproduz relações de poder. Do ponto de vista do senso comum, as vidas “sulistas” sequer são entendidas como vidas, ou consideradas dignas de serem vividas. Na terminologia de Agamben (1998), tais existências são percebidas como “vidas nuas”. Embora o argumento muito influente de Agamben se aplique a todas as sociedades ocidentais modernas, inclusive do Norte, sua discussão sobre a biopolítica se aprofunda se a cruzarmos com as epistemologias do Sul, pois damos visibilidade ao fato de que a biopolítica também está enredada com o “epistemicídio”, “a destruição dos saberes e culturas das (...) populações, das suas memórias e laços ancestrais e da sua forma de se relacionar com os outros e com a natureza” (SOUSA SANTOS, 2016, p. 18).

A proposta de Sousa Santos em relação à sociologia é engajar-se, primeiro, em uma sociologia das ausências, ou seja, uma sociologia que capte a realidade do que se tornou invisível e ausente, seguida de uma sociologia das emergências para “amplificar simbolicamente o que existe como alternativa, como uma forma diferente de entender e transformar a sociedade” (p. 22, tradução nossa). Para ele, o objetivo final da epistemologia do Sul é possibilitar traduções interculturais que abram a possibilidade de diferentes visões de mundo e conhecimentos. Na mesma linha, ao falar de uma “epistemologia fronteira” e de uma “opção decolonial”, Walter Mignolo observa, citando Anibal Quijano, que para perseguir uma opção decolonial é necessário, primeiro, uma epistemologia decolonial a ser seguida pela comunicação intercultural, uma troca de experiências e significados como fundamento para outra racionalidade (QUIJANO apud MIGNOLO, 2008, p. 253).

Da mesma forma, poderíamos nos engajar no trabalho criativo e na crítica da ausência, no trabalho criativo e na crítica das emergências e nas traduções interculturais para construir literatura eletrônica/hd decoloniais. Tratarei disso na próxima seção, em particular em relação à

literatura eletrônica, que é meu campo específico de pesquisa. Enquanto isso, um pouco mais deve ser discutido sobre o reconhecimento de hegemonias geopolíticas/econômicas/linguísticas na produção de conhecimento e outras opções mais específicas, como o ativismo decolonial de banco de dados dentro das HD.

O estudioso italiano Domenico Fioromonte, ativo no campo das HD em uma perspectiva decolonial, tem publicado há mais de uma década vários ensaios sobre a geopolítica do conhecimento em HD, um campo organizado “em um contexto econômico e tecnológico substancialmente anglófono” (*Digital Humanities and the Geopolitics of Knowledge*). Por exemplo, em *Towards a Cultural Critique of the Digital Humanities*, ele mapeou e analisou a prevalência significativa de pesquisadores anglo-americanos em periódicos, livros e organizações das HD articulando sua avaliação com

uma reflexão geral sobre o viés cultural, político e linguístico dos padrões, protocolos e interfaces digitais. Essas reflexões sugerem que as HD não são apenas uma disciplina e um discurso acadêmico dominado materialmente por uma elite anglo-americana e intelectualmente por uma visão monocultural, mas também carece de um modelo teórico para refletir criticamente sobre seus próprios instrumentos (FIOROMONTE, 2012, p. 59, tradução nossa).

No que diz respeito à política do conhecimento, Fioromonte chama a atenção para as enormes vantagens materiais e simbólicas de que se beneficiam os estudiosos das HD anglo-americanos, que geralmente passam despercebidas mesmo por aqueles que sublinham a ausência de uma abordagem crítica nas humanidades digitais (FIOROMONTE, 2018, p. 27). Não é objetivo de Fioromonte – nem meu – pedir aos acadêmicos anglo-americanos que renunciem ao seu capital cultural, mas tornar visível a situação “avaliando-a por si mesma e talvez sugerindo que um modelo diferente é possível” (FIOROMONTE, 2018, p. 61). Esperando que isso não seja visto de forma alguma como uma tentativa de me vitimizar – já comentei que também há Nortes no Sul; há também os quase-Nortes do Sul: como pesquisadora que se beneficia de vantagens materiais e simbólicas em comparação com muitos outros sulistas –, acrescentaria que tornar visível a situação vai além do óbvio. É importante reconhecer isso porque, para aqueles que não pertencem a contextos anglófonos de produção de conhecimento, ele compreende múltiplas camadas dentro do cotidiano escolar. Entre outros, podemos considerar os seguintes:

1. A necessidade de escrever e publicar em um idioma não nativo para participar da “conversação global”, ainda que ao fazê-lo percamos nuances linguísticas e culturais. Chegamos a aceitar o inglês como a língua franca do presente, mas francamente, até que ponto estamos renunciando? O pior cenário seria fazê-lo por causa dos rankings internacionais dos periódicos indexados, algo que infelizmente foi internalizado de forma colonial e

dependente na academia não anglófona ao redor do mundo. Andando de mãos dadas com isso, há a necessidade de escrever e publicar no próprio idioma para participar também da conversa local/regional, que deveríamos considerar tão importante e atraente quanto a global.

2. A necessidade de atualização em relação à bibliografia global anglófona e local/regional. Presumo que os estudiosos de Línguas Modernas também sejam atualizados em pelo menos dois idiomas, mas isso nem sempre é o caso do restante dos estudiosos anglófonos em literatura eletrônica/hd. Essa situação implica não somente em dobrar a carga de trabalho, mas também implica em uma dependência epistêmica. Nas palavras irônicas de Walter Mignolo:

Como os conhecemos: o Primeiro Mundo tem conhecimento; o Terceiro Mundo tem cultura; os povos ameríndios têm sabedoria; os anglo-americanos têm ciência. A necessidade de desvinculação política e epistêmica vem aqui à tona, assim como a descolonização de saberes e saberes decoloniais como passos necessários para imaginar e construir sociedades democráticas, justas e não imperiais/coloniais (MIGNOLO, 2011, p. 118, tradução nossa).

3. Outra questão é o acesso à bibliografia global. Embora a cultura digital tenha ampliado esse acesso de maneiras inimagináveis antes de meados dos anos 90, quando a Internet começou a atingir vastas áreas do planeta, o acesso está sempre relacionado à economia. O acesso a conteúdo acadêmico proprietário, mesmo quando publicado on-line, não é garantido em muitas universidades do Sul “global”. Descobri que quando e se as universidades pagam por serviços de acesso a bancos de dados, o acesso é bastante limitado. Em minha própria experiência de pesquisa, a frustração aparece cada vez que sou barrado de ler algum texto com uma mensagem que diz algo como “você não tem acesso a este conteúdo, verifique as opções de acesso...” e tais opções geralmente são para comprar o conteúdo – o que, por vários motivos, não é uma opção – ou fazer login com uma conta institucional. A América Latina se engajou em uma política muito ativa de periódicos de acesso aberto, mas essa não é necessariamente a forma mais usual de publicação no Norte Global. Acredito que as instituições acadêmicas devem sempre honrar seu compromisso com o conhecimento publicando em acesso aberto em todos os lugares<sup>7</sup>.

Como mencionado anteriormente, para analisar a geopolítica da produção de conhecimento nas HD, Fioromonte (2012, p. 59, tradução nossa) delinea “o viés político e linguístico dos padrões, protocolos e interfaces digitais” que estão no cerne das metodologias das HD. Ele considera, por exemplo, o “viés cultural e epistêmico implícito nas linguagens de marcação, bem como nas soluções propostas pela TEI<sup>8</sup>” (p. 66, tradução nossa). Como o autor afirma em outro ensaio,



Há um emaranhado completo entre escolhas tecnológicas (*políticas de código*), representação política (*códigos de política*) e estrutura e gestão do conhecimento (*ontologia e epistemologia do código*). Mesmo recusando uma interpretação genealógica, fica claro o vínculo entre a hegemonia linguística anglófona e os meios de representação. E esse vínculo diz respeito especialmente às Humanidades Digitais (FIOROMONTE, 2017, p. 119, tradução nossa).

Vale a pena mencionar, a esse respeito, o apelo “por uma desocidentalização dos estudos críticos de dados, com vistas a promover uma reparação à injustiça cognitiva que não reconhece formas não convencionais de apreender o mundo por meio de dados” (MILAN e TRERÉ, 2019, p. 319). Em seu ensaio introdutório para uma edição especial de uma revista que explora “*Big Data from the South*”, Stefania Milan e Emiliano Treré reconhecem o valioso trabalho feito por muitos pesquisadores nos últimos anos, contrabalançando as “narrativas hiperbólicas da ‘revolução do big data’” (p. 320), interrogando sobre o significado cultural, social e político da datificação. No entanto, eles também chamam a atenção para o fato de que “essas análises muitas vezes tomam como referência as democracias liberais do Ocidente, com seu substrato sociocultural e longa tradição de instituições representativas, estado de direito e envolvimento do cidadão nos assuntos públicos – e sua autorrepresentação como democracias ricas e avançadas” (p. 320). Os autores situam a agenda de pesquisa “*Big Data from the South*” como um programa epistemológico, ontológico e ético, a ser desdobrado por meio de cinco operações conceituais: ir além do universalismo de dados; entender o Sul como uma entidade plural (sem idealizá-lo); engajar-se em uma abordagem decolonial; trazer a agência para o centro da análise; e desencadear novos imaginários de datificação que emergem dos Suis (p. 324).

A meu ver, a última dessas operações conceituais pode precisar de mais discussão para não entender a reinvenção de novos imaginários de datificação como uma simples substituição, sem questionar a própria ideia de vida entendida principalmente como dados. De qualquer forma, os autores propõem isso para evitar uma espécie de paralisia provocada pela esmagadora datificação real que permeia a vida cotidiana em uma parte importante do planeta. Com o objetivo de evitar um frequente “senso de inelutabilidade [que] permeia as reações contemporâneas à datificação (...)”, na qual a normalização da exploração e vigilância de dados exclui nossas possibilidades de imaginar alternativas possíveis”, eles sugerem observar “uma miríade de formas não convencionais de imaginar/pensar/sentir dados [que] emergem à margem, subentendendo à criação de práticas de dados alternativas (...) uma pluralidade de maneiras desconhecidas de (re) imaginar ativamente processos de produção, processamento e apropriação de dados” (p. 328, tradução nossa).

No ensaio final desse número especial, coordenado por Milan e Treré, María Soledad Segura e Silvio Waisbord avaliam o restante das contribuições da referida edição e destacam pontos fortes e limitações de uma abordagem

ainda em andamento. Eles ainda discutem “o Sul Global como o local de práticas contra-epistêmicas e alternativas” (SEGURA e WAISBORD, 2019, p. 412, tradução nossa), impedindo generalizações. Por um lado, reconhecem que “o ativismo de dados é uma das formas mais notáveis e promissoras de cidadania digital. Assim como o *hacktivismo*, o estatativismo e a política da informação, o ativismo de dados é uma forma de ação coletiva digital” (p. 413). Por outro lado, argumentam que

Nem todas as formas de ativismo de dados são fundamentadas em uma racionalidade de(pós)colonial que desafia as formas ocidentais de conhecimento (...). O ativismo de dados na cidadania da América Latina é inspirado em marcos legais progressistas, seja em princípios políticos baseados em tradições ocidentais, seja em tradições regionais de mobilização e produção de conhecimento (...). Uma prática alternativa regional específica e uma teoria contra-epistêmica poderiam ser desenvolvidas no futuro, quando os setores indígenas, rurais e populares latino-americanos também tiverem acesso mais amplo à Internet (SEGURA e WAISBORD, 2019, p. 417-418, tradução nossa).

Enquanto a edição especial sobre ativismo de dados a que me refiro se concentra principalmente no *ativismo de dados sociais e ativismo de direitos de dados* (SEGURA e WAISBORD, 2019, p. 412, tradução nossa), a seguir me deterei no ativismo digital artístico e, em um sentido mais geral, na literatura eletrônica decolonial dos Suis. Não obstante a advertência de Segura e Waisbord – vale a pena ter em mente para não essencializar o pensamento decolonial –, teorias contra-epistêmicas e práticas decoloniais correlativas ainda são possíveis nos entre-lugares onde surgem as traduções interculturais. Com certeza, o impacto do ativismo de dados sociais e ativismo de direitos de dados pode ser avaliado de maneiras mais diretas do que as práticas artísticas. Este ensaio não é o lugar para discutir em profundidade a forma como as artes e a sociedade estão ligadas. No entanto, ainda que a relação entre elas implique diferentes mediações, as práticas artísticas contribuem para a modificação das formas cognitivas e sensoriais de compreensão da realidade.

