

DESIGN,  
ART AND  
TECHNOLOGY

# dat journal

v.8 n.3 2023

DESIGN, ARTE E TEC-  
NOLOGIA + DOSSIÊ  
4 RETIINA E 4 DAT

---

DESIGN, ART AND  
TECHNOLOGY +  
4<sup>TH</sup> RETIINA E 4<sup>TH</sup>  
DATDOSSIER

---

DISEÑO, ARTE Y  
TECNOLOGÍA +  
DOSSIER 4° RETIINA  
E 4° DAT

v.8 n.3 2023

DESIGN,  
ART AND  
TECHNOLOGY **dat**  
**journal**

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

**ISSN: 2526-1789**

**Universidade  
Anhembi Morumbi**

Eduardo Araujo | Reitor

Programa de Pós-Graduação  
em Design

**Mirtes Marins de Oliveira** | Coordenadora

**DATJournal**

Editores

**Gilberto Prado, Sérgio Nesteriuk**

Editores Convidados -  
4 RETIINA e 4 DAT

**François Soulages, Suzete Venturelli, Mirtes Marins de Oliveira**

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]  
**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]  
**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

**9/4 Fragmentos de Azul**  
**print 1997/2023**  
**GilbertoPrado**

Editoria Gráfica

**Ana Basaglia**  
**Jack de Castro Holmer**  
**Nelson Caramico**

Biblioteca UAM

**Denilson A. Ortiz**  
**Patrícia F. Venturini**

Secretaria PPG

**Antonia Costa**

Lepidus Tecnologia  
**Mariane Petroski**

**DATJournal** v.8 n.3 2023

# Sumário

## **1 Editorial**

Gilberto Prado, Sérgio Nesteriuk, François Soulages, Suzete Venturelli e Mirtes Marins de Oliveira

## **4 RETiINA + 4 Design, Arte e Tecnologia**

## **5 Existência, digital e IA**

François Soulages

## **20 Território e sustentabilidade, Transductor Ecomedia. Poéticas da Imagem**

Emilio José Martínez Arroyo

## **31 A Planta Robótica de Assemblage: Uma Abordagem de Design**

Marcelo Bressanin, Regilene Aparecida Sarzi Ribeiro

## **46 Monocultura, Monotécnica, Mononatura – conflitos de existências tecnobiodiversas em sistemas hegemônicos**

Matheus da Rocha Montanari, Gilberto Prado

## **66 Humanidade ritual nas interseções da arte e tecnologia: contas do passado e do futuro**

Reynaldo Thompson, Tirtha Mukhopadhyay

## **74 Humano e máquina gerando energia poética**

Milton Sogabe, Fernando Fogliano, Renato Hildebrand, Fabio Oliveira Nunes (Fabio Fon), Ive Rubini, Rodrigo Dorta Marques, Cleber Gazana, Soraya Braz, Caio Netto dos Santos, Barbara Jaqueline Soares Milano

## **85 Conceito de forma e espaço na Arte Computacional**

Tania Fraga

## **96 Manifesto da Natureza**

Daniel Jesus de Souza Prazeres, Suzete Venturelli

# Sumário

- 108** Arte e Processos Derivantes  
Valzeli Sampaio
- 122** Objetos artísticos digitais diante dos processos de mediação e interação  
Andréia Machado Oliveira, Hermes Renato Hildebrand
- 132** A imprevisibilidade dos algoritmos no uso cotidiano  
Agda Carvalho, Helena Hernández Acuaviva
- 143** Arquivos em performance - 40 anos de Videobrasil  
Eduardo Jesus, Alessandra Bergamaschi

# Summary

## Editorial

Gilberto Prado, Sérgio Nesteriuk, François Soulages, Suzete Venturelli e Mirtes

**1** Marins de Oliveira

## 4 RETiNA + 4 Design, Art and Technology

**5** Existence, digital and AI

François Soulages

**20** Territory and sustainability, Transductor Ecomedia. Poetics of the Image

Emilio José Martínez Arroyo

**31** The Assemblage Robotic Plant: A Design Approach

Marcelo Bressanin, Regilene Aparecida Sarzi Ribeiro

**46** Monoculture, Monotechnic, Mononature – conflicts of technobiodiverse existences in hegemonic systems

Matheus da Rocha Montanari, Gilberto Prado

**66** Ritual Humanity at the Intersections of Art and Technology Accounts of the Past and the Future

Reynaldo Thompson, Tirtha Mukhopadhyay

**74** Human and machine generating poetic energy

Milton Sogabe, Fernando Fogliano, Renato Hildebrand, Fabio Oliveira Nunes (Fabio Fon), Ive Rubini, Rodrigo Dorta Marques, Cleber Gazana, Soraya Braz, Caio Netto dos Santos, Barbara Jaqueline Soares Milano

**85** The Concept of shape and space in Computer Art

Tania Fraga

**96** Manifesto of Nature

Daniel Jesus de Souza Prazeres, Suzete Venturelli

**108** Art and Derivatives Processes

Valzeli Sampaio

---

# Summary

**122** Digital artistic objects in the face of mediation and interaction processes

Andréia Machado Oliveira, Hermes Renato Hildebrand

**132** The deviations of algorithms in everyday use

Agda Carvalho, Helena Hernández Acuaviva

**143** Videobrasil 40 Years Special. The Archive in Performance

Eduardo Jesus, Alessandra Bergamaschi

# Sumario

- 1 Editorial**  
Gilberto Prado, Sérgio Nesteriuk, François Soulages, Suzete Venturelli e Mirtes Marins de Oliveira
- 4 RETiINA + 4 Diseño, Arte y Tecnología**
- 5 Existencia, digital y IA**  
François Soulages
- 20 Territorio y sostenibilidad, Transductor Ecomedia. Poéticas de la Imágen**  
Emilio José Martínez Arroyo
- 31 La Planta Robótica de Ensemblage: Un Enfoque de Diseño**  
Marcelo Bressanin, Regilene Aparecida Sarzi Ribeiro
- 46 Monocultivo, Monotecnología, Mononatura - conflictos de las existencias tecnobiodiversas en los sistemas hegemónicos**  
Matheus da Rocha Montanari, Gilberto Prado
- 66 Humanidade ritual nas interseções da arte e tecnologia: contas do passado e do futuro**  
Reynaldo Thompson, Tirtha Mukhopadhyay
- 74 Humano y máquina generadora de energía poética**  
Milton Sogabe, Fernando Fogliano, Renato Hildebrand, Fabio Oliveira Nunes (Fabio Fon), Ive Rubini, Rodrigo Dorta Marques, Cleber Gazana, Soraya Braz, Caio Netto dos Santos, Barbara Jaqueline Soares Milano
- 85 El concepto de forma y espacio en Computer Art**  
Tania Fraga
- 96 Manifiesto de la naturaleza**  
Daniel Jesus de Souza Prazeres, Suzete Venturelli
- 108 Art y procesos derivados**  
Valzeli Sampaio

# Sumario

**122** Los objetos artísticos digitales ante los procesos de mediación e interacción

Andréia Machado Oliveira, Hermes Renato Hildebrand

**132** Las desviaciones de los algoritmos en el uso cotidiano

Agda Carvalho, Helena Hernández Acuaviva

**143**

Archivos en performance - 40 años de Videobrasil

Eduardo Jesus, Alessandra Bergamaschi

## **Design, Arte e Tecnologia + 4 RETiiNA + 4 Design, Arte e Tecnologia**

Neste ano de 2023, de 15 a 16 de junho, o PPGDesign/UAM realizou o 4 Simpósio de Design, arte e tecnologia (4 Simpósio DAT), juntamente com o 4 Colóquio RETiiNA.International SP, proposto em conjunto com a Université Paris 8 | Vincennes-Saint Denis, de 13 a 14 de junho de 2023. Neste volume apresentamos alguns dos textos sobre o tema Existência e Inteligência Artificial.