## Literatura Eletrônica Experimental como humanidades digitais criativas e críticas no Sul

### a. Imaginários da literatura eletrônica e Genealogias Emergentes do Sul

O tipo de ativismo digital artístico e literatura eletrônica decolonial no Sul que estou pensando pode ser bem representado por duas obras incluídas na Coleção ELO 3. A respeito de uma delas, *The 27th/El 27* de Eugenio Tisselli, eu já escrevi algumas vezes (“*Latin American Electronic Literature: When, Where*

*and Why*”, 2017 e “*Literatura expandida en el dominio digital*”, 2017), então não vou expandir a reflexão. A obra, de fato, recebeu atenção de vários críticos. Entre outras, Ana Dot (“*Arte y traducción en la era digital: estudio de El 27 // The 27th, de Eugenio Tisselli*”, 2020) e Verónica Gómez (“*Lenguas migrantes y desvíos críticos en The 27th // El 27th de Eugênio Tisselli*”, 2017). Mais adiante, neste ensaio, vou me referir a outras peças de Tisselli. A outra peça da ELO Collection 3 para a qual gostaria de chamar a atenção aqui é بلق, de Ramsey Nasser.

Novamente: Sul não deve ser entendido como um termo geográfico. Nasser é cientista da computação, designer de jogos, educador estabelecido no Brooklyn, estudou Ciências da Computação em Beirute, além de Design e Tecnologia em Nova York. A declaração de Nasser na ELO Collection 3 diz: “Minha peça بلق: ب ل ق é uma linguagem de programação conceitual que explora o papel da cultura humana na programação de computadores. O código é escrito inteiramente em árabe, desafiando o cenário de programação totalmente em inglês em que nos encontramos e destacando os vieses culturais da ciência da computação”.

Essa linguagem de programação conceitual como obra de arte realmente funciona, apesar dos inúmeros desafios que o autor teve de superar cada vez que as ferramentas que ele estava usando falhavam, devido à impossibilidade de reconhecer textos não latinos. Ele completou três peças: “*Hello World*”, “*Fibonacci*” e “*Conway’s Game of Life*”, cujos títulos estão relacionados à história da Ciência da Computação e da Matemática. Além disso, o gesto conceitual tem uma dupla contrapartida estética em بلق.

Em primeiro lugar, a interface gráfica mostra o texto de programação em árabe de uma forma que não poderia ser mostrada, por exemplo, em inglês, devido à possibilidade oferecida por um idioma, como o árabe, no qual certas letras são ligadas às letras que seguem, sendo possível fortalecer a extensão desses encaixes. Isso permitiu que o artista/programador construísse um alinhamento visualmente atraente entre as linhas do código. Em segundo lugar, a programação também gera um pequeno fragmento visual animado do código, cuja forma foi remediada por Nasser para simular azulejos seguindo “a rica tradição árabe de caligrafia e poesia ligada ao texto da linguagem de programação” (ANIMAL: Caderno do Artista, 2014). Como ele explica: “Eu queria celebrar este e outros algoritmos construindo peças de caligrafia em grande escala – aplicando as tradições dos árabes aos textos tradicionais da Ciência da Computação. Considerar o código como poesia e se conformar estritamente ao estilo Square Kufic” (ANIMAL: Caderno do Artista, 2014).

بلق, que significa “coração”, é a primeira palavra do título completo, “mas na verdade é um acrônimo recursivo para بلق: ب ل ق pronunciado ‘alb: lughat barmajeh’ que significa ‘Coração: Uma Linguagem de Programação’” (ANIMAL: Caderno do Artista, 2014). Como “alb” é tanto a primeira palavra do título quanto o acrônimo, refere-se constantemente a todo o título dentro do título (alb: lughat barmajeh). No coração do título (uma linguagem de programação) que é o próprio coração em si, suas

próprias batidas respondem a uma forma específica de conceber o mundo, apenas parcialmente ocidental. Não apenas no Norte Global, mas também na América Latina, é comum identificar padrões visuais que ligam a literatura eletrônica às vanguardas ocidentais e outras tradições experimentais ocidentais na poesia visual. بلق, para variar, sugere outros imaginários e genealogias para a compreensão das múltiplas origens possíveis das quais surge a literatura eletrônica, além de narrativas mais canônicas sobre essa prática.

Como o autor reconhece, “existiram tentativas cujo objetivo honesto era trazer linguagens de programação árabes para uma cultura não latina, mas todas falharam, sem exceção. O que torna minha peça بلق diferente é que seu objetivo principal foi ilustrar o quão impossível se tornou a codificação em qualquer coisa que não fosse o inglês” (ANIMAL: Caderno do Artista, 2014). A peça coloca em primeiro plano as ausências – o que foi negado ou ainda não é possível –, pois exhibe as limitações inerentes, por si só, a toda a cultura digital, sempre que tentamos envolver traduções interculturais que superem o monoculturalismo e o monolinguismo. No entanto, também coloca em primeiro plano as emergências, pois a mera existência dessa peça contribui criativamente para abrir caminhos alternativos para o cultivo do estranhamento de viver a cultura digital corrente.

As tensões entre ausência e emergência são de fato inerentes à literatura eletrônica/hd decoloniais. É claro que qualquer tentativa de criar e experimentar algum tipo de decolonialidade na cultura digital – que inevitavelmente traz a marca de seu surgimento como um empreendimento do Norte Global – implica que tanto a visibilidade das ausências quanto a emergência de diferentes narrativas do digital são em algum momento frágeis, embora necessárias.

No que diz respeito à história global da literatura eletrônica, por exemplo, creio que poderia ser produtivo retomar a reflexão no ponto exato em que Anna Nacher a deixou em seu recente ensaio “*Gardening E-literature*”. Em seu ensaio ela afirma que

Em breve, talvez precisemos empreender uma tentativa significativa de refazer as histórias e genealogias da literatura eletrônica, especialmente aquelas pertencentes a caminhos bem trilhados da vanguarda, enquadrados em perspectivas geográficas e culturais ainda dominantes. As vanguardas semiperiféricas (mesmo que muitas vezes extremamente interessantes por suas qualidades híbridas, em que os pressupostos universalistas e universalizantes se fundem com ingredientes locais) raramente chegam às histórias oficiais da arte – e quando o fazem, muitas vezes são relegadas aos gabinetes de curiosidades exóticas (NACHER, 2020, tradução nossa).

Poderíamos iniciar uma conversa para tornar visível como a literatura experimental, no passado, deu lugar à literatura eletrônica em diferentes partes do Sul, ou em lugares semiperiféricos como os referidos por Nacher, às vezes sem necessariamente passar por qualquer Norte como primeiro passo. Como sabemos, a poesia experimental dos anos sessenta

está entrelaçada com o surgimento da literatura eletrônica. Por exemplo, sempre tive a impressão de que a poesia experimental latino-americana e a poesia experimental do Leste Europeu nos anos sessenta tinham muito em comum. Nacher comenta como a série de exposições *New Tendencies*, então iugoslava, e a revista BIT International, redescoberta pelo curador croata Darko Fritz, “contribuíram significativamente para reescrever a história da arte midiática”. De fato, há alguns anos, deparei-me com a revista BIT International – um boletim lançado pela Galeria de Arte Contemporânea de Zagreb como parte da nova orientação adotada pelas exposições *New Tendencies* em relação à estética informacional (FRITZ, 2008, p. 176-177). O primeiro número, lançado em 1968, foi editado por Max Bense e Abraham Moles sob o título de “*The Theory of Information and the New Aesthetics*”. Naquele momento eu estava fazendo uma pesquisa sobre Vilém Flusser – que nasceu em Praga, mas viveu trinta anos no Brasil. A abordagem de Flusser sobre a poesia eletrônica, por exemplo, em seu livro *A escrita: Há futuro para a escrita?* – publicado originalmente em alemão em 1989 – foi influenciada pela estética da informação, principalmente na forma como Abraham Moles a desenvolveu (uma variante da de Max Bense, que mencionei anteriormente neste ensaio). O livro é dedicado “Para Abraham Moles, inventor e pesquisador da pós-escrita” (FLUSSER, 2010, p. 5). Além disso, Nacher também menciona que “*New Tendencies 3*, em 1965, apresentou a Arte Concreta Semântica de Waldemar Cordeiro”. Como explica Fritz, o movimento *New Tendencies* “foi verdadeiramente internacional, tanto transgredindo os blocos da Guerra Fria quanto incluindo artistas sul-americanos e, mais tarde, asiáticos” (FRITZ, 2008, p. 175). Não só Flusser, mas também outras pessoas envolvidas com a cena da arte e da poesia experimentais latino-americanas, nos anos 60, conheciam a experimentação de Cordeiro na arte computacional. De fato, embora seja visto mais como artista visual do que como poeta, em 1968 Waldemar Cordeiro e o físico Giorgio Moscati fizeram a peça BEABÁ com um computador IBM/360, baseado em um gerador de palavras de seis letras (MOSCATI, 1986).

Darei mais um exemplo dos vínculos entre “vanguardas semiperiféricas” na América Latina e no Leste Europeu, como forma de reescrever a história global da literatura eletrônica. Se verificarmos o catálogo da Expo/Internacional de Novísima Poesía/69, com curadoria em Buenos Aires e logo depois – com um título ligeiramente modificado e menos obras – em La Plata (Argentina), do poeta experimental e artista visual Edgardo Antonio Vigo, constatamos que artistas do norte global – EUA, França, Alemanha, entre outros – dividiam espaço com artistas da América Latina, da então Tchecoslováquia ou do Japão. Os artistas da Tchecoslováquia que expuseram seus trabalhos foram Josef Honys, Jaroslav Malina e Jirý Valoch. A exposição também incluiu o livro *Experimentální poezie*, editado por Josef Hiršal e Bohumila Grögerová (ODEON, 1967), o catálogo Ladislav Novák: *Poesía Alquímica*, além de diferentes números das revistas experimentais *Dialog e Sesity* (Expo/Internacional de Novísima Poesía/69, p. 11-16). Segundo Katarzyna Cytlak, o catálogo exibido por Novák era provavelmente o mesmo da exposição intitulada Ladislav Novák: *Alchymáze z roku 1967*, lançada em

abril de 1968 em uma galeria de Havlíčkův Brod, cidade a 100 km de Praga (CYTLAK, 2019, p. 73).

Esses contatos transversais entre semiperiferias foram mais ou menos frequentes no meio artístico de Vigo. De fato, o ensaio de CYTLAK (2019) – que felizmente encontrei quando estava na fase final de redação deste texto – propõe como um de seus objetivos “destacar a importância dessas trocas no processo de construção de uma visão horizontal da arte moderna que escapa às narrativas ocidentais sobre a criação cultural inscrita no modelo centro/periferia” (p. 73). Além da Expo/Internacional, documenta também outras conversas entre redes artísticas marginais, nomeadamente entre Vigo e artistas do Leste Europeu. Por exemplo, as que emergem do catálogo da primeira exposição de arte postal na Argentina, com curadoria de Vigo e Horacio Zabala – o nome da exposição era Última exposición internacional de arte correo/75’, embora não fosse a última, mas a primeira; o nome foi sugerido por Vigo que, apesar de co-curador desta exposição, foi reticente em integrar a arte postal na instituição de arte. De acordo com Cytlak, os artistas do Leste Europeu que exibiram arte postal na exposição foram J. H. Kocman, Ján Steklík, Jiří Valoch (Tchecoslováquia); István Haász, Endre Tót (Hungria); Henryk Bzdok, Bogdan Kisielewski, Marek Konieczny, Andrzej Partum (Polônia); Bogdanka Poznanović e Miroljub Todorović (Iugoslávia), além do poeta chileno exilado Guillermo Deisler, que viveu na Bulgária (CYTLAK, 2019. 74-75).

Já escrevi em outras ocasiões sobre o destaque de Vigo em relação às pontes que podemos construir entre a poesia experimental dos anos sessenta e a literatura eletrônica. Uma argumentação mais completa pode ser lida em meu ensaio “¿Nueva, novísima o novedosa? De la novísima poesía según Edgardo Antonio Vigo a la poesía experimental digital” (2019). Embora nunca tenha criado literatura eletrônica, vários aspectos de sua obra tendem a isso, e ele também foi editor da revista Diagonal Cero que publicou, em seu número 20 (1966), a série de poemas da IBM de Omar Gancedo (KOZAK, 2020).

## b. Nas línguas

Outro aspecto a ser considerado em relação à literatura eletrônica decolonial está relacionado às hegemonias linguísticas. Já comentei sobre بلق, de Ramsey Nasser. Voltando para a América Latina, muitas obras de literatura digital exibem diferentes tipos de consciência linguística em relação ao inglês como língua franca ou envolvem-se em políticas de tradução e multilinguismo. Já escrevi antes sobre iniciativas bastante distintas de linguagens que “abraçam o erro” como um gesto decolonial, por exemplo, em peças de Eugenio Tisselli (*Out of bounds. Searching Deviated Literature in Audiovisual Electronic Environments; Literatura expandida en el dominio digital*). Aqui, no que diz respeito às hegemonias linguísticas, defendo que é hora de chamar a atenção também para o Norte no Sul.

A maior parte da literatura digital latino-americana é escrita em



espanhol ou português, as línguas hegemônicas derivadas da colonização do século XV. Na última década, porém, vários trabalhos em línguas indígenas começaram a se tornar visíveis. O próprio Tisselli promoveu memórias comunitárias digitais trabalhando com comunidades em Sierra Mixe (Oaxaca, México), através do uso de *OjoVoz*, uma plataforma móvel/web de código aberto que ele desenvolveu. O site que documenta este projeto, nomeado em ayuujk *Ja moojk jë wyeen* (Os olhos da milpa), é trilingue – espanhol, ayuujk e inglês. É significativo o suficiente que, ao acessar o trabalho online, uma janela pop-up do tradutor do Google identifique essa língua indígena como húngara...

*Ayuujk* é o nome vernacular da chamada língua Mixe (em espanhol e inglês, por exemplo). Os olhos da milpa envolveu pessoas bilíngues que fazem parte dessas comunidades Mixe e falam *ayuujk* e espanhol. Também envolveu pessoas, como Tisselli, por exemplo, que não falam fluentemente a língua Mixe. A seguir, apresento outros dois projetos, que Leonardo Flores, Rodolfo Mata e eu selecionamos para a recém-lançada Antología Lit(e)Lat v.1 (<http://antologia.litelat.net/>), e são inteiramente desenvolvidos por falantes indígenas bilíngues. Ambos os projetos estão documentados no site da Red de activismo digital en lenguas indígenas, parte da organização *Global Voices*. De fato, o projeto *Los ojos de la milpa*, de Tisselli, teve um peso importante no desencadeamento do ativismo digital nos movimentos de línguas indígenas que se espalham pela América Latina desde 2014.

Um desses projetos, uma série de poemas em Zapoteco escritos por Rodrigo Pérez Ramírez, pode ser vagamente considerado como literatura eletrônica de segunda geração, já que é basicamente inspirado nas vanguardas ocidentais. Esses poemas costumam ser referidos por seu autor como *#DadaísmoZapotecano*, uma seção de um projeto maior chamado Zapoteco 3.0, uma espécie de plataforma – às vezes até um apelido – de onde Pérez Ramírez desenvolve atividades como oficinas de formação para ativistas digitais indígenas ou a implementação de *software* livre na língua zapoteco falada na área de *Miahuatlán*. Alguns dos títulos dos poemas, por exemplo, são: *Ꞟbák šé? ší?l -ší?* (em espanhol *Borrego alas de mariposa*) ou *Kè-ní ré tá dí?ztè?* (*Baila el zapoteco*).

O *#DadaísmoZapotecano*, iniciado em 2015, pretende ser uma alternativa às formas do passado, folcloristas e fixas de ver a arte indígena, misturando tradições divergentes como o dadaísmo, a antipoesia de Nicanor Parra, a poesia digital, os padrões tradicionais de versificação ocidental e o ativismo indígena relacionado às visões de mundo indígenas dentro do mundo digital contemporâneo. A aspiração de Pérez Ramírez é principalmente chegar aos falantes zapotecos, escrever literatura zapoteca em zapoteco dentro de uma cosmovisão zapoteca, algo que podemos inferir dos campos semânticos dos poemas, quando traduzidos para o espanhol. Pérez Ramírez às vezes traduz seus poemas para o espanhol em versões literais, mantendo apenas o significado das palavras para dar aos falantes de espanhol uma ideia de seu conteúdo. Por exemplo, os dois poemas que menciono aqui foram publicados on-line em língua zapoteco, juntamente com explicações e comentários bilíngues do próprio autor – um dos poemas também com

tradução em espanhol – na Tierra Adentro, revista que faz parte de um programa administrado pelo Estado mexicano.

Podemos pensar que os poemas resultantes em *#DadaísmoZapotecano* são apenas digitais, já que Pérez Ramírez substituiu o chapéu de Tzara, contendo palavras retiradas de um jornal, por uma planilha e aplicou uma função aleatória depois. Mas essa impressão de um procedimento quase digital se deve apenas à naturalização do que significa uma planilha digital, incluindo todas as suas funções matemáticas. No final das contas, o procedimento não é tão diferente de outras poesias experimentais que são feitas extraíndo frases aleatórias da Internet, pesquisando palavras ou frases específicas e depois compondo manualmente um poema. Para compor seus poemas, Pérez Ramírez criou um banco de dados de palavras zapotecas em uma planilha *Open Office Calc*, englobando campos semânticos específicos em cada caso. Em seguida, ele selecionou a função aleatória incluída e, com as palavras decorrentes, compôs manualmente os poemas adotando padrões de versificação ocidentais. Ele também adicionou código ASCII para dar uma espécie de aparência visual digital aos poemas e símbolos fonéticos, conferindo-lhes a aparência dos logogramas da antiga escrita zapoteco. Essas duas intervenções também produzem uma espécie de efeito sinestésico. De acordo com um comentário sobre sua própria obra, que acompanha um dos poemas, “*#DadaísmoZapotecano* convida o leitor a ouvir em Zapoteco pelos olhos e vê-lo pelos ouvidos” (“*ʒbák šéʔl (Borrego alas de mariposa)*”).

A mistura do dadaísmo e dos padrões tradicionais de versificação, como os sonetos, pode ser um pouco perturbadora do ponto de vista das tradições poéticas ocidentais. Entrevistado por Brenda Camacho (Glitch#4), o próprio Pérez Ramírez comenta como a empreitada de Tzara implicava uma aspiração emancipatória de fazer de cada pessoa um poeta e como, ao contrário, a versificação ocidental tradicional exige aprendizado e perícia. Por que incluir essa métrica, então? Eu realmente não tenho uma resposta conclusiva no momento. Talvez misturar tudo seja uma forma de nivelar hegemonias. Talvez não.

O segundo projeto de literatura eletrônica indígena que quero descrever brevemente, neste contexto, é claramente parte da literatura eletrônica de terceira geração: *@Quechuamemes*, de Marisol Mena Antezana. A autora nasceu em Pampallacta (Peru) e é educadora no Ensino Fundamental, com especialização em Educação Intercultural Bilingue. O projeto consiste em memes em quíchua, às vezes com traduções em espanhol, postados no Facebook e Twitter: <https://www.facebook.com/Quechuamemes/>; *#Quechuamemes* e *#memesenquechua*, que também estão relacionadas a outras hashtags como *#activismoquechua* e *#promoviendoquechua*. Os quechuamemes de Mena Antezana são propostos como ativismo linguístico dentro da cultura digital. De fato, existem muitas iniciativas que envolvem memes em diferentes línguas indígenas, como Kaqchikel (falado na Guatemala Central), Mixtec (falado no México), Mapudungun (falado no Chile e na Argentina), etc. Provavelmente precisaríamos lê-los e acompanhar a forma como eles se espalham para explicar mais sobre como eles se conectam com cada

comunidade e se participam da descolonização da cultura predominante hegemônica, dominada ou não pelo espanhol. Até que ponto esses memes em linguagens subalternas têm chances de decolonizar a cultura digital *mainstream* é algo que eu não poderia dizer no momento.

### **Ondas, camadas, gerações e experimentação: uma conclusão provisória**

Em um ensaio recente, que serve de “resposta” ao supramencionado trabalho de Anna Nacher, Kathi Inman Berens se pergunta o que significa decolonizar a literatura eletrônica e como isso pode ser feito, tendo em mente que “Diversidade e inclusão são cruciais. Mas eles não são a mesma coisa que decolonizar”, pois o trabalho simbólico da decolonialidade “é acompanhado por uma mudança estrutural” (INMAN BERENS, 2020). Espero que minha argumentação sobre a inclusão no início deste ensaio tenha sido suficientemente sólida. O argumento de Inman Berens está relacionado com o debate a respeito da literatura eletrônica de terceira geração e a opção decolonial discutível/possível.

Meu ponto de vista é que apenas em um sentido vago poderíamos falar de uma opção decolonial ao considerar a literatura eletrônica de terceira geração massiva, já que grande parte dela não consegue questionar a cultura digital *mainstream* de dentro ou, pior, não se importa nem um pouco com isso. E isso deve ser central para qualquer opção decolonial em relação à cultura digital, mesmo quando faz parte do ativismo linguístico indígena que pode ser visto como inerentemente decolonial. Por isso não posso dizer mais, por enquanto, sobre os projetos de memes em línguas indígenas que descrevi anteriormente. Mas nem toda literatura eletrônica de primeira e segunda geração teve êxito nesse tipo de questionamento. Eu defendo a ideia de que o experimentalismo dá uma vantagem à literatura eletrônica de segunda geração – que ainda está encontrando novas formas poéticas – em termos de um movimento que comenta a cultura digital *mainstream* a partir de uma perspectiva de estranhamento. Ao buscar essas novas formas, a literatura eletrônica de segunda geração às vezes até se funde de maneiras inesperadas com públicos mais amplos, evitando a sensação de “jardim amuralhado” a que Nacher e Inman Berens se referem. Como exemplo de uma espécie de mix “decolonial” entre experimentalismo e literatura eletrônica de terceira geração, chamo atenção para *Broken English* (2016), uma iniciativa on-line de publicação digital de acesso livre, fundada no México por David Martinez, Pierre Herrera e Canek Zapata. Em um ensaio recente sobre literatura “pós-web”, Alex Saum-Pascual comenta brevemente como, dentro da literatura eletrônica de terceira geração, esse projeto “mantém uma hiperconsciência da mercantilização capitalista e da datificação da experiência humana na *Web*, mas se relaciona com ela com um irônico ‘dar de ombros’, enquanto oscila entre o desafio e o conformismo” (SAUM-PASCUAL, 2020, p. 3). Não tenho certeza se o “dar de ombros” consegue, em geral, ainda manter o enfrentamento como opção. De qualquer forma, gostaria de expandir isso porque vejo que, neste caso específico, o conformismo não anula o desafio.

Como eu disse, o nome desta iniciativa de publicação digital é *Broken English*. Seu bot mais antigo – *un bot mamalón*, **@brokenenglishsi** – explicou o nome em seu primeiro post no *Twitter*: “*sí, así, en inglés, una editorial en español*” (“sim, assim, em inglês, uma editora em espanhol”). O tom irônico, também um pouco festivo, ressoa no lema de *Broken English*: “*la única editorial punto lol*” (a única editora ponto lol). Podemos facilmente associar o nome ao tipo de política linguística a que me referi antes: uma iniciativa de publicação on-line em espanhol que opta por se nomear, em vez de inglês correto, como “não padrão” (*broken*).

Esse tipo de autorreflexão e distanciamento da cultura digital mainstream também inclui a edição de uma série de livros de poesia, bem como o mapa invertido latino-americano, disponível na página inicial do *Broken English*, retirado da *net.art* latino database de Brian Mackern, na qual o *net.artista* uruguaio remidiava o já conhecido desenho América invertida (1943), dialogando com a obra homônima do pintor Joaquín Torres García. Trata-se de um mapa da América do Sul de cabeça para baixo, cujo conceito se relaciona muito com a própria noção de epistemologias do Sul. Mas tudo isso está entrelaçado com a linguagem mais pura e a matéria-prima que molda a cultura digital atual, já que memes e bots têm um papel principal no *Broken English*. Em entrevista a Alizabeth Mercado, eles explicam que o *Broken English* é “um centro de cultura pós-digital, editor, site, repositório de shitposts, gerador de memes, casa da poesia e das artes textuais (...). Dedicamo-nos a fazer artefatos textuais. Ou seja, não nos sentimos comprometidos com uma definição, nem para o projeto, nem dentro dos gêneros literários/artísticos pelos quais passamos” (MERCADO, 2018, tradução nossa).

**Figura 1** “Re-versão” do “mapa invertido” de Brian Mackern para `|n|e|t|a|r|t|_|l|a|t|i|n|o|`  
`|d|a|t|a|b|a|s|e|` (1996)

**Fonte** Canek Zapata, 2019 (<http://brokenenglish.lol/>)



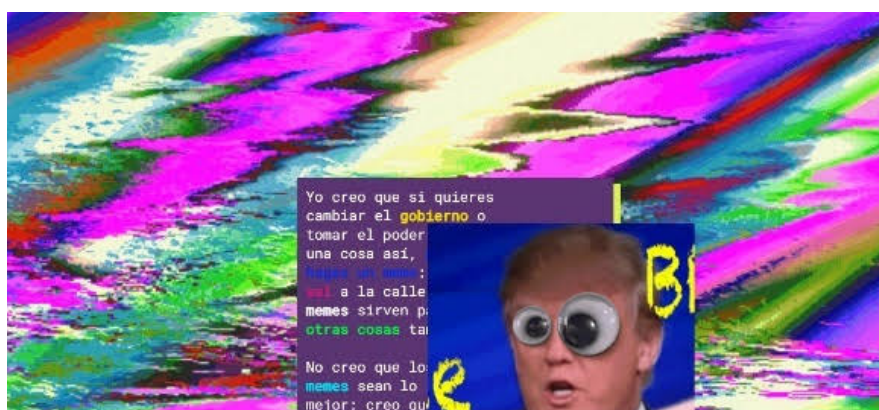
Se prestarmos atenção à interface visual do site, teremos a mesma impressão de fusão entre experimentalismo e cultura digital mainstream. Uma fusão que permite ao *Broken English* ser algo mais do que uma “mercadoria” reprodutiva e, no entanto, participar de uma nova sensibilidade geracional. A página inicial do site mostra uma espécie de interface dos anos noventa: tela preta e fonte **Courier New** na cor branca. As letras verdes e brilhantes dão a dica de que isso não é tudo, tanto pelos *hiperlinks* quanto pelo reflexo verde perturbador que atravessa a tela regularmente. Ao clicar em muitos dos *links*, uma explosão de cores, fontes, estética de quadrinhos e colagens surge.