*Gilberto Prado, Sérgio Nesteriuk, François Soulages, Suzete Venturelli e Mirtes Marins de Oliveira*

## **Design, Art and Technology + 4 RETiINA + 4 Design, Art and Technology**

*In this year 2023, from June 15th to 16th, PPGDesign/UAM held the 4th Design, Art and Technology Symposium (4th DAT Symposium), together with the 4th Colloquium RETiINA.International SP, proposed jointly with Université Paris 8 | Vincennes-Saint Denis, from 13 to 14 June 2023. In this volume we present some of the texts on the subject of Existence and Artificial Intelligence.*

*Gilbertto Prado, Sérgio Nesteriuk, François Soulages, Suzete Venturelli e Mirtes Marins de Oliveira*

## Diseño, Arte y Tecnología + 4 RETiINA + 4 Diseño, Arte y Tecnología

*En este año 2023, del 15 al 16 de junio, PPGDesign/UAM realizó el 4° Simposio de Diseño, Arte y Tecnología (4° Simposio DAT), junto con el 4° Coloquio RETiINA. International SP, propuesto en conjunto con la Université Paris 8 | Vincennes-Saint Denis, del 13 al 14 de junio de 2023. En este volumen presentamos algunos de los textos sobre el tema de Existencia e Inteligencia Artificial.*

*Gilberto Prado, Sérgio Nesteriuk, François Soulages, Suzete Venturelli e Mirtes Marins de Oliveira*

### Referências

ARANTES, P.; DE OLIVEIRA, M. M. Design e Ativismo. **DAT Journal**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 1-2, 2019. DOI: 10.29147/dat.v4i2.124.

LA FERLA, J. Arte, Design, Mídia: Memoriais da América Latina. **DAT Journal**, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 26-47, 2021. DOI: 10.29147/datjournal.v6i4.489.

NESTERIUK, S.; ZUANON, R.; PRADO, G. Editorial. **DAT Journal**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 1-2, 2017. DOI: 10.29147/dat.v2i1.39.

PRADO, G. ; LA FERLA, J. Circuito Alameda. Ciudad de México: Instituto Nacional de Bellas Artes | Laboratorio Arte Alameda, 2018.

PRADO, G.; NESTERIUK, S.; VENTURELLI, S.; FERREIRA DA SILVA, I.; GOMES DE MEDEIROS, W. Editorial II Encontro DAT + Dossiê PPGDesign UFCG. **DAT Journal**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 1-6, 2021. DOI: 10.29147/dat.v6i1.315.

PRADO, G.; NESTERIUK, S. Editorial. **DAT Journal**, [S. l.], v. 6, n. 4, 2021. DOI: 10.29147/datjournal.v6i4.513.

PRADO, G.; NESTERIUK, S.; VENTURELLI, S. Pesquisas em Design, Arte e Tecnologia. **DAT Journal**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 1-3, 2020. DOI: 10.29147/dat.v5i1.165.

REY, S. O prazer da imagem. **DAT Journal**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 47-51, 2019. DOI: 10.29147/dat.v4i3.146.

SANTAELLA, L. Estética da Fascinação. **DAT Journal**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 22-36, 2019. DOI: 10.29147/dat.v4i3.144.

SANTAELLA, L. Game arte no contexto da arte digital. **DAT Journal**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 3-14, 2017. DOI: 10.29147/2526-1789.DAT.2017v2i1p2-13.

SANTAELLA, L. O futuro na lente dos desafios do presente. **DAT Journal**, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 16-25, 2021. DOI: 10.29147/datjournal.v6i4.488.

SILVEIRA, R. Prazer da Imagem. **DAT Journal**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 11-21, 2019. DOI: 10.29147/dat.v4i3.143.

SOULAGES, F. O Devir (de uma obra), entre o trágico e o sublime. **DAT Journal**, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 4-15, 2021. DOI: 10.29147/datjournal.v6i4.487.

SOULAGES, F. O prazer da imagem depois dos Últimos Homens. **DAT Journal**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 3-10, 2019. DOI: 10.29147/dat.v4i3.142.

SOULAGES, F.; PRADO, G.; VENTURELLI, S. O prazer da imagem. **DAT Journal**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 1-2, 2019. DOI: 10.29147/dat.v4i3.141.

THOMPSON, R.; MUKHOPADHYAY, T. Art on the Divide Line: Experiments in Art and Technology in India and Latin America. **DAT Journal**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 89-101, 2022. DOI: 10.29147/datjournal.v7i1.574.

THOMPSON, R.; MUKHOPADHYAY, T. Can Machines Do Art? Non human interventions in art and fashion. **DAT Journal**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 19-27, 2021. DOI: 10.29147/dat.v6i1.317.

THOMPSON, R.; MUKHOPADHYAY, T. Project Sideral and the Music of Cosmic Animism. **DAT Journal**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 88-98, 2020. DOI: 10.29147/dat.v5i1.172.

ZUANON, R.; PRADO, G.; FERREIRA, C. L. Transdisciplinaridades: Projetos, materiais e processos. **DAT Journal**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 1, 2016. DOI: 10.29147/dat.v1i2.36.

François Soulages \*

# Existence, numérique & IA

\* François Soulages é professor titular da Universidade Paris 8 e do Instituto Nacional de História da Arte, em Paris, na França. Seu livro *Estética da Fotografia: perda e permanência*, publicado na França em 1998, traduzido em 10 países, entre eles o Brasil [Ed. Senac, 2010], é obra de referência para o estudo da fotografia e das imagens. Fundador e presidente da cooperativa de pesquisa RETINA. Internacional, reunindo cerca de 200 professores membros ao redor do mundo, é professor convidado no Brasil, Chile, China, Estados Unidos, Malta, Tunísia. Editor e diretor de coleções na editora Klincksieck e L'Harmattan, de Paris, coordenou e publicou mais de 100 livros.

## Existência, digital e IA

**Resumo** Conferência de abertura de François Soulages para o 4º Colóquio RETiINA. INTERNACIONAL em São Paulo, UAM.

**Palavras Chave** Existência, Digital, IA, Retiina.

## Existence, digital and AI

**Abstract** François Soulages' opening lecture for the 4th Colloquium RETiINA. INTERNATIONAL in São Paulo, UAM.

**Keywords** Existence, Digital, AI, Retiina.

## Existencia, digital y IA

**Resumen** Conferencia inaugural de François Soulages para el 4º Coloquio RETiINA. INTERNACIONAL en São Paulo, UAM.

**Palabras clave** Existencia, Digital, IA, Retiina.

*Honte qui s'empare de l'homme  
devant l'humiliante qualité des choses qu'il a lui-même fabriquées  
[...] L'opprobre fondamental qui donne à l'homme honte de lui-même,  
c'est son origine,  
il a honte d'être devenu plutôt que d'avoir été fabriqué.  
Günther Anders<sup>1</sup>*

L'homme doit-il avoir honte face au numérique et à l'intelligence artificielle et vivre sa quatrième blessure narcissique<sup>2</sup> ou, au contraire, s'enorgueillir d'avoir trouvé une maîtresse qui lui donnera son bonheur? Ou bien vouloir être maître de cette servante?

Approches plurielles: sociologique bien sûr avec les lieux communs sur ChatGPT, mais aussi artistique et esthétique, mais surtout existentielle, métaphysique et philosophique.

## Les trois âges de l'humanité

Le XX<sup>ème</sup> siècle avait infligé à l'humanité deux risques majeurs: le totalitarisme et ses exterminations de masse, la bombe atomique et ses assassinats de masse<sup>3</sup>. Le XXI<sup>ème</sup> en inflige cinq autres: l'intelligence artificielle (IA), le transhumanisme, le réchauffement climatique, la surpopulation et le communautarisme sectaire. Malraux avait dit que le XXI<sup>ème</sup> serait spirituel/religieux ou ne serait pas; en tout cas, il risque d'être sectaire et communautaire, donc anti-universel et anti-humaniste. Nous ne parlerons pas ici des risques liés à la surpopulation et au réchauffement climatique; et nous n'aborderons le transhumanisme qu'en tant qu'enjeu du numérique et de l'IA. Alors, comment se positionner face au risque et à l'opportunité que représentent le numérique et l'IA?

Tout dépend de l'âge du sujet et de son implication dans la société. Car il y a trois âges de l'homme et de l'humanité. Bien sûr, ces trois âges, comme chez Auguste Comte, dépassent l'âge effectif des sujets: on peut être à tout âge au premier âge de sa vie, voire au deuxième ou au troisième; toutefois, on y est plus souvent quand on est jeune que quand on est vieux:

Le temps ne fait rien à l'affaire, chante Brassens, Quand on est con, on est con ! Qu'on ait vingt ans, qu'on soit grand-père.

Serait-ce un écho à Confucius?

À l'âge de quinze ans, j'ai consacré mon esprit aux études.  
À trente ans, mes aspirations étaient fermement établies.  
À quarante ans, je n'étais pas égaré.  
À cinquante ans, j'ai compris les commandements du ciel.  
À soixante ans, j'ai pu comprendre rapidement le sens des paroles des autres.

Et maintenant, à soixante-dix ans, je peux faire tout ce que je veux tant que cela ne viole pas la loi.<sup>4</sup>

Le premier tiers de la vie est *l'âge de l'appréhension et de l'alerte*, l'âge de Greta, cette jeune Suédoise qui, à 16 ans, mobilise la jeunesse du monde pour alerter les décideurs quant aux conséquences du réchauffement climatique, l'âge d'Étienne de La Boétie quand, exactement au même âge, il écrivait le *Discours de la servitude volontaire*<sup>5</sup>. Les artistes critiques qui travaillent sur le numérique et l'IA – et non seulement avec – habitent aussi cet âge qui engendre une posture de distance déconstructrice et dénonciatrice; et c'est bien, et c'est nécessaire, et c'est urgent, car il y a non seulement risque: il y a péril en la demeure de l'homme, car ce ne serait pas mal que l'homme puisse demeurer en sa demeure. En tout cas, cet âge se focalise sur *les conséquences possibles et les enjeux*.

Puis, c'est le deuxième tiers de la vie, c'est *l'âge de l'action et de la réalisation*, le temps du déploiement de la technologie. C'est l'âge où l'on croit transformer le monde grâce au numérique et à l'IA, alors que l'on n'est que le réalisateur interchangeable du projet potentiel interne au numérique et à l'IA; et, comme Anders le montre pour toute technologie, le numérique et l'IA, selon toute vraisemblance, développeront tous leurs possibles: si l'on n'y fait pas attention? En tout cas, cet âge se focalise sur *les réalisations et les progrès*.

Enfin, c'est le dernier tiers de la vie, c'est *l'âge de l'inaction et de la méditation*. On y fait non tant le bilan que l'évaluation du passé-présent pour imaginer l'avenir du monde infiltré par l'AI. Cet âge se focalise sur *les causes probables et les présupposés*.

Quel est le bon point de vue? La question est aussi absurde que dangereuse. Il faut articuler les trois âges – outre que, comme nous l'avons compris, nous avons, bien souvent, ces trois âges en nous, car nous sommes multiples – et donc essayer d'accueillir le plus de points de vue possibles s'appuyant non seulement sur toutes les sciences, mais aussi, mais surtout sur ce qui n'est pas science – philosophie et art compris; d'où la nécessité de l'inter-disciplinarité. Mais comment et pourquoi? C'est là où est le *problème*.

## L'urgence opportune

Eu égard à ses enjeux, il est urgent de réfléchir sur le numérique et l'IA. Car ils sont un risque et une opportunité.

Un risque pour l'humanité et pour l'Histoire. Pour les hommes, pour – mieux que l'humanité – l'inter-humanité, car il n'y a d'humain que quand il y a inter-humanité; et, corrélativement, intra-humanité qui met en dialogue la pluralité qui est en nous. Et si l'inter-humanité devenait un sous-ensemble du monde des machines sous le contrôle du numérique et de l'IA, il n'y aurait plus Histoire et l'on pourrait répéter la thèse produite

par Althusser il y a un demi-siècle: « L'histoire est un Procès sans Sujet ni Fin(s).<sup>6</sup> »

Urgence, même si le XX<sup>ème</sup> siècle, depuis longtemps, a crié cette urgence: Aldous Huxley et *Le meilleur des mondes*<sup>7</sup>, Bernanos et *La France contre les Robots*<sup>8</sup>, George Orwell et 1984<sup>9</sup>, Kubrich, Asimov, Dick<sup>10</sup>, Ellul, Illich... Et l'on pourrait remonter jusqu'à Eschyle et son *Prométhée enchaîné*.<sup>11</sup>

Urgence, car risque, d'autant plus si l'on écoute ce grand naïf qu'est Ray Kurzweil: « Notre intelligence a tout juste dépassé le seuil critique au-delà duquel elle va pouvoir s'élever indéfiniment vers un pouvoir créatif sans frontière.<sup>12</sup> » L'infinie intelligence artificielle, tel serait le rêve ; tel serait l'avenir?<sup>13</sup>

Risque, mais aussi opportunité. Opportunité, non tant au sens infantile des managers enthousiastes – les managers sont toujours enthousiastes face à leur maître, les actionnaires –, ni au sens hégélien pour lequel le négatif, grâce à l'*Aufhebung*, peut devenir positif ; mais au sens grec du *kairos*, l'instant que le chasseur doit saisir quand, de façon inattendue, le gibier passe devant lui ; alors l'événement n'est plus un moment comme les autres du temps, mais un moment fondateur ; il devient structuration du temps, parce qu'il serait non pas original – l'originalité en soi n'a pas d'intérêt –, mais originaire, c'est-à-dire à l'origine d'un temps nouveau, d'une nouvelle civilisation – pourquoi pas? Sauf que nous ne sommes pas face à de l'inattendu... Avec le numérique et l'IA, nous sommes face non pas à une situation (nouvelle), mais à une condition : Malraux est plus profond que Sartre, car plus tragique<sup>14</sup>. Or l'avenir de l'inter-humanité avec le numérique et l'IA peut être tragique.