A *Broken English* lançou recentemente uma peça digital chamada “*Apuntes para una poética del meme*”, do poeta chileno Jonnathan Opazo – que também está por trás do Cumatron (<https://cumatron.win/>), um bot/frigorífico que lança um livro de poesias em PDF, inclusive com uma capa desenhada única, cada vez que alguém acessa o site. Em seu ensaio/poema intermedial sobre a poética do meme, Opazo remixa e sabotagem textos sobre poesia e linguagem do poeta peruano Mario Montalbetti, adaptando-os para falar de memes ao invés de poesia, e construindo uma experiência em hipermídia autorreflexiva frenética, irônica e/ou abertamente engraçada, que maravilha e nos faz pensar sobre o alcance poético desse “gênero” popular. A qualidade intermedial desse colorido ensaio/poema – constantemente intervencionado por memes cuja autoria é creditada a “cz” e “ata” – anda de mãos dadas com sua adscrição ao apropriação experimental contemporâneo (GOLDSMITH, 2011), que afasta a cultura digital *mainstream* de seu viés instrumental. As referências se alimentam da cultura popular (muitos gatinhos e caricaturas) e do pensamento moderno/contemporâneo ao mesmo tempo: de Hegel e Marx ao corpo deleuziano sem órgãos, da política global aos meta-memes. No que diz respeito ao possível movimento decolonial que podemos ler não apenas no ensaio/poema de Opazo, mas em geral no *Broken English*, volto às formas mediadas pelas quais todos os artefatos simbólicos intervêm na transformação social. Em palavras e imagens deste objeto – anteriormente palavras sobre poesia de Montalbetti:

**Figura 2** Excerto de “*Apuntes para una poética del meme*”. 2019.

Fonte Broken english

(<http://apuntesparaunapoetica.brokenenglish.lol/>).





Yo creo que si quieres cambiar el gobierno  
O tomar el poder o una cosa así, no  
hagas un meme: sal  
a la calle. Los memes  
sirven para otras cosas  
también<sup>10</sup>

Todos os projetos de literatura eletrônica “do Sul”, comentados neste ensaio, parecem estar comprometidos em encontrar caminhos críticos decoloniais dentro das humanidades digitais globais e da cultura digital global. Se eles ancoram a potencial decolonialidade em procedimentos experimentais, em lutas linguísticas ou na mistura de “gêneros” das literaturas eletrônicas de segunda e terceira geração, todos eles estão tentando mudar o tom da conversa. E eu também.

## Notas de fim

1. Tradução: Ingrid Lara de Araújo Utzig. Revisão: Rejane Cristina Rocha. Texto original ligeiramente ampliado para esta versão pela autora: Claudia Kozak. Experimental Electronic Literature from the Souths. A Political Contribution to Critical and Creative Digital Humanities. *Electronic Book Review*, January 3, 2021, <https://doi.org/10.7273/zd5g-zk30>.

2. Nota de tradução: a autora usa “suis”, no plural – *south(s)*, no original – para enfatizar que não se trata de uma região geográfica, mas sim de uma condição compartilhada por diferentes regiões que padecem com as condições desiguais impostas pelo capitalismo. Optamos por padronizar o uso do termo no singular por uma questão de eufonia.

3. Como muitos autores da filosofia da tecnologia têm demonstrado, cada vez que a tecnologia é abordada apenas em sua dimensão instrumental, surgem suposições sobre sua presumida neutralidade. Para uma discussão abrangente que mantém em seu cerne a noção de não neutralidade da tecnologia, ao mesmo tempo em que busca superar as concepções usuais instrumentais e (opostas) substantivas de tecnologia em favor de uma nova teoria crítica da tecnologia, ver Andrew Feenberg (2012).

4. Vide: <http://digitalhumanities.org:8081/dhq/vol/12/1/index.html> e <http://digitalhumanities.org:8081/dhq/vol/14/2/index.html>.

5. Uma apresentação interessante sobre esse Norte no Sul, referente às HD, especificamente, é o artigo “(Big) Data and the North in-South: Australia’s Informational Imperialism and Digital Colonialism”, de Monique Mann e Angela Daly (2019).

6. Nota de tradução: o texto original de Sousa Santos e Meneses (2014) está



em espanhol. A tradução para o inglês foi feita por Claudia Kozak e a versão em português foi realizada para esta edição. Ao longo de todo o texto as traduções estão diferenciadas da seguinte maneira: as que foram feitas por Kozak constam como “tradução da autora” e as que foram realizadas para a versão em Língua Portuguesa aparecem como “tradução nossa”.

7. O mesmo pode ser dito sobre a literatura eletrônica como tal. Não posso expandir o debate para a questão da monetização da literatura eletrônica (ou não) sem fugir do objetivo deste ensaio. Em suma, a cultura digital aumentou as chances de disseminação de artefatos simbólicos, possibilitando o mix, a livre apropriação e, em muitos casos, o acesso aberto; mas, ao mesmo tempo, artistas envolvidos em literatura eletrônica precisam obter alguma renda para ganhar a vida. Diante desse cenário, talvez devêssemos aspirar não a inserção da literatura eletrônica na indústria editorial privada existente, mas em outros tipos de iniciativas editoriais financiadas por instituições culturais.

8. Nota de tradução: a *Text Encoding Initiative* foi criada em 1987 no intuito de desenvolver, manter e divulgar métodos independentes de *hardware* e *software* para codificar dados de humanidades em formato eletrônico.

9. *Poesía (spam)*, livro de Charly Gradin, é inteiramente composto dessa maneira.

10. Em inglês: “*I believe that if you want to change the government / Or take power or / something similar, don’t / make a meme: / go to the streets. / Memes have / other purposes as well*” (tradução da autora). Em português: “Eu acredito que se você quer mudar o governo / Ou tomar o poder ou / algo assim, não / faça um meme: saia / para a rua. / os memes / servem para outras coisas / também” (tradução nossa).

## Referências

@memezungun. Memes en Mapudungun. Disponível em: <https://www.facebook.com/memezungun/>. Acesso em 21 nov. 2020.

AGAMBEN, Giorgio. *Homo Sacer. Sovereign Power and Bare Life*. Stanford University Press, 1998.

AGUILAR SÁNCHEZ, Eduardo. \_Ñuu Savi Memes. Disponível em: <https://rising.globalvoices.org/lenguas/2020/03/06/nuu-savi-memes/>. Acesso em 21 nov. 2020.

ALACÁN QUINO, Jaquelyn Alexandra. Kojtzijon pa Kaqchikel. Disponível em: <https://rising.globalvoices.org/lenguas/2020/03/11/kojtzijon-pa-kaqchikel/>. Acesso em 21 nov. 2020.

BENSE, Max and Abraham Moles (eds.). The Theory of Information and the New Aesthetics. Bit International, 1, 1968, 1-130. Disponível em: [https://monoskop.org/images/b/bf/BitInternational1TheTheoryofInformation-sandtheNewAesthetics\\_1968.pdf](https://monoskop.org/images/b/bf/BitInternational1TheTheoryofInformation-sandtheNewAesthetics_1968.pdf). Acesso em 31 jan. 2019.

BERRY, David M. "Introduction: Understanding the Digital Humanities." Understanding Digital Humanities, David Berry (ed). London: Palgrave Macmillan, 2012, 1-26. Disponível em: <http://slidepdf.com/reader/full/introduction-digital-humanities-2>. Acesso em 02 nov. 2020.

CUMATRON. <https://cumatron.win/> Acesso em 28 out. 2020.

CYTLAK, Katarzyna. "Redes marginales en los años sesenta y setenta." Órbita Vigo. Trayectorias y proyecciones. Berenice Guastavino (comp.), La Plata: Papel Cosido. Registros sobre Arte en América Latina, Facultad de Bellas Artes de la Universidad Nacional de La Plata, 2019, 73-82. Disponível em: <http://papelcosido.fba.unlp.edu.ar/pdf/libros/OrbitaVigoElectronico.pdf>. Acesso em 07 nov. 2020.

DOT, Ana. "Arte y Traducción en la Era Digital: Estudio de El 27 || The 27th, de Eugenio Tisselli." Barcelona, Research, Art, Creation, 8/1 (2020): 40-60. doi: 10.17583/brac.2020.3206. Expo/Internacional de Novísima Poesía/69. Catálogo. Centro de Artes Visuales del Instituto Torcuato Di Tella, 1969.

FEENBERG, Andrew. "Introducción. La variedad de las teorías". Transformar la tecnología. Una nueva visita a la teoría crítica. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2012, 21-67.

FIROMONTE, Domenico. "Towards a Cultural Critique of the Digital Humanities." Historical Social Research, 37-3, 2012, 59-76. Disponível em: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-378525>. Acesso em 30 set. 2020.

FIROMONTE, Domenico. "¿Por qué la digitalización es un problema político?" Territorios Digitales: Construyendo Unas Ciencias Sociales Y Humanidades Digitales. Libro de resúmenes del I Congreso Internacional Territorios Digitales. Lidia Bocanegra Barbecho & Esteban Romero Frías (eds.). Medialab UGR, Universidad de Granada, 2018. Disponível em: <http://digi-bug.ugr.es/handle/10481/53479>. Acesso em 16 mai 2019.

FIROMONTE, Domenico. "Lingue, codice, rappresentanza. Margene delle Digital Humanities". Filologia digitale: problemi e prospettive. Roma: Bardi Edizioni, 2017, 114-140. Disponível em: <https://www.academia>

edu/35589134/LinguecodicirappresentanzaMarginidelleDigitalHumanities. Acesso em 28 set. 2020.

FLUSSER, Vilém. A escrita. Há futuro para a escrita? São Paulo: Annablume, 2010.

FRITZ, Darko. "Vladimir Bonačić: Computer-Generated Works Made within Zagreb's New Tendencies Network (1961-1973)". *Leonardo*, 41-2, 2008, 175-183. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/20206560>. Acesso em 7 nov. 2020.

GOLDSMITH, Kenneth. *Uncreative Writing: Managing Writing in the Digital Age*. New York: Columbia University Press, 2011.

GÓMEZ, Verónica Paula. "Lenguas migrantes y desvíos críticos en The 27th // El 27th de Eugenio Tiselli." *Artelogie Recherche sur les arts, le patrimoine et la littérature de l'Amérique latine*. 11, 2017. DOI: 10.4000/artelogie.1485.

GRADIN, Charly. (spam). Buenos Aires: Ediciones Stanton, 2011.

HIGGINS, Hannah B.; KAHN, Douglas. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 2012.

HIRŠAL, Josef and Bohumila, Grögerová. *\_Experimentální poezie*. Prague: Odeon, 1967. Disponível em: <https://r888888m.sunse7.com/post/627865171453427712/experiment%C3%A1ln%C3%AD-poezie-edited-by-josef-hir%C5%A1al-and>. Acesso em 7 nov. 2020.

INMAN BERENS, Kathy. "'Decolonize' E-Literature? On Weeding the E-lit Garden". *Electronic Book Review*, 5 jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.7273/svqq-ab68>. Acesso em 15 out. 2020.

KLLITSCH, Christoph. "Information Aesthetics and the Stuttgart School." *Mainframe Experimentalism. Early Computing and the Foundations of the Digital Arts*. Ed.

KOZAK, Claudia. "Electronic Literature Experimentalism beyond the Great Divide. A Latin American Perspective." *Electronic Book Review*, 1 mar. 2020. <https://doi.org/10.7273/rpbk-9669>. Acesso em 30 out. 2020.

KOZAK, Claudia. "Out of bounds. Searching Deviated Literature in Audiovisual Electronic Environments". Joseph Tabbi, Gabriel Tremblay-Gaudette, & Dene Grigar (eds.). *Chercher le texte: The Proceedings for the ELO 2013 Conference*. Vancouver, Washington: Nouspace Publications / Washington State University Vancouver, 2018. <https://doi.org/10.7273/2WKK-BV06>. Acesso em 8 nov. 2020.

KOZAK, Claudia. "Latin American Electronic Literature: When, Where and Why." #WomenTechLit, María Mencía (ed.). Morgantown: Virginia University Press, 2017, 55-72.

KOZAK, Claudia. "Literatura expandida en el dominio digital." El taco en la brea, 6, 2017, 220-245, Disponível em: <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/ElTacoenlaBrea/article/view/6973>. Acesso em 27 nov. 2017.

LIU, Alan. "Where Is Cultural Criticism in the Digital Humanities?" Debates in The Digital Humanities, Mathiew K. Gold (ed.). Minneapolis: University of Minnesota Press, 2012, 490-509. Disponível em: <https://dhdebates.gc.cuny.edu/projects/debates-in-the-digital-humanities>. Acesso em 30 out. 2020.

MACKERN, Brian. Net art latino database. <http://meiac.es/latino/index.html>. Acesso em 21 nov. 2020.