## La méditation nécessaire

Le numérique et l'IA sont un fait qui cannibalise le corps sociétal et le corps social. Pratiquement, ils font problème ; théoriquement non ; ce serait la conscience artificielle qui ferait problème...

C'est donc pour des raisons pratiques qu'il faut méditer sur eux, car ils s'accompagnent d'une idéologie, d'autant plus forte que des *intérêts* financiers, économiques et militaires ont *intérêt* à leur développement et ont les moyens pour mettre lobbyistes et hommes de la propagande et/ou du marketing à leur service ; rappelons, en effet, qu'« une idéologie est, comme l'a bien montré Althusser, un système (possédant sa logique et sa rigueur propres) de représentations (images, mythes, idées ou concepts selon les cas) doué d'une existence et d'un rôle historiques au sein d'une société donnée. [...] L'idéologie comme système de représentations se distingue de la science en ce que la fonction pratico-sociale l'emporte en elle sur la fonction théorique (ou fonction de connaissance).<sup>15</sup> »

Mais, avant le numérique et l'IA, bien des produits ont été le résultat d'une intelligence et d'un artifice. Et n'oublions jamais qu'« intelligen-

ce » de IA ne signifie absolument pas « intelligence » au sens français du terme. Avant de montrer que cette pointe de flèche taillée il y a dix mille ans et que je tiens dans ma main est elle-même le fruit d'une intelligence artificielle, comprenons les conditions de sa production ; nous pourrions même dire de sa « création », car quelque chose de nouveau et d'originaire se produit, non pas parce que le nouveau serait une valeur en soi – seuls les niais et les commerçants s'exaltent face à une nouveauté, d'où l'idéologie de l'innovation –, mais parce que cet originaire transforme les individus, leurs rapports entre eux, l'inter-humanité et parfois même l'intra-humanité ; et ce n'est pas rien, c'est tout, c'est même le tout.

Cette pointe de flèche présuppose, en effet, un savoir-faire que la plupart d'entre nous n'a pas, loin de là ; il présuppose l'usage savant de la main, l'usage intelligent, infiniment supérieur à celui que j'ai quand j'utilise mon smartphone ou, la plupart du temps, mon piano après soixante ans d'étude. Il y a donc une intelligence manuelle et pas simplement une intelligence intellectuelle. Bergson est, à ce propos, instructif: «

Si, pour définir notre espèce, nous nous en tenions strictement à ce que l'histoire et la préhistoire nous présentent comme la caractéristique constante de l'homme et de l'intelligence, nous ne dirons peut-être pas *Homo sapiens*, mais *Homo faber*. En définitive, l'intelligence, envisagée dans ce qui en paraît être la démarche originelle, est la faculté de fabriquer des objets artificiels, en particulier des outils à faire des outils, et d'en varier indéfiniment la fabrication.<sup>16</sup>» Au point que les concepts opératoires qu'il faut fabriquer sont donc peut-être, paradoxalement, plus du côté de l'*Homo faber* que de celui de l'*Homo sapiens*; ce sont des outils comparables aux pierres taillées ou aux marteaux; ils sont indispensables à la possibilité même de penser ; mais surtout, d'une part ce sont « des outils à faire des outils » et d'autre part ils sont artificiels: on n'a pas attendu l'IA pour savoir que l'intelligence est artificielle et que c'est cela qui fait sa force.

Outre que la pointe de flèche n'est rien en tant que telle ; elle ne prend son sens et son effectivité que si elle est fixée au bout d'un morceau de bois taillé ; et que flèche (pointe de silex et morceau de bois) n'est rien sans l'arc ou son substitut ; et que l'arc n'est rien sans le système de la chasse et la société qui l'accueille ; etc. Donc la pointe de flèche que je tiens entre mes doigts ne prend son sens que liée à un projet d'une certaine maîtrise de la nature et des hommes, projet mis en œuvre par une articulation d'intelligences individuelles et d'une intelligence collective, et ce, au sein d'une histoire sédimentée et d'une tradition. Sorti de ce tout, de ce que l'on pourrait pour faire vite appeler « son contexte », la pointe de flèche en silex est un texte incompréhensible, un objet pour moi apparemment sans fonction précise ni visée spécifique. Il ne me reste alors, parfois, que la possibilité de la regarder comme je regarde l'urinoir cher à Duchamp, et je peux même déclarer: « Quelle belle forme, c'est une œuvre d'art! » ; cela n'est vrai que si je précise « une œuvre d'art contemporain!<sup>17</sup> » ; car, avec l'art contemporain, on bascule dans un autre régime, et l'on ne dit plus « Oh la belle forme! » ou « Oh la belle bleue! » ; on n'est pas aux feux d'artifice;

on est dans une interrogation critique de l'artifice, de l'artificiel et, parfois, de l'intelligence artificielle et du numérique.

Outre que toute intelligence est artificielle. Il n'existe pas d'intelligence naturelle ; peut-être à la limite, du génie – tout le monde n'est pas Mozart, même après quarante ans d'études studieuses (Mozart était mort au bout d'un tel laps de temps): le *studium* n'est bon que pour le médiocre qui est en nous; et Dieu sait s'il est en nous, parfois omniprésent, impérialiste, totalitaire, au point que, souvent, nous avons l'impression d'avoir ni génie, ni intelligence – car, et c'est le pire, nous confondons tout – et que nous affirmons que nous sommes bêtes, comme si les bêtes n'avaient pas, elles-mêmes, une intelligence – la fable de l'animal-machine ou de l'animal purement instinct est, Dieu merci, passé de mode, sauf parfois chez de nouveaux convertis du le numérique et de l'IA qui croient en l'homme-machine, comme il y a trois siècles en Occident; ça fait tellement de bien de croire quand on est faible...

Donc il faut méditer sur le numérique et l'IA et, conséquemment, sur l'intelligence; c'est peut-être le plus grand apport de l'IA que de nous inviter à méditer à nouveau sur l'intelligence, comme fit récemment cette radiologue qui, après un congrès sur l'IA et la radiologie, dit d'abord : « Notre métier ne peut plus exister, l'IA fait plus et mieux que nous. » ; pour, après, se ressaisir et essayer de penser à ce que pourrait être le métier de médecin grâce au numérique et à l'IA, ce que pourrait être le rapport à un malade et non à la maladie, à ce que pourrait être un être humain, ni pur objet des nombres ni pur corrélat des images, ni pur normal, ni simple pathologique, peut-être, tout simplement, un vivant singulier et particulier ; bref, cette radiologue faisait marcher son intelligence et essayait de repenser à ce que pourrait être une intelligence médicale. C'est vrai que les premières années des études de médecine en France et la passion de l'argent injecté par le néolibéralisme ne poussent pas à être intelligent ou créateur ; alors, le numérique et l'IA rassurent et font des médecins des serviteurs zélés du numérique et de l'IA. Heureusement que l'âge de Greta est en chacun de nous : et des médecins réinventent alors leur métier et l'intelligence médicale servie par le numérique et l'intelligence artificielle ; sinon, ils changeraient tous de métiers et deviendraient traiteurs ou concepteurs de drones militaires en utilisant pour d'autres fins le numérique et l'IA ou, s'ils n'y arrivaient pas, travailleraient pour l'industrie pharmaceutique. Ils seraient les « derniers hommes » que fustige Nietzsche.

## De la servitude (in)volontaire

Car le danger du numérique et de l'IA, c'est leur puissance. Pas tant à résoudre vite et bien des questions, qu'à installer et fixer le sujet dans sa propre logique. Responsabilité du numérique et de l'IA? Non, car ils ne sont ni sujet ni conscience. Responsabilité de ceux qui la fabriquent? Assuré-

ment : quand on invente un nouveau produit, on doit toujours, au moins, indiquer ses dangers, voire, comme le fit Léonard de Vinci, refuser de le faire connaître s'il est trop dangereux et, par exemple, de divulguer sa « manière d'aller sous l'eau, à cause de la méchanceté des hommes qui s'en serviraient pour assassiner au fond des mers. » Car, ne l'oublions jamais, des hommes sont méchants, comme le furent les politiciens américains qui utilisèrent la bombe atomique pour tuer en masse des Japonais: les savants qui ont fabriqué ces armes étaient dans le meilleur des cas des irresponsables, dans le pire des coupables dangereux et méchants! Alors que dire quand on fait l'ignorant en développant sans retenue ni garde-fou le numérique et l'IA? Il faudrait empêcher les fous de nuire, surtout s'ils sont en plus méchants!

Car le numérique et l'IA sont redoutablement puissants et viraux: ils s'attaquent à tout. Mais, pire, ils ont réponse à tout – du moins si l'on reste dans leur problématique, si l'on devient leur serviteur, leur esclaves, alors que nous devons inverser les rôles que la technologie du numérique et de l'IA impose et redevenir les maîtres. Il faut choisir qui sera le maître et qui sera l'esclave? Eux ou nous? C'est vrai que nous ne pesons déjà pas lourds face à un tyran, face à un système économique inégalitaire et injuste comme, par exemple, le néolibéralisme ; alors comment peser lourd face au monde global, globalisant et globalisé du numérique et de l'IA? Car ils visent à se constituer comme monde clos, comme clôture, à se substituer au monde d'avant, « l'ancien monde » comme disent ses valets serviles qui prêchent « le nouveau monde » qui serait « le meilleur des mondes » ; et ces thuriféraires, à défaut d'être intelligents sont séducteurs et malins – le diable aussi était malin: on passe alors du sym-bolique au dia-bolique, de la visée de la sym-phonie humaine et de l'inter-humanité à la gestion cynique de tous et de tout, donc de la masse, par le contrôle du numérique et de l'IA; des méga-dictatures l'ont bien compris.

Ne pas vouloir voir les réalités produites par le numérique et l'IA non contrôlée, et encore moins ses effets, c'est, comme le disait le jeune La Boétie, choisir « la servitude volontaire » et refuser de résister à l'Un, autre nom du Tout du totalitarisme. Mais, comme Greta, Etienne était plein d'espoir: il y a un demi-millénaire, il écrivait, superbe:

Certains qui, plus fiers et mieux inspirés que les autres, sentent le poids du joug et ne peuvent s'empêcher de le secouer; qui ne se soumettent jamais à la sujétion. [...] Ceux-là ayant l'entendement net et l'esprit clairvoyant, ne se contentent pas, comme les ignorants encroûtés, de voir ce qui est à leurs pieds, sans regarder ni derrière, ni devant ; ils rappellent au contraire les choses passées pour juger plus sainement le présent et prévoir l'avenir. Ce sont ceux qui ayant d'eux-mêmes l'esprit droit, l'ont encore rectifié par l'étude et le savoir. Ceux-là, quand la liberté serait

entièrement perdue et bannie de ce monde, l'y ramèneraient; car la sentant vivement, l'ayant savourée et conservant son germe en leur esprit, la servitude ne pourrait jamais les séduire, pour si bien qu'on l'accoutrât.

Etienne aurait refusé de suivre celui que des politiciens séducteurs en quête de voix ont métamorphosé en artiste majeur, quand il chantait : « Noir, c'est noir. Il n'y a plus d'espoir. » Or, si le numérique et l'IA à la fois se vident de sens et vident le sens, No *future* pourrait devenir le slogan des asservis (in)volontairement. Donc, en suivant Etienne, rappelons-nous des choses passées pour juger plus sainement le présent du numérique et de l'IA et prévoir l'avenir que l'on veut accorder au numérique et à l'IA.

Sinon, le numérique et l'IA nous imposeront leur réponse. Car le numérique et l'IA répondent à nos questions, apprennent vite et bien, plus vite et mieux que nous; ce n'est pas sur ce terrain qu'il faut se placer. D'autant plus que le numérique et l'IA autoproduisent des questions et des réponses.

Il faut donc opposer à la problématique de la question/réponse du numérique et de l'IA, celle du problème: un problème n'attend pas une réponse; il attend à être travaillé; plus exactement, il offre la possibilité de le travailler; et cela change tout. Et cela est nécessaire: il faut importer le problème de Ceylan face au numérique et à l'IA; ce dernier écrivait: « Qui sera le témoin du témoin? » Demandons-nous donc, non pas « Qui contrôlera le numérique et l'IA? » – nous ne devons pas frayer avec la politique du surveiller et punir, du sur-contrôle du contrôle qui fonctionne si fort dans le management et la bureaucratie (entre autres, la bureaucratie internationale) –, mais « Qui les évaluera? », en entendant dans « évaluation » le mot « valeur » ; donc en passant du Comment? au Pourquoi?, de la logique de l'objectif à celle du sens, de la focalisation (*Focus*, quand tu nous tiens !) sur les moyens à une ouverture sur la ou les fin(s). Bref, en faisant preuve d'intelligence, mais pas de l'intelligence rabougrie et simplificatrice quoique terriblement efficace qu'est l'IA, mais d'une intelligence ouverte, sans cesse à réinventer, une intelligence continuée ; en passant, aurait dit Koyré, d'un monde clos à un univers infini ou, aurait dit Levinas, de la totalité à l'infini.

Donc sans cesse sur le métier replacer le sens. Non pas le sens révélé, imposé ou donné, ni même le sens construit, voire construit à plusieurs – Démocratie, quel rôle ne t'a-t-on pas fait jouer! Mais le sens comme problème, non pas à résoudre, mais à travailler avec la patience du temps, voire de l'éternité; le problème non pas comme énigme que l'on déchiffre, comme on craque un code, mais comme mystère ; mystère renvoyant non pas à un arrière-monde, à un au-delà ou à un miracle – et, d'ailleurs, pourquoi pas? –, mais à notre finitude, à notre inadéquation à dire le réel, à l'écart infini entre représentation et réel, à notre appartenance à la fois aux mondes des représentations et à l'univers du réel, à l'infini qui habite notre finitude et qui fait que le tragique ordinaire est en nous et que la valeur infinie et extraordinaire est aussi en autrui. Il faut méditer sur ce qu'est une transcendance dans l'immanence, pour maîtriser le numérique et l'IA: rien de moins!

Bref, face au numérique et à l'IA, nous sommes capables de choix, de liberté, de refus de la servitude, d'intelligence – quelle intelligence? Cela étant posé, mais non imposé, tout reste à faire.