MACKERN, Brian; CASARES, Nilo (eds.). Net art latino database. Badajoz: MEIAC, 2008.

MANN, Monique and Angela Daly. "(Big) Data and the North in South: Australia's Informational Imperialism and Digital Colonialism". Television & New Media 2019, Vol. 20(4) 379-395. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1527476418806091>. Acesso em 16 dez. 2019.

MENA ANTEZANA, Marisol. Quechua Memes. Disponível em: <https://rising.globalvoices.org/lenguas/2020/02/15/quechua-memes/>. Acesso em 21 nov. 2020.

MERCADO, Alizabeth. "Broken English, artefactos textuales". Noticias 22 Digital. June 19, 2018. Disponível em: <https://noticias.canal22.org.mx/2018/06/19/broken-english-artefactos-textuales/>. Acesso em 8 nov. 2020.

MIGNOLO, Walter. The Darker Side of Western Modernity. Global Futures, Decolonial Options. Durham & London: University of Duke Press, 2011.

MIGNOLO, Walter. "La opción de-colonial: desprendimiento y apertura. Un manifiesto y un caso." Tabula Rasa, 8 (2008): 243-281. Disponível em: <http://www.revistatabularasa.org/numero-8/mignolo1.pdf>. Acesso em 10 out. 2020.

MILAN, Stefania; TRERÉ, Emiliano. "Big Data from the South(s): Beyond Data Universalism." Television & New Media, 20-4, 2019, 19-335. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1527476419837739>. Acesso em 16 dez. 2019.

MOSCATI, Giorgio et al. “Art and Computing”. First published as “Arte e Computação: Um Depoimento.” Cadernos MAC-2, 1986, 3-17. Disponível em: [www.ekac.org/moscati.html](http://www.ekac.org/moscati.html). Acesso em 8 nov. 2020.

NACHER, Anna. “Gardening E-literature (or, how to effectively plant the seeds for future investigations on electronic literature)”, Electronic Book Review, Jul. 2020. <https://doi.org/10.7273/zsyj-wm58>. Acesso em 15 out. 2020.

NASSER, Ramsey. “ANIMAL’s feature Artist’s Notebook”. Disponível em: <http://animalnewyork.com/2014/artists-notebook-ramsey-nasser/>. Acesso em 5 nov. 2020.

NASSER, Ramsey. “Author’s Statement”. ELO Collection 3, 2018. Disponível em: <https://collection.eliterature.org/3/work.html?work=%D9%82%D9%84%D8%A8>. Acesso em 4 nov. 2020.

NASSER, Ramsey. Ramsey Nasser. Disponível em: <https://nas.sr/about/>. Acesso em 4 nov. 2020.

NEPOTE, Mónica. “Broken English la editorial lol en México”. *Pez Banana*, 23, 2018, 14-15. Disponível em: [http://brokenenglish.lol/imagenes/nepote%20-%20broken%20\(pez%20banana\).pdf](http://brokenenglish.lol/imagenes/nepote%20-%20broken%20(pez%20banana).pdf). Acesso em 08 nov. 2020.

OPAZO, Jonnathan; CZ; ATA. “Apuntes para una poética del meme”. 2019. *Broken english*. Disponível em: <http://apuntesparaunapoetica.brokenenglish.lol/>. Acesso em 08 nov. 2020.

PÉREZ RAMÍREZ, Rodrigo. Interview with Brenda Camacho. *Glitch#4*. Segunda temporada. Disponível em: [https://twitter.com/hashtag/GLITCH?src=hashtag\\_click](https://twitter.com/hashtag/GLITCH?src=hashtag_click). Acesso em 21 nov. 2020.

PÉREZ RAMÍREZ, Rodrigo. Entrevista. Disponível em: <https://rising.global-voices.org/lenguas/2019/04/15/presentamos-a-rodrigo-perez-ramirez-anfitrión-de-la-semana-15-al-21-de-abril-para-actlenguas/>. Acesso em 21 nov. 2020.

PÉREZ RAMÍREZ, Rodrigo. “ἄbák šéʔl (Borrego alas de mariposa)”. Disponível em: <https://www.tierraadentro.cultura.gob.mx/%e1%b4%9fbak-se-ca%94%ca%9f-si%ca%94l-%c9%b1-si%ca%94%ca%9f/>. Acesso em 21 nov. 2020.

PÉREZ RAMÍREZ, Rodrigo. “Kè-ní ré tá díʔztèʔ (Baila el zapoteco)”. Disponível em: <https://www.tierraadentro.cultura.gob.mx/ke-ni-re-ta-diz-ca%94-te-%ca%94-baila-el-zapoteco/>. Acesso em 21 nov. 2020.

PITMAN, Thea; TAYLOR, Claire. “Where’s the ML in DH? And Where’s the

DH in ML? The Relationship between Modern Languages and Digital Humanities, and an Argument for a Critical DHML.” *DHQ: Digital Humanities Quarterly*, 11-1, 2017, 1-13. Disponível em: <http://digitalhumanities.org:8081/dhq/vol/11/1/000287/000287.html>. Acesso em 28 out. 2020.

RED DE ACTIVISMO DIGITAL EN LENGUAS INDÍGENAS. Disponível em: <https://rising.globalvoices.org/lenguas/>. Acesso em 21 nov. 2020.

RETTBERG, Scott; SAUM, Alex. “Introduction: Electronic Literature as a Framework for the Digital Humanities”, *Electronic Book Review*, 2 ago. 2020, <https://doi.org/10.7273/vyqe-dq93>. Acesso em 13 ago. 2020.

RIVERA CUSICANQUI, Silvia. *Sociología de la imagen. Miradas ch'ixi desde la historia andina*. Buenos Aires. Tinta Limón, 2015.

SAUM-PASCUAL, Alex. “Is Third Generation Literature Postweb Literature? And Why Should We Care?”. *Electronic Book Review*, May 3, 2020. <https://doi.org/10.7273/60pg-1574>. Acesso em 20 nov. 2020.

SEGURA, María Soledad; WAISBORD, Silvio. “Between Data Capitalism and Data Citizenship.” *Television & New Media*, 20-4, 2019, 412-419. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1527476419834519>. Acesso em 16 dez. 2019.

SOUSA SANTOS, Boaventura de. *Epistemologies of the South. Justice against Epistemicide*. New York: Routledge, 2016.

SOUSA SANTOS, Boaventura de. “Epistemologies of the South and the future.” *From the European South*, 1, 2016, 17-29. Disponível em: <http://euro-peansouth.postcolonialitalia.it/>. Acesso em 5 jun. 2019.

SOUSA SANTOS, Boaventura de; MENESES, Maria Paula. “Introducción”. *Epistemologías del Sur. Perspectivas*. Boaventura de Sousa Santos e Maria Paula Meneses (ed.). Madrid: Akal, 2014, 7-17.

TISELLI, Eugenio. *Los ojos de la milpa*. Disponível em: <http://sautiyawaku-lima.net/oaxaca/about.php>. Acesso em 21 nov. 2020.

TISELLI, Eugenio. *OjoVoz*. Disponível em: <http://ojovoz.net/index.html>. Acesso em 21 nov. 2020.



Arthur Moura Campos \*

# Entre ler e jogar



**Arthur Moura Campos** é poeta, arquiteto e designer. Formado em 2019 na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Fez intercâmbio pelo programa “Ciência sem Fronteiras” estudando Mandarin (Nanjing Normal University, 2013-2014) e paisagismo (Southeast University, 2014-2015) na cidade de Nanquim - China. Seus trabalhos artísticos e acadêmicos exploram as interações entre as diversas mídias e linguagens, testando as fronteiras entre poesia, tecnologia, artes visuais e gráficas. Tem três livros de poemas publicados: “Meia Ponte” (edição do autor, 2017), “5INTO” (selo do burro, 2019), “SAÍDA” (selo do burro, 2021). Ganhador do Prêmio de Artes Plásticas Marcantonio Vilaça - 10ª edição (2021).

<arthurmc campos@gmail.com>

ORCID: 0000-0002-4472-3783

**Resumo** A partir das reflexões que surgiram durante a apresentação guiada da obra “SAÍDA game” no “Congresso LitDig-BR da Electronic Literature Organization – ELO 2022” (28/06/2022), proponho nesse texto recordar brevemente o processo criativo da obra e discutir possíveis diferenças entre ler e jogar.

**Palavras-chave** Poesia, Ler, Jogar, Intermídia.

### **Between reading and playing**

**Abstract** *Based on the reflections that arose during the guided presentation of the work “SAÍDA game” at the “Congresso LitDig-BR da Electronic Literature Organization – ELO 2022” (28/06/2022), I propose in this text to briefly recall the creative process of the work and discuss possible differences between reading and playing.*

**Keywords** *Poetry, Reading, Playing, Intermedia.*

### **Entre leer y jugar**

**Resumen** *A partir de las reflexiones que surgieron durante la presentación guiada de la obra “SAÍDA game” en el “Congresso LitDig-BR da Electronic Literature Organization – ELO 2022” (28/06/2022), propongo en este texto recordar brevemente la creatividad proceso del trabajo y discutir las posibles diferencias entre leer y jugar.*

**Palabras clave** *Poesía, Leer, Jugar, Intermedia.*

## SAÍDA: poema, projeto, livro, “game”

Após a apresentação guiada da obra “SAÍDA game”, projeto multimídia de minha autoria, lançado em 2021, que envolve poesia, jogo, arquitetura e design, surgiram dois questionamentos instigantes que proponho usar como motivos desse texto: “Por que o nome ‘game’ no título da obra?” e “O público que você idealiza para essa obra é um público ‘gamer’?”

A primeira questão põe um contexto interessante para o debate que é a própria fronteira idiomática dentro do título. “SAÍDA game” é um jogo poético digital que tem seus poemas escritos e falados em português. Logo, a presença do termo em inglês “game” é em certa medida estranho. Poderia ser simplesmente “SAÍDA”, ou “SAÍDA jogo”, ou outra infinidade de nomes. Sob esse ângulo, pude perceber que essa escolha partiu de uma adequação contextual, uma vez que os termos empregados no contexto das novas tecnologias digitais, em sua maioria, são de origem anglófona. Os termos de computação, da “internet”, da “electronic literature”, da “web art” costumam ser incorporados sem tradução e ter esse marcador estrangeiro pode ser um indício de filiação a esse debate internacional das fronteiras da arte. A questão do nome em inglês traz essa discussão das fronteiras e atritos linguísticos. Entretanto, mais do que a nacionalidade ou internacionalidade, acredito que a provocação que busquei nesse nome foi a inserção dessa obra dentro de um contexto de jogo. Essa contextualização é o que fundamenta a segunda questão.

A segunda pergunta tratou sobre a expectativa em relação ao público a que a obra se dirigiria: “A sua obra imagina usuários ‘gamers’?” Afinal, ali está “game” no título. Sendo que “gamer” é outro termo que está diretamente relacionado com a contemporaneidade de virtualização crescente e cultura digital expandida para todos os campos de interação social. A “cadeira gamer”, a “gamificação das plataformas”, “game apps”, “game terapia”, entre outros, são nomes que costumam associar-se a um mercado de consumo próprio. Mas retornando a esse “público ideal” fui provocado a pensar se imagino mais jogadores do que leitores para essa obra. Respondendo que talvez não imagine propriamente “gamers”, mas sim jogadores. A diferença que percebo é que comumente se atribui a palavra “gamer” para designar jogadores de jogos de computador ou outras plataformas eletrônicas que são em sua maioria RPG (“Role Playing Games”, onde o jogador assume um personagem que dentro do jogo cumpre missões ou fases); já a palavra “jogador/jogadora” abarca um universo mais amplo que não está diretamente associado ao universo digital. Para além do “game”, ali nessa diferença entre esse ler e jogar está um local interessante para se refletir.

Antes de contrapor esses dois campos do jogo e da leitura, retomarei brevemente o processo de criação da obra “SAÍDA game” e os caminhos que a levaram ao seu estado atual.

Figura 1: Perspectiva da visão de abertura do jogo “SAÍDA game”

Fonte: Acervo do autor, 2021



### SAÍDA: poema, projeto, livro, “game”

Em novembro de 2019 concluí meu Trabalho Final de Graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, seu título é “SAÍDA, um livro como percurso” (<http://tfg.fau.usp.br/arthur-moura-campos/>). Nesse trabalho apresentei a ideia de prédio-poema, onde a espacialização do poema em uma arquitetura explora outras formas de leitura e apreensão da poesia. A obra consiste em um projeto de edifício onde palavras estão dispostas no chão, paredes, corrimão, guarda-corpo; constituindo assim um grande poema tridimensional onde a arquitetura e o texto, cravado em sua superfície, formam um conjunto de significados específicos que combinam a espacialidade com a carga semântico das palavras.

Nesse conceito de prédio-poema, a decodificação do texto e espaço dependem do movimento através de seus ambientes para ser efetivada; a sua leitura é um percurso literal. Quando apresentei o Trabalho Final, traduzi essa forma de leitura em três livros-percursos que em suas páginas apresentam sucessivas perspectivas desse projeto revelando seus espaços e palavras. A plataforma do livro foi utilizada também como questionamento dessa mídia: as suas páginas assemelham-se a “frames” de um filme que sugerem um movimento tridimensional, mas são limitadas em materializar a sensação tridimensional e temporal que um percurso dentro de um espaço tem.

No ano de 2020, em conversa com Anders Rinaldi e Rodolfo Brant da DIVE realities, começamos a desenvolver uma versão interativa desse projeto em que seria possível percorrer virtualmente esse espaço com ganhos muito interessantes como sons e animações. Para esse trabalho conjunto forneci o projeto arquitetônico-poético tridimensional e o áudio de todos os poemas gravados na minha voz, para que eles o adaptassem na plataforma Unity de forma que as texturas, iluminações, animações, botões interativos, sons, e demais recursos interativos fossem implementados.

Essa segunda tradução do projeto, que pode ser acessada por computador e celular via internet (<https://www.diverealities.com/saida-game>), tem no movimento, no som e na interatividade seus principais acréscimos. A possibilidade de adentrar no edifício e perceber a sucessão de espaços de forma realista trouxe com mais riqueza a associação de significadas entre

espaço e texto. Os sons ambientes e o recurso de clicar nas palavras e ouvir o texto sendo falado somou outra camada de significado à obra: os andamentos, tons, linhas melódicas e volumes da voz que explorei expandiram as possibilidades de interpretação dos poemas e espaços. Por fim as animações dos textos que mudam de cores e em alguns casos giram, flutuam, ou desaparecem reforçam a temporalidade viva da obra.

Quando “SAÍDA” foi adaptada para a interação virtual suas características de jogo ficaram evidentes, tanto que os comandos para a navegação (teclas W, A, S e D ou setas do teclado) e ativação (clique do botão esquerdo do mouse) seguem a mesma estrutura de outros jogos de computador. A plataforma que possibilitava essa interatividade despertou o lado de jogo já implícito na obra, assim foi um caminho plausível e condizente intitular essa versão como “SAÍDA game”. Também não deixa de ser tentador provocar esses deslimes do que é considerado poesia, jogo, arquitetura, ao invocar o terreno dos “games” para essa obra. Atualmente temos desenvolvido uma nova versão para uso em óculos de Realidade Virtual em que será possível o uso simultâneo de mais de um jogador, além da complexa simulação de tridimensionalidade que essa mídia permite.

Recobrado o desenvolvimento de “SAÍDA game”, gostaria de retornar para o paralelo entre ler e jogar que as perguntas feitas durante o “Congresso LitDig-BR” me provocaram a pensar.

## Ler ou jogar

Como poeta, sempre tento buscar as implicações e significados possíveis que as palavras podem despertar. Quando se lê algo, provavelmente se tratará de letras, mas também sinais e outros códigos visuais. Dificilmente no uso corriqueiro diz-se “ler uma dança”, “ler uma música” ou “ler um filme”, mas sim “ler placas”, “ler partituras” e “ler legendas”.

Ler e escrever são valores muito centrais para nossos marcos de civilização, poder e conhecimento. Saber assinar e ler seu próprio nome lhe garante direitos, saber falar ou ouvir seu próprio nome nem tanto. Essa mesma “visão”, reforço aqui a visiocentralidade desse termo, buscou assentar no poema escrito a forma ideal da poesia. Aqui me refiro à visiocentralidade como algo que permeia toda nossa sociedade em todos os campos de vivência. Seja na forma como pressupomos os deslocamentos das pessoas nos espaços, a prioridade que o desenvolvimento tecnológico dá para telas mais potentes, ou mesmo na predominância de termos relacionados à visão quando nos referimos ao campo das ideias: “perspectiva”, “ponto de vista”, “esclarecimento”, “iluminação”, “lançar luz sobre”, “ótica”, “revisão”, “prisma” e muitos outros, a perder de vista.

Identifico o poema e a poesia como algo maior e anterior à cultura europeia letrada dominante. Esse “poema” geralmente é entendido como letras que se encadeiam em palavras compondo versos escritos ou impressos sobre a superfície de papel, que podem ser agrupados em um livro cos-

tumeiramente no formato códex. Obviamente os poemas estão em várias outras plataformas, mas aqui me refiro ao uso mais paradigmático. Mesmo com as proposições da poesia concreta, do poema-processo e a própria cena de Slams com a poesia falada, o conceito de poema ainda gira muito em torno desse formato gráfico específico. Me permito fazer essa generalização quando noto que quando se fala um poema é necessário reforçar com a designação de “poema falado”, já o poema escrito simplesmente pode ser referido como “poema” sem adjetivação.

Ainda nesse contexto de fixação escrita idealizante, o poema e a poesia causam atritos. O verso, essa quebra da continuidade gráfica que rompe a sequência linear de aproveitamento máximo da página, já instituiu um estranhamento, uma inadequação carregada de significados. Como ler essa quebra? Por que esse desperdício material? Nesse vácuo espacial do poema surge um indício de que o poema e a poesia estão além da visualidade normativa estabelecida.

Outros elementos de destaque do poema que perfuram essa aparente formalização são o ritmo e a rima. O ritmo, assim como a rima, são aspectos do poema que pressupõem uma fala e uma escuta. Mesmo que visualmente seja possível identificar os elementos que criam o ritmo e a rima; é na fala, internalizada ou externalizada, que essa costura não linear do poema pode ser sentida. Os paralelos intertemporais que o ritmo e a rima causam dentro da estrutura do poema são duas marcas que burlam e arrancam, rompem e conduzem as distribuições e quebras dos versos.

Nessas quebras gráficas e sonoras são marcas dessas inapreensibilidades do poema que pressupõem outros sentidos como tato, audição, fala, paladar, olfato e a decisão interpretativa do leitor. A interatividade já se insinua nessas estranhezas.

Continuando o paralelo, sobre o verbo “jogar” tendo a atribuir a ele um campo menos pretensioso. Jogar é menos sério, facilmente joga-se algo fora. As implicações lúdicas e multissensoriais que percebo no jogar são qualidades inegáveis, e poeticamente interessantes. Jogar futebol, jogar Playstation, jogar búzios, jogar com os sentimentos dos outros, jogar dados. A pressuposição ativa dessa palavra é forte, abrindo um campo temporal que certamente modificará os elementos que estão em disputa. Perder, ganhar ou empatar são resultados completamente distintos; mas que partem desse mesmo momento de incerteza e ação dialógica. É possível jogar um poema?

## Ler e jogar

Ao jogar um poema as possibilidades de fruição e criação desmancham algumas certezas que a simples leitura implicaria. A não linearidade discursiva, as dissoluções entre autor-leitor, as experimentações gráficas e midiáticas que o campo dos jogos possui são elementos que já se percebem na história da poesia, em um conceito amplo. A atualização dessa caracte-



rística para os “novos meios” digitais é um passo que pode redimensionar as formas de escrita e leitura dos textos do passado e do futuro, reinserindo essas típicas estranhezas em arranjos diversos.

Nesse terreno das novidades cada vez mais ágeis e virtualizantes, onde a função do lucro costuma ser a primazia, apropriar-se de forma lúdica dos poemas e palavras torna-se também uma forma de implosão semântica desses meios digitais, algo que sempre está em anúncio de cooptação. Diante desse cenário, infiltrar-se nos sistemas digitais e (in)utilizar suas funções com um fervor criativo parece ser fundamental.

Propus, nesta sondagem superficial de significados, provocar quais formas de ler e jogar que podem ser mais interessantes. A meu ver, a literatura digital e outras frentes da arte de experimentação intermídia têm provocado criações que questionam os enquadramentos prévios. Essa abertura e interconectividade tem a potência de expandir os limites de nicho da poesia e reformularem as maneiras de ler, jogar, pensar e sentir o mundo. Onde a poesia pisa abre-se outro chão, não tem sido diferente no ambiente virtual.

## Referências

CAMPOS, Arthur Moura. **Saída, um livro como percurso**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: [https://repositorio.usp.br/directbitstream/e1df119c-4820-4571-a0d1-a12e2ddfe12b/2019\\_arthurmouracampos\\_compressed.pdf](https://repositorio.usp.br/directbitstream/e1df119c-4820-4571-a0d1-a12e2ddfe12b/2019_arthurmouracampos_compressed.pdf). Acesso em: 21 nov. 2022.

CAMPOS, Arthur Moura. **Saída**. 2. ed. Belo Horizonte: Edição do autor, 2021.

Flávio Vilela Komatsu \*

# Filosofia da decomposição: o processo de criação do romance hiper- textual terminal



Flávio Vilela Komatsu é escritor, professor, mestre em Estudos de Literatura (PPGLIT-UFSCAR) e bacharel em Audiovisual (ECA-USP). Autor do romance hipertextual *Terminal* e do conto hipertextual *Dia de folga*. Publicou em 2021 o livro de poemas *Ano que vem, eu vou*.  
<flaviok@gmail.com>  
ORCID: 0000-0002-0641-7013

**Resumo** Obras literárias que fazem uso expressivo do meio digital de tal forma que se tornam inviáveis no meio impresso: partindo dessa definição de literatura digital e tomando-a como um desafio, eu dava início ao processo de concepção da obra *Terminal*. Trata-se de um romance hipertextual, uma narrativa ficcional que remonta e remói a memória sob o luto do fim de uma relação. Conduzida pelo monólogo ressentido de um dos amantes, a narrativa estrutura diversas possibilidades de enredo, que se desenvolvem reagindo à voz pontual da amante ausente. Essa voz se materializa na oferta de hiperlinks, cada um oferecendo uma resposta que leva o amante magoado a uma argumentação diversa. Confrontado por um histórico de obras hipertextuais impressas, busquei alcançar com *Terminal* a complexidade necessária para que se cumprisse a premissa de sua inviabilidade material num suporte como o livro. Este ensaio é um esforço de retomar essa questão, entre outras, recapitulando e refletindo o processo de criação da obra.

**Palavras-chave** Literatura digital, Hipertexto, *Terminal*, Narrativa hipertextual.

### **Philosophy of decomposition: the process of creating the Terminal hypertext novel**

**Abstract** *Literary works that make expressive use of the digital medium in such a way that they become unfeasible in the printed medium: starting from this definition of digital literature and taking it as a challenge, I started the process of conceiving the work Terminal. It is a hypertextual novel, a fictional narrative that reassemble and examine the memory under the mourning of the end of a relationship. Led by the resentful monologue of one of the lovers, the narrative structures several plot possibilities, which develop in reaction to the punctual voice of the absent lover. This voice materializes in the offer of hyperlinks, each one offering an answer that leads the hurt lover to a different argument. Confronted by a history of printed hypertextual works, I sought to achieve with Terminal the necessary complexity to fulfill the premise of its material unfeasibility in a support such as the book. This essay is an effort to return to this question, among others, recapitulating and reflecting on the process of creating the work.*

**Keywords** Digital literature, Hypertext, Terminal, Hypertextual narrative.

### **Filosofía de la decomposición: el proceso de creación de la novela hipertextual Terminal**

**Resumen** *Obras literarias que hacen uso expresivo del medio digital de tal modo que se convierten inviables en el medio impreso: partiendo de esa definición de literatura digital y aceptándola como un desafío, he empezado el proceso de concepción de la obra Terminal. Se trata de una novela hipertextual, una narrativa de ficción que da vueltas a la memoria bajo el duelo del fin de una relación. Conducida por el monólogo resentido de uno de los amantes, la narrativa estructura variadas posibilidades de desenlace, que se desarrollan como contestación a la voz puntual del amante ausente. Esa voz se materializa en la oferta de hiperlinks, cada uno ofreciendo una respuesta que lleva el amante herido a una argumentación diversa. Confrontado por un histórico de obras hipertextuales impresas, traté de alcanzar con Terminal la complejidad necesaria para que se cumpliera la premisa de su inviabilidad material en un soporte como el libro. Este ensayo es un esfuerzo de regresar esa cuestión, entre otras, reanudando y reflexionando el proceso de creación de dicha obra.*

**Palabras clave** Literatura digital, Hipertexto, Terminal, Narrativa hipertextual.

## Introdução

Com a pretensão de escrever um texto à la Edgar Allan Poe e explicar minimamente o que pensei durante a realização da obra *Terminal*, escolhi o título acima não como mero trocadilho, mas porque a materialidade desse objeto traz essa diferença fundamental: uma natureza fragmentária não só em relação ao espaço-tempo da narrativa, mas em razão do arranjo de suas partes. Estamos falando, afinal, de literatura digital, uma literatura que tem a premissa de se realizar numa materialidade que rompe com a fixidez da forma. No caso, trata-se de um romance hipertextual, uma narrativa em que o leitor pode intervir para determinar seu enredo, pois o hipertexto se estrutura em múltiplos percursos de leitura. E, consciente de que o meio impresso também é capaz de manifestar características hipertextuais (desde obras conhecidas como livros-jogos até um romance canônico como *O jogo da amarelinha* de Júlio Cortázar, *Terminal* faz questão de se afirmar no meio (digital) em que se realiza. Com uma interface de navegação que também compõe seu universo ficcional, a obra apela à uma multimodalidade inviável no meio impresso (fazendo uso de vídeos, músicas e imagens). Sua maior oferta de opções narrativas e de percursos de leitura emaranhados também fariam com que um livro parecesse uma tecnologia inadequada, caso tentasse reproduzir essa dinâmica. E com isso não quero afirmar uma superioridade tecnológica (ou poética) de composição, mas essa diferença que explora outras (e talvez novas) qualidades literárias. Enfim, sinto que antecipo um bocado. Se um texto sobre uma obra não lida já causa alguma dificuldade, um texto sobre uma obra literária que, além de não lida, sequer é um livro pode exigir por demais da paciência e inferência do leitor. Por isso, antes de continuar por este ensaio, recomendo com ênfase que se conheça a obra<sup>1</sup> (dez minutos de navegação devem bastar). O meio digital nesse sentido é bem prático.