Sinon, ce qu'écrivait Anders à la sortie de la seconde guerre mondiale risque d'être trop pertinent:

L'homme a honte de ne pas être une chose. Il [...] accepte la supériorité de la chose, accepte d'être mis au pas, approuve sa propre réification ou rejette sa propre non-réification comme un défaut. Finalement l'homme, « intimidé par la supériorité ontologique de la puissance des produits, [...] a déjà déserté son camp et rejoint le leur.<sup>18</sup>

On pourrait alors reprendre, mais avec des raisons plus terribles ce que l'on appelait il y a un demi-siècle « la mort de l'homme<sup>19</sup> ». L'homme s'auto-dévalorise: il se perd comme valeur et comme sens:

Il a adopté non seulement leur point de vue et leurs critères, mais aussi leurs *sentiments*: il se méprise maintenant comme les choses, si elles le pouvaient, le mépriseraient. S'il a honte, c'est de ce mépris, qu'il croit mériter largement. Depuis la fin des cultes fétichistes, jamais on n'avait vu l'homme s'humilier à ce point devant ses propres productions.<sup>20</sup>

Ne pouvant ni embrasser la transcendance et la grâce, ni rester un pur animal naturel, il se rêve à l'image, à l'identique de ce qu'il produit : la machine. Le numérique et l'IA deviennent alors leur norme, dévalorisant, en conséquence, l'intelligence humaine polymorphe; l'IA devient le surmoi de l'IH au point de la détrôner et de l'anéantir:

S'il [l'homme] veut faire éclater cette position hétéronome et devenir lui-même un candidat souverain aux actes, il doit à tout prix essayer d'échapper à l'alternative entre la Nature et la Grâce. Il apparaît que dans l'espace de l'étant, il existe une troisième dimension qui sort de cette alternative ontologique: la machine, l'artifice, l'ouvrage humain.<sup>21</sup>

Ainsi, le numérique et l'IA non seulement nous forcent à réexplorer le couple nature/artifice et les notions d'artificiel, d'art et de *technè*, mais surtout nous obligent, nous condamnent – quelle chance! – à réinterroger la notion même d'intelligence. C'est alors qu'il y aura possibilité de progrès, car non-adhésion servile à une innovation. Et des expérimentations artistiques pourraient aussi nous aider à nous questionner sur l'intelligence.

## L'intelligence & l'humanisme

Ainsi, l'intelligence est une réalité plurielle conditionnée et historique ; la notion d'intelligence est donc, elle-même, historique. Historique: est-ce à dire relative, au sens du relativisme? Non, mais en relation à: *relatio* vient de *relatus*, participe passé de *referre*, à savoir *reporter*, *transférer*; il y a toujours un rapport au transfert dans la relation; l'intelligence est d'abord utilisation du transfert, ce qui, dans ce cas, implique distance, critique, identification par-delà les différences; bien des pays l'ont compris qui subordonnent leurs relations aux autres pays à des transferts de technologies ou de compétences; et quel dommage qu'en Amérique du sud qui avait inventé la roue pour les jouets d'enfants, le transfert ne se fit pas pour construire chars ou chariots avec des roues! On comprend alors la définition de Renouvier: « Qu'est-ce que penser, sinon poser des relations. » Ainsi, selon l'étymologie, on peut concevoir l'intelligence humaine, comme capacité à *l'intellegere*, capacité certes à discerner, saisir, comprendre, prendre avec, mais surtout à *inter legere*, donc à cueillir, choisir, lire, lier des choses entre elles. L'intelligence produit donc des liens entre des objets ; elle ne les repère pas, elle les pense, elle les conçoit: concevoir, c'est articuler ce qui est reçu ; et par l'acte même de la conception, l'intelligence transforme une prétendue donnée reçue – « Il n'y pas de faits, écrivait Nietzsche, mais seulement des interprétations. » – en un objet théorique : l'intelligence nous fait passer de l'eau sensible à l'intelligible H<sub>2</sub>O. Et plus les liens sont surprenants, plus ils sont enrichissants, et plus l'intelligence est vive. L'intelligence est inter-prétation féconde<sup>22</sup>; les artistes le savent bien.

La production de relations par l'intelligence peut se faire selon différentes modalités ; rappelons simplement celle d'Hamelin et celle d'Hegel. La première repose sur la corrélation entre les termes, de sorte que l'on ne peut penser l'un sans l'autre, et réciproquement; ils sont alors en bonne intelligence. La seconde a des enjeux plus massifs: elle pense et relie les contradictions: il peut y avoir, mieux, il y a des relations pensées et effectives – car « Le réel est rationnel et le rationnel est réel » – quand il y a des contradictions; avec l'intelligence, on sort de l'impasse de la contradiction et on découvre l'histoire ; on passe alors, pour les éléments concernés, d'une mauvaise intelligence entre eux à une bonne intelligence grâce à la dialectique; et cette dialectique se déploie dans et avec le temps ; ainsi, cette conception de la relation et de l'intelligence introduit les facteurs du temps et de l'histoire; elle enrichit en historicisant la conception même de l'intelligence.

Cette conception relationnelle de l'intelligence n'est pas propre au théorique : elle couvre aussi tous les secteurs de la vie inter-humaine et de la vie intra-humaine. Et on la trouve dans beaucoup de civilisations: *ubuntu* en bantou signifie « je suis parce que nous sommes »; c'est sur cette magnifique conception de l'intelligence que Nelson Mandela et Desmond Tutu

ont pu mener leur combat politique, moral et humaniste: d'une part ils ont ouvert l'intelligence à d'autres modalités que celles du pur théorique – d'où l'intelligence relationnelle, l'intelligence inter-humaine, l'intelligence politique, l'intelligence morale, l'intelligence sensible, l'intelligence corporelle, etc.. –, ce que ne réalise pas l'IA; d'autre part, ils ont passé, pour reprendre les concepts de Hegel, de l'universel abstrait à l'universel concret, et donc de l'intelligence abstraite, unique et fermée à l'intelligence concrète, plurielle et ouverte.

Aussi, l'intelligence humaine est artificielle: elle s'oppose à l'instinct, à l'intuition – en particulier pour Bergson – et à l'habitude et donc évolue, notamment grâce à son augmentation par la multiplicité d'expériences et par les leçons tirées des erreurs. Elle est évolution créatrice: « L'intelligence est l'aptitude à modifier sa conduite conformément aux circonstances de chaque cas », écrivait Auguste Comte. Et Burloud de conclure en montrant la double nature, pratique et théorique de l'intelligence: « Problème théorique ou pratique, partout où il y a intelligence, il y a une difficulté à surmonter, une difficulté pour laquelle nous ne disposons d'aucune habitude, d'aucun automatisme préétabli et dont la solution doit être trouvée par un acte sui generis. » Pour cela, l'intelligence utilise des méditations en vue d'autres fins: grâce à l'activité de l'intelligence, une chose ou un acte qui n'ont pas de sens par eux-mêmes en prennent soudain un, en fonction d'un but visé ou du tout d'une action; l'intelligence fait faire des détours productifs. Puis, l'intelligence organise ses productions : si, pour Bergson, l'intelligence est « la faculté de fabriquer [...] des outils à faire des outils », en parallèle, pour Henri Delacroix, elle « est une machine à fabriquer des systèmes d'abstraction. » L'intelligence n'est pas un automatisme, mais elle crée des automatismes, théoriques ou pratiques. Aussi, elle évolue au fil des âges, notamment en fonction non tant des mutations technologiques que des idéologies accompagnant ces évolutions et métamorphoses. Au point que l'on a pu distinguer l'*homo faber* et l'*homo sapiens*, le manuel et l'intellectuel. Mais ces mutations s'accompagnent d'un bénéfice secondaire : elles nous obligent à penser, donc à repenser ce qu'elles rencontrent et bouleversent, à savoir les choses, les rapports et les idées; à repenser la culture et la hiérarchie des intelligences.