## Princípio

No princípio foi a desconfiança, o apego ao cânone, o desprezo aos modismos. O primeiro contato com a literatura digital me trouxe a impressão de que estávamos melhor com livro. Sem considerar o pioneirismo e a natureza experimental das obras, grande parte delas não me pareciam ir além do deslumbramento com o novo meio. Eram obras entre o final da década de 90 e a primeira década dos anos 2000. Em 2016, tudo já parecia datado...

Foi a teoria que me fez vislumbrar o potencial literário do digital. Janet Murray (2003, p. 71-72), em seu livro *Hamlet no holodeck*, não falava propriamente de literatura, mas de arte, narrativas digitais e um horizonte de possibilidades: a superação dos

limites entre jogos e histórias, entre filmes e passeios de simulação, entre mídias de difusão (como televisão e rádio) e mídias arquivísticas (como livros ou videotape); entre formas narrativas (como livros) e formas dramáticas (como teatro ou cinema); e mesmo entre o público e o autor.

Entre aquilo que me fascinava e o que estava ao alcance da minha competência técnica, as narrativas hipertextuais foram o gênero eleito. O hipertexto como eu o conhecia, nas navegações de praxe, nos primeiros sites, sempre me instigou pelo potencial narrativo de seus percursos múltiplos de leitura. A possibilidade de oferecer opções de como prosseguir no texto: no que implicava colocar o leitor diante desse dilema?

## Primeiras questões

A primeira dificuldade foi pensar nesse “texto” para o hipertexto. Que tipo de história? Que tipo de escolhas? Qual a voz narrativa? Eu ainda não era um autor de hipertexto. Não sabia pensar como um. Segundo Janet Murray (2003, p. 149), o “autor procedimental não cria simplesmente um conjunto de cenas, mas um mundo de possibilidades narrativas”. Então, em busca desse mundo de possibilidades, me voltei para textos que eu já havia escrito (pensados para o meio impresso e lineares em sua origem) e comecei a questioná-los sobre o potencial hipertextual de cada um. Que dilemas narrativos caberiam ali? Onde se justificava uma bifurcação narrativa? Como e por que oferecer opções de hyperlink num texto ficcional?

**Figura 1:** Captura de tela exemplo de dilema narrativo nos games.

**Fonte:** Chrono Trigger (1995).



Dar a possibilidade de um outro destino para a personagem: essa era a natureza do dilema que me ocorria. Games do gênero RPG, como *Chrono Trigger* (figura 1), já haviam me instigado a refletir sobre esse recurso narrativo. Mas constatei que, também, cabia um dilema de outra natureza, um dilema cuja intervenção narrativa não fosse dramática (alterando os eventos da história), mas exploratória das várias possibilidades de tomar conhecimento de uma mesma história (acessando seus eventos em ordem

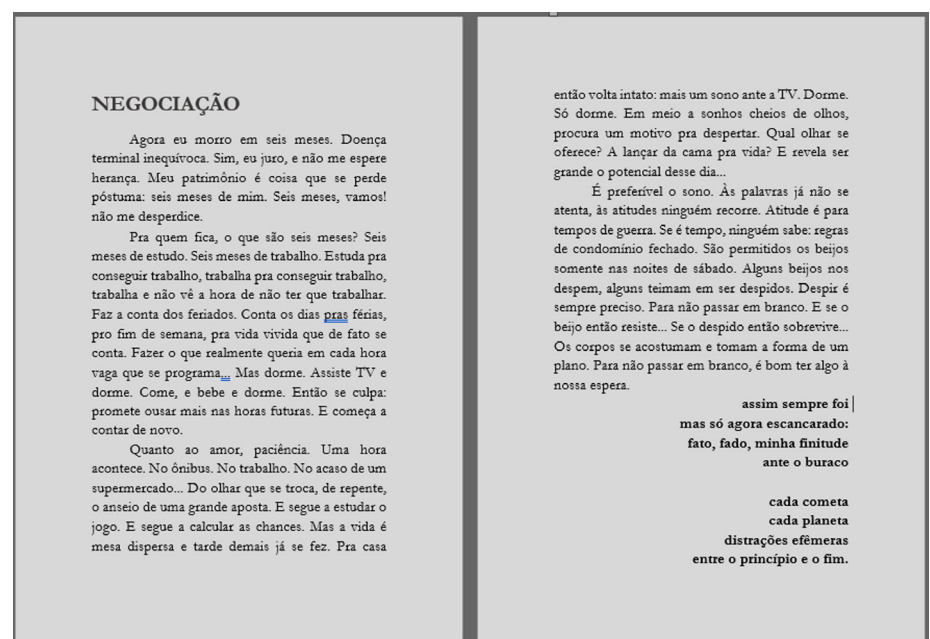
e seleção diversas). Cada percurso de leitura produziria assim um enredo que ressignificaria a história conforme o seu recorte (o sentido dos eventos acessados, o sentido do que permaneceu omitido, o sentido de se estabelecer determinado ponto de partida e determinado desfecho) e a combinação de seus fragmentos (o sentido estabelecido pelo lugar de cada fragmento numa sequência narrativa, como uma frase que soa irônica ou sincera dependendo do contexto). Pois escolhi justamente o texto que suscitava esse segundo tipo de dilema.

O texto escolhido era o esboço de um romance (figura 2), um monólogo interior sobre o fim de uma relação amorosa. Sob uma espécie de luto, o monólogo (na voz de um dos amantes) atravessava os cinco estágios de um paciente terminal<sup>2</sup>: negação, raiva, negociação, depressão e aceitação. Era uma narrativa que, a partir de lembranças, se desdobrava em reflexões, devaneios e ressentimento diversos dirigidos à amante ausente (que ali não tinha voz). Sendo uma narrativa linear (no sentido material de estar inscrita numa sequência inequívoca de frases e páginas), os cinco estágios eram percorridos por uma leitura progressiva da negação à aceitação. No hipertexto, no entanto, não precisava ser assim...

Cada um desses estágios era uma espécie de capítulo aparentemente sólido e íntegro. Mas, se tratando de um monólogo interior, razoavelmente atrelado ao fluxo de consciência, a narrativa ia e vinha no tempo sem uma causalidade muito amarrada cronologicamente. Os eventos narrados serviam ao desenvolvimento de uma argumentação, com tópicos que se reiteravam e se perdiam em idas e vindas, podendo tomar um rumo abruptamente diverso conforme o humor do personagem. Com essa flexibilidade narrativa, guiada mais por ideias que por uma cadeia de acontecimentos, o potencial de articulação entre as várias partes do texto ensejava sua fragmentação.

Figura 2: Trecho do texto fonte.

Fonte: Arquivos do autor.





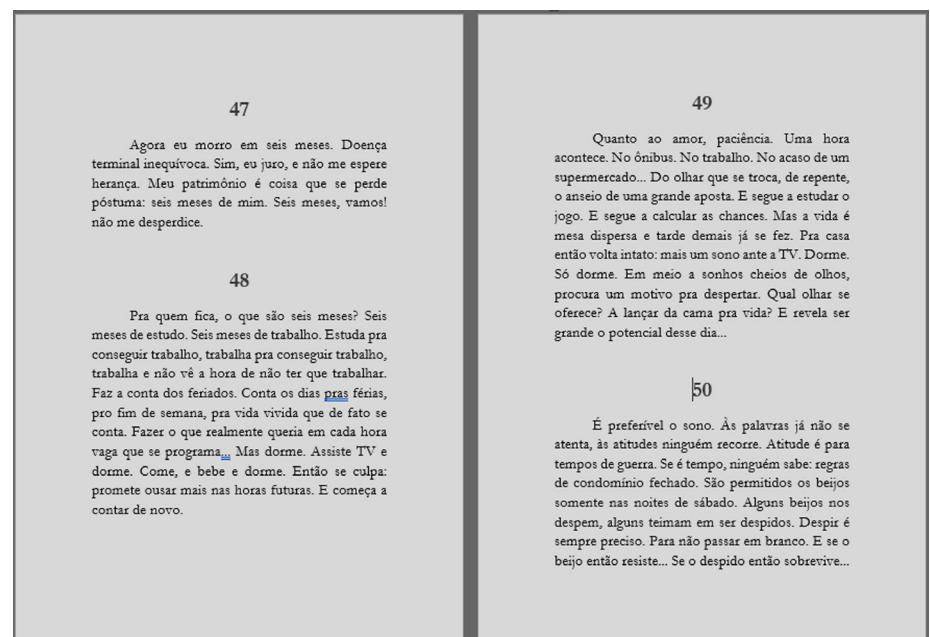
## Fragmentação

Como já foi dito, o hipertexto também é viável no meio impresso. E já foi explorado ficcionalmente, como no romance *Jogo da amarelinha*, em que Julio Cortázar nos oferece dois percursos de leitura distintos. Alguns livros-jogos, com narrativas de fantasia, também já realizaram o feito, oferecendo um pouco mais de percursos para o destino do herói de suas histórias. O livro, no entanto, tem limites materiais: o número de páginas, o tamanho da página, a ordenação física de sua encadernação etc. Pois eu desejava extrapolar esses limites, de modo que a complexidade do hipertexto concebido se tornasse inviável no meio impresso.

Quanto mais eu conseguisse fragmentar o texto (figura 3), mais possibilidades de articulação haveria. Mais eu exploraria o potencial hipertextual limitado pelo meio impresso. Cada fragmento seria a unidade semântica dentro de uma arquitetura hipertextual, encadeando-se (por meio de hiperlinks) em diversas sequências dessas unidades, cada sequência constituindo um enredo singular (singular, pois formalizado por cada ato de leitura e suas respectivas escolhas narrativas). Trato, portanto, daqui em diante, o leitor como *iterator*<sup>3</sup> (MURRAY, 2003), pois este não somente lê, mas pode também intervir na narrativa.

**Figura 3:** Processo de fragmentação do texto original.

**Fonte:** Arquivo do autor.



Para funcionar como unidade, no entanto, esse fragmento necessitaria ter uma autonomia e uma flexibilidade semântica que pudesse se estabelecer dentro da coerência constituída em cada um desses enredos. No contexto digital, uma maior fragmentação tornaria a obra ainda mais amigável, diminuindo a necessidade de rolagem de tela e a dispersão da leitura suscitada pelo meio: afinal, cada fragmento (após lido) já invocaria o *iterator* a participar, escolhendo o próximo hiperlink. Quando menor o

fragmento, desde que mantivesse sua autonomia de significado, melhor ele se adequaria à dinâmica da leitura em tela.

## Articulação

Pois fragmentei cada capítulo (ou estágio terminal) em uma média de quinze fragmentos de texto (alguns mais, outros menos, conforme eu conseguia estabelecer essa autonomia e flexibilidade semântica). A seguir vinha a tarefa de tentar articular esses fragmentos, de modo que em qualquer percurso de leitura (enquanto resultado combinatório de uma cadeia de hiperlinks), eu conseguisse obter um enredo coerente. No entanto, ao quebrar a linearidade do texto original, eu necessitava criar o novo texto que incorporasse o *hyperlink* à narrativa: um texto que oferecesse uma escolha ao *interator*, colocando-lhe o dilema entre dois ou mais hiperlinks (figura 4). E, entre os hiperlinks, ainda deveria haver um contraste narrativamente significativo, de forma que cada dilema se estabelecesse em razão de seu potencial expressivo, consolidando a navegação da obra como “encenação dramática”.

Foi aí que surgiu a voz da amante (antes ausente) como resposta a cada fragmento. Seria essa voz que constituiria o texto composto no *hyperlink*, oferecendo opções de respostas ao *interator*, escolhidas por meio do clique, para se interpor à retórica do narrador que antes monologava. E, conforme a resposta que viesse (com opções variando da doçura ao sarcasmo, do desatino à melancolia, da desilusão à esperança...), o fragmento seguinte responderia à altura, trazendo um argumento que, de alguma maneira, confrontasse essa resposta. Um fragmento que compunha o capítulo da “negação” poderia, por exemplo, diante de uma resposta ofensiva, se articular a um fragmento do capítulo da “raiva”. Ou, diante de uma resposta desesperançosa, se articular a um fragmento da “depressão”.