La pensée de Jean Starobinski peut alors nous éclairer à la fois sur l'intelligence en général et sur l'IA en particulier. Cet homme admirable, mort en 2019, était à la fois scientifique, médecin et psychiatre et critique, essayiste et philosophe : il savait de quoi il parlait quand il traitait de l'intelligence pratique et de l'intelligence théorique, des hommes et des machines, de la science et de la morale, de la culture et de l'humanisme. Méditons le discours qu'il fit à 90 ans – notons l'âge (Confucius n'en parle pas!) – lors de sa réception du Prix de la Fondation de Genève qui lui fut attribué le 5 mai 2010<sup>23</sup>:

Ce que la science ne nous dit pas, c'est la règle morale que nous devons respecter pour l'acquérir, et celle que nous devons respecter dans l'em-

ploi de ses ressources. Ce sont les conditions et les limites de cet emploi. Et ce qu'elle est également incapable de nous dire, ce sont les impératifs moraux qui doivent être respectés quand on veut accéder au savoir exact.

L'intelligence théorique et scientifique ne se suffit pas à elle-même; a fortiori, le numérique et l'IA. Ils ne peuvent ni s'auto-fonder, ni fonder les conditions de leur développement et, corrélativement, leurs limites. La science doit donc faire appel à la morale, l'intelligence théorique et l'IA à l'intelligence morale, au sens kantien du terme: « Le devoir est la nécessité d'accomplir une action par respect pour la loi. » Or, rappelle Kant, « le respect s'applique toujours aux personnes, jamais aux choses.<sup>24</sup> » C'est ce que semblent avoir parfois oublié les chercheurs de la Silicon Valley dont la naïveté, et parfois il faut le reconnaître la bêtise et le manque de distance critique, ne s'expliquent pas seulement par la jeunesse, la réussite et l'enthousiasme; ces serviteurs du numérique et de l'IA ne semblent même pas se rendre compte qu'ils obéissent servilement à un couple de maîtres, le numérique et l'IA! Ils auraient besoin d'écouter Etienne et Greta, mais leur narcissisme hypertrophié les empêche parfois de comprendre l'extériorité et donc d'être intelligents. « C'est trop cher payer si nous y perdons notre âme, avertit le mythe faustien. » écrit Starobinski. Le problème est qu'ils ne connaissent peut-être pas ce mythe et, surtout, qu'ils ne savent peut-être pas, non pas qu'ils ont une âme, mais que les autres hommes en ont une. Et Starobinski de poursuivre :

Ce seront des personnes, des individus responsables, et non le savoir scientifique qui nous l'auront appris. La notion du prochain, par exemple, et l'impératif du respect d'autrui ne sont pas des produits de la science: celle-ci ne livre que des faits mesurés et vérifiés, d'où résultent des pouvoirs. Dès lors le respect d'autrui prend d'autant plus d'importance. Et il requiert d'autant plus de courage qu'il n'est garanti que par une conviction morale, indépendamment de toute preuve « objective ».

L'intelligence humaine dans sa totalité doit donc hiérarchiser les variétés de l'intelligence, sans en négliger aucune, mais en sachant quelle intelligence est fondatrice: Starobinski met au fondement de tout l'intelligence morale qui est alors régulatrice des autres intelligences et donc de l'IA. Déjà, il y a quatre siècles, Pascal distinguait avec justesse les trois ordres que sont ceux des corps, des esprits et de la charité; il va de soi que c'est ce dernier ordre qui doit organiser le monde et hiérarchiser les usages des différentes intelligences; c'est une exigence morale politique, mieux c'est la condition de possibilité de l'inter-humanité. Et Starobinski de nous alerter, tels Greta ou Etienne, quand il caractérise, voire définit l'humanisme:

C'est l'attention prioritaire donnée à l'expérience humaine, dans sa diversité et ses contradictions. C'est le souci de trouver le sens de ce qui advient autour de nous. C'est la volonté de percevoir, sous le présent, une épaisseur historique, et de formuler un projet de vie qui impliquera une politique.

Car si la question du numérique et de l'IA est technique, son problème est moral et politique ; donc philosophique.

Ainsi, il faut remettre à leur place la science, la technologie, le numérique et l'IA et ceux qui les développent ; il est non seulement naïf, mais aussi dangereux de croire qu'elles doivent tout diriger, qu'elles doivent nous diriger et, donc que nous devons être leurs esclaves. La soumission n'est pas de mise. L'IA doit être au service de l'IH : alors, le numérique sera grandement fécond. Mais si morale, art et philosophie permettent de penser et travailler le problème ! Des philosophes sont à l'ouvrage, des artistes sont à l'œuvre ; il faudrait que les moralistes s'y mettent plus, non pas en étant les valets du politiquement correct, mais en étant kantien.

Kant, réveille-toi ! Ils sont devenus fous...

- 1 Günther Anders, *L'Obsolescence de l'homme*, 1956, Paris, Ed. de l'Encyclopédie des nuisances, Ivrea, Paris 2002, p. 38.
- 2 Cf. la réflexion de Gabriel Baudrand sur l'IA à partir de Lacan.
- 3 Cf. François Soulages & Leon Farhi Neto (codir.), *Masse & sujets. Philosophie & art*, Paris, coll. Eidos, série Philosophie, 2019.
- 4 Confucius, *Entretiens*.
- 5 Étienne de la Boétie, *Discours de la servitude volontaire, ou le Contr'un*, 1574 en latin, 1576 en français – l'auteur avait 16 ans...
- 6 Louis Althusser, *Réponse à John Lewis*, Paris, François Maspero, 1973, p. 31.
- 7 Aldous Huxley, *Le meilleur des mondes*, 1946, (*Brave New World*, 1932), Paris, Plon, 2014.
- 8 Georges Bernanos, *La France contre les Robots*, Bègles, Le Castor astral, coll. « les Inattendus », 2015.
- 9 George Orwell, 1984, 1950, Paris, Gallimard, 1984.
- 10 Cf. les réflexions de Bernard Lafargue.
- 11 Eschyle, *Prométhée enchaîné*, Paris, Les Belles Lettres, 1931, trad. Paul Mazon. Cf. le livre de Pierre Kœst, *Aux frontières de l'humain. Essai sur le transhumanisme*, Paris, L'Harmattan, coll. Eidos, 2016.
- 12 Ray Kurzweil, *The Singularity is near*, Penguin, 2005, p. 4.
- 13 Cf. Jean-Michel Besnier, *Demain les posthumains*, Paris, Fayard, 2012, et Eric Sadin, *L'humanité augmentée*, Montreuil, L'échappée, 2013.
- 14 Cf. François Soulages (dir.), *Malraux, le passeur de frontières*, Paris, L'Harmattan, collection Eidos, série Littérature, 2015.
- 15 Louis Althusser, *Pour Marx*, Paris, François Maspero, 1967, p. 238.
- 16 Bergson, *L'Évolution créatrice*, (1907), Paris, PUF, 1984, p. 613.
- 17 Cf. F. Soulages & M. Tamisier (codir.), *Photographie contemporaine & art contemporain*, Paris, Klincksieck, collection *L'image & les images*, 2012.
- 18 Günther Anders, *L'Obsolescence de l'homme*, 1956, Paris, Ed. Ivrea, 2002, p. 46.
- 19 Cf. François Soulages, « Le moment 70 des récits sur l'homme », in Alain Milon (dir.), *Figures de l'homme. Au croisement des différences Europe-Asie*, Paris, L'Harmattan, Coll. Eidos, 2016.
- 20 Günther Anders, op. cit., p. 46.
- 21 Peter Sloterdijk, *L'heure du crime et le temps de l'œuvre d'art*, Calmann-Lévy, 2000, Trad. Olivier Mannoni, p. 67.
- 22 Cf. François Soulages (dir.), *Interprétation et art. Risques et nécessité*, Paris, L'Harmattan,

coll. Eidos, 2019, L'inachevable interprétation, idem, et Généalogie de l'interprétation, idem.