**Figura 4:** fragmento textual articulado  
por dilemas narrativos.

**Fonte:** Arquivos do autor.

47

Agora eu morro em seis meses. Doença terminal inequívoca. Sim, eu juro, e não me espere herança. Meu patrimônio é coisa que se perde póstuma: seis meses de mim. Seis meses, vamos! não me desperdice.

["Não sei se devo."](#) (6)|

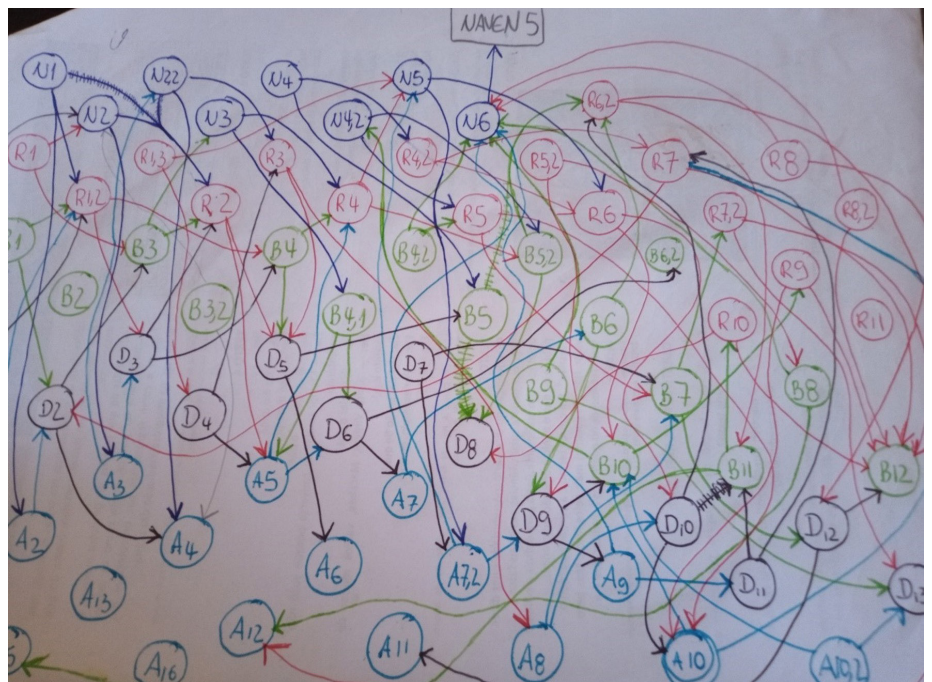
["Não sei se posso."](#) (48)

["Não sei se ainda é amor..."](#) (19)

Não era tarefa simples, mas perfeitamente realizável: a concepção de um texto para cada hiperlink que compusesse um diálogo com os fragmentos textuais, de modo que funcionasse como resposta (ao fragmento que o continha) e como provocação (ao fragmento seguinte). A flexibilidade semântica de alguns fragmentos era naturalmente maior que a de outros, havendo aqueles que pareciam encaixar na coerência de qualquer sequência. Desse modo, fiz um controle (precária e paradoxalmente rabiscado num papel – figura 5) de quantas vezes cada fragmento sucedia um fragmento distinto, para equilibrar suas frequências na cadeia dos vários percursos. Em algumas articulações, não só concebi o texto do hiperlink como também foi necessário fazer ajustes no texto fragmentado.

**Figura 5:** Controle de frequência dos fragmentos nos vários percursos de leitura possíveis.

**Fonte:** Arquivos do autor.



No texto original, ainda havia trechos em forma de poema que surgiam em meio ao monólogo. Eram trechos que investiam numa metáfora como espaço ficcional da narrativa, localizando o luto amoroso do personagem numa nave a vagar pelo espaço sideral. Pois esses trechos poéticos permitiam uma articulação ainda mais caótica entre os fragmentos, dando saltos ainda mais imprevisíveis na linha de raciocínio do monólogo. Assim sendo, pensei em fixá-los num menu como opções narrativas que se ofereceriam permanentemente, independente do fragmento textual em que o *iterator* se encontrasse. Seriam opções colocadas de outro modo que não a voz da amante ausente. Interromperiam a coerência dialógica, estabelecendo-se com uma lógica paralela, uma espécie um universo ficcional paralelo e metafórico. Mas como isso se justificaria? E como seria possível oferecer todas essas opções? Era hora de começar a pensar numa interface para mediar todas essas mecânicas de leitura.

## Interface e Imersão

Eu já havia escolhido de antemão o *blogger*<sup>4</sup> como plataforma em que construiria e abrigaria essa interface. Escolhi-o pela familiaridade que eu tinha tanto em seu uso (que não me exigia muito conhecimento de programação) como na reconfiguração de seu aspecto (para que não se parecesse mais com um mero *blog*). Alterei significativamente tanto sua aparência como sua mecânica, abrindo mão dos hiperlinks que organizavam as postagens numa sequência cronológica (com fins arquivísticos) e inserindo meus próprios hiperlinks que articulariam hipertextualmente a narrativa. A interface, portanto, já estava pré-formatada dentro das possibilidades do *blogger* e das minhas próprias possibilidades de intervir no seu funcionamento usual. Além de tudo, a plataforma me garantia alguma segurança quanto à permanência da obra: ainda que os blogs tenham caído um pouco em desuso, o serviço seguia bem ativo, sem qualquer sinal (até o momento) de que poderia ser desativado pelo Google.

Sendo uma ficção hipertextual, *Terminal* é uma obra participativa. O *interator* encena de alguma forma a narrativa, pois suas ações determinam o enredo. Desse modo, ao começar a conceber a interface dessa obra, eu também deveria abarcar em seu universo ficcional a participação do *interator*. Se o espaço ficcional no nível do texto (enunciado) era o universo interior desse amante enlutado, o espaço ficcional no nível do hipertexto (arquitetura) seria a metáfora dessa consciência, a nave que vaga perdida no luto do fim de seu planeta. O *interator* nesse caso é o piloto dessa consciência, escolhendo no painel dessa nave o fluxo que deseja seguir.

**Figura 6:** O painel da nave como interface da obra.

**Fonte:** Romance hipertextual Terminal.



O painel de uma nave, portanto, foi o aspecto imagético escolhido para definir a interface (figura 6). As opções narrativas se oferecem ao *iterator* como botões, seja no menu fixo (que conduzem aos trechos em forma de poema), seja ao final de cada fragmento (a voz da amante que responde). Se no livro o hipertexto se constitui de orientações para onde o *iterator* deve seguir (folheando o livro por páginas que deveriam ser inacessíveis pela lógica narrativa de suas escolhas), no meio digital o hipertexto encontra uma forma mais amigável para ser apropriado pela narrativa. A interface em que está inserido não só oferece outros percursos, mas é um elemento imersivo para o *iterator* que participa.

Esse aspecto imersivo constituído pela multimodalidade (imagens, hiperlinks, músicas, vídeos...) veio se provar o grande trunfo encontrado no meio digital. A encenação de pilotar essa nave insinua sensações para além dos enunciados, endossando o desamparo e a desorientação dessa experiência. Cada percurso por essa consciência que dialoga e confronta a amante ausente deveria ser percebido como uma jornada, um vagar solitário por um infinito vazio, com pontuais possibilidades de assentar um sentido que lhe assegure a sobrevivência. Nas palavras de Janet Murray (2003, p. 165), “acontecimentos encenados têm um poder transformador que excede tanto o dos fatos narrados quanto dramatizados, pois nós os assimilamos como experiências pessoais”.

Tentei manter essa imersão até mesmo nos elementos editoriais da obra, incluindo um manifesto como “manual de instruções”, uma espécie de FAQ (“do que se trata?”) que lança o *iterator* já dentro da narrativa (me pareceu melhor do que tentar explicá-la) e uma provocação como orelha de livro. Editorialmente me senti no fio da navalha, tentando oferecer algo instigante que não fosse intimidador em seu aspecto de novidade, podendo o *iterator* se guiar intuitivamente, sem depender de nada muito didático. A página de entrada traz um fragmento em forma de pergunta justamente para propor esse convite/desafio.

## Últimas considerações

Não sou um nativo digital. Certamente há programas, plataformas, e diversas formas que parecerão mais práticas ao procedimento de criação de uma obra digital. Ainda há muito em minha maneira de pensar fatalmente apegada a uma lógica impressa. Espero para logo (e provavelmente já acontece) ser atropelado por novos autores de literatura digital que enxerguem mais a fundo a lógica e o potencial do meio, assim como as contradições e as brechas de seus mecanismos.

Meu ponto de partida para concepção da obra foi o investimento na arquitetura hipertextual, de forma que sua complexidade inviabilizasse a transposição para o meio impresso. No entanto, em meio ao processo de criação, percebi que a própria materialidade do meio digital tornava a experiência intransponível conforme eu me dedicava à composição de sua inter-



face. Com um potencial mais imersivo, os elementos sonoros e imagéticos se imiscuíam ao universo ficcional de tal forma que já não era possível vê-los como mera fachada ou mediação para a obra. A disposição dos fragmentos textuais (numa estrutura velada ao *iterator*), assim como a dinâmica dos hiperlink, tinham esse efeito de se fazer percebida a leitura como uma exploração física de sua arquitetura narrativa. Ainda que a arquitetura hipertextual fosse passível de ser reproduzida (com alguma dificuldade) no meio impresso, o mesmo não se poderia dizer da experiência imersiva, em que o meio digital oferece mais recursos para o *iterator* incorporar e encenar sua participação narrativa. Ao não aderir de modo mais amigável à mecânica hipertextual, os suportes impressos (tendo o livro como grande paradigma) levariam a uma constante e involuntária quebra da quarta parede.

Quanto à composição da interface, optei por um estilo minimalista por razões que vão além da minha limitação como ilustrador, programador e designer. Primeiro, por uma questão de foco: o sentido da matéria verbal. Longe de esgotar suas possibilidades no meio impresso, a matéria verbal já encontrava tantas novidades expressivas no meio digital (e no hipertexto) que ir muito além disso (numa primeira empreitada) me parecia trazer o risco de uma pirotecnia desnecessária. Segundo, porque, considerando as primeiras obras digitais que tomei conhecimento, constatei essa fatalidade de um visual datado precocemente. Desse modo, o minimalismo também me pareceu uma garantia de não me deixar levar muito pelas tendências vigentes, assegurando uma sobriedade visual que resistisse melhor ao tempo. Essa sobriedade se reflete também nos recursos, envolvendo linguagens de programação e formatos de arquivo razoavelmente simples, facilitando sua migração para outras plataformas (ou mesmo sua recriação digital).

Por fim, reconheço aqui que esta obra foi concebida sob o deslumbramento com as possibilidades do hipertexto (hoje, mais delimitadas por essa experiência). Começos e desfechos diversos articulados por múltiplos percursos de leitura fizeram-me sonhar com uma ruptura narrativa maior do que pude realizar, acreditando que dar opções ao leitor/*iterator* significava inequivocadamente mais liberdade para explorar o universo ficcional. De alguma forma, acredito nas brechas de liberdade que hipertexto pode por vezes oferecer, mas desconfio que as forças coercitivas dos percursos dados e determinados pelo autor possam ser ainda maiores, encerrando possibilidades narrativas que antes se insinuavam nas entrelinhas de uma ficção materialmente linear. Quero acreditar que trabalhei para que as brechas compensassem essas forças, abrindo possibilidades novas de fato e trazendo uma experiência narrativa singular (e inviável ao meio impresso). Contudo a desconfiança permaneceu, e, a partir dela, fiz uma segunda obra: *Dia de Folga* (mais um clique<sup>5</sup> e você também já acessa). A partir de então, começo a considerar que a questão mais relevante esteja além da dicotomia: entre a liberdade e a coerção de uma arquitetura hipertextual, a compreensão dos mecanismos de cada sistema pelo qual nos movemos.



## Notas de fim

1. Para acessar o romance basta acessar: <https://t-e-r-m-i-n-a-l.blogspot.com/>
2. De acordo com o livro Sobre a morte e o morrer de Elisabeth Kübler-Ross.
3. De acordo com o sentido empreendido por Janet Murray (2003)
4. Blogger é um serviço do Google que oferece ferramentas para edição e gerenciamento de blogs.
5. Para conhecer o conto hipertextual Dia de Folga acesse: <https://hojeemeudiadefolga.blogspot.com/>

## Referências

CORTÁZAR, J. **O jogo da amarelinha**. Tradução de Fernando de Castro Ferro. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

KOMATSU, Flávio V. **Terminal**. 2018. Disponível em: <https://t-e-r-m-i-n-a-l.blogspot.com/>. Acesso em 25 jul. 2020.

KOMATSU, Flávio V. **Dia de Folga**. 2021. Disponível em: <https://hojeemeudiadefolga.blogspot.com/>

KUBLER-ROSS E. **Sobre a morte e o morrer**. Rio de Janeiro: Editora Martins Fontes; 1985.

MURRAY, J. **Hamlet no Holodeck: O futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo: Itaú Cultural - UNESP, 2003.

**Recebido:** 11 de janeiro de 2023.

**Aprovado:** 02 de fevereiro de 2023.