23 Jean Starobinski, Notre seul, notre unique jardin, éd. Zoé, 2011.

24 Kant, Critique de la raison pratique, 1, I, ch. 3.

## Bibliographie

- Aldous Huxley, **Le meilleur des mondes**, 1946, (Brave New World, 1932), Paris, Plon, 2014.
- Bergson, **L'Évolution créatrice**, (1907), Paris, PUF, 1984.
- Eric Sadin, **L'humanité augmentée**, Montreuil, L'échappée, 2013.
- François Soulages (dir.), **Interprétation et art. Risques et nécessité**, Paris, L'Harmattan, coll. Eidos, 2019.
- François Soulages (dir.), **Malraux, le passeur de frontières**, Paris, L'Harmattan, collection Eidos, série Littérature, 2015.
- François Soulages & Leon Farhi Neto (codir.), **Masse & sujets. Philosophie & art**, Paris, coll. Eidos, série Philosophie, 2019.
- François Soulages & M. Tamisier (codir.), **Photographie contemporaine & art contemporain**, Paris, Klincksieck, collection L'image & les images, 2012.
- François Soulages, "O Devir (de Uma obra), Entre o trágico e o Sublime". DAT Journal 2021 6 (4):4-15. <https://doi.org/10.29147/datjournal.v6i4.487>.
- François Soulages, "O Prazer Da Imagem Depois Dos Últimos Homens". DAT Journal 2019 4 (3):3-10. <https://doi.org/10.29147/dat.v4i3.142>.
- François Soulages, « Le moment 70 des récits sur l'homme », in Alain Milon (dir.), **Figures de l'homme. Au croisement des différences Europe-Asie**, Paris, L'Harmattan, Coll. Eidos, 2016.
- François Soulages, **Barroco & interface e arts híbridas**, (codir.), Salvador, Cultura visual, 2006.
- François Soulages, **De la photographie au post-digital. Du contemporain au post-contemporain**, (codir.), Paris, L'Harmattan, 2017.
- François Soulages, **Dialogues sur l'art & la technologie**, Autour de Couchot, (dir.), Paris, L'Harmattan, 2001.
- François Soulages, **Esthétique & connectivité**, (codir.), Paris, L'Harmattan, 2018.

François Soulages, Gilberto Prado, e Suzete Venturelli. “O Prazer da Imagem”. *DAT Journal* 2019 4 (3):1-2. <https://doi.org/10.29147/dat.v4i3.141>

François Soulages, **Le corps-internet**, Sofia, Ciela, 2014.

François Soulages, **Les frontières de l'écran**, (codir.), Paris, L'Harmattan, 2015.

François Soulages, **Pratiques et usages numériques**, (codir.), Paris, Lavoisier, 2013.

George Orwell, **1984**, 1950, Paris, Gallimard, 1984.

Georges Bernanos, **La France contre les Robots**, Bègles, Le Castor astral, coll. « les Inattendus », 2015.

Günther Anders, **L'Obsolescence de l'homme**, 1956, Paris, Ed. de l'Encyclopédie des nuisances, Ivrea, Paris 2002.

Günther Anders, **L'Obsolescence de l'homme**, 1956, Paris, Ed. Ivrea, 2002.

Jean Starobinski, **Notre seul, notre unique jardin**, éd. Zoé, 2011.

Jean-Michel Besnier, **Demain les posthumains**, Paris, Fayard, 2012.

Louis Althusser, **Pour Marx**, Paris, François Maspero, 1967.

Louis Althusser, **Réponse à John Lewis**, Paris, François Maspero, 1973.

Peter Sloterdijk, **L'heure du crime et le temps de l'œuvre d'art**, Calmann-Lévy, 2000.

Ray Kurzweil, **The Singularity is near**, Penguin, 2005.

Emilio José Martínez Arroyo\*

# Território e sustentabilidade, Transductor Ecomedia. Poéticas da Imagem

\* **Emilio José Martínez Arroyo** - Valência, 1962, artista e professor do Departamento de Escultura da Faculdade de Belas Artes da Universidade Politécnica de Valência, Espanha. É membro do grupo de investigação Laboratório de Luz da Universidade Politécnica de Valência com o qual desenvolve diferentes projetos relacionados com arte e tecnologia.

Participou em mais de uma centena de exposições (individuais e coletivas). Juntamente com Bia Santos, integra o Espai214\_Lab. Atualmente preside a Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Visuais, ANIAV e é membro do Comitê Gestor do Observatório Ibero-Americano de Artes Digitais e Eletrônicas OIADE.

[ejmartinez@esc.upv.es](mailto:ejmartinez@esc.upv.es)

ORCID 0000-0001-6794-9032

**Resumo** O projeto Transductor Ecomedia, visa tornar visíveis as dificuldades enfrentadas pelos espaços naturais, tomando como modelo o espaço do Marjal dels Moros em que se situa o CEACV, em contacto com territórios amplamente entropiados, devido a usos agrícolas tradicionais e novos usos industriais que nem sempre estão atentos à sensibilidade ambiental de que são responsáveis.

Partimos da ideia de que os projetos artísticos é uma boa ferramenta de aproximação dos problemas sociais numa perspectiva ampla e inclusiva que nos ajudam a refletir e agir sobre eles, ajudando a criar uma consciência coletiva. Transductor Ecomedia, é um projeto artístico sobre a visibilidade dos dados, o território e a sustentabilidade. É um dos resultados do projeto de investigação que estamos desenvolvendo no âmbito do programa I+D+i do MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E INOVAÇÃO 2020, realizado em colaboração entre o grupo de pesquisa Laboluz da Universidade Politécnica de Valência e o Centro de Educação Ambiental da Comunidade Valenciana (CEACV).

**Palavras chave** Território; ecossistema; Artes visuais; Novas mídias; redes.

### **Territory and sustainability, Transductor Ecomedia. Poetics of the Image**

**Abstract** *The Transductor Ecomedia project aims to make visible the difficulties faced by natural spaces, taking as a model the space of the Marjal dels Moros in which the CEACV is located, in contact with widely entropied territories, due to traditional agricultural uses and new industrial uses that are not always attentive to the environmental sensitivity for which they are responsible.*

*We start from the idea that artistic projects are a good tool to approach social problems from a broad and inclusive perspective that help us reflect and act on them, helping to create a collective conscience..*

*Transductor Ecomedia, is an artistic project about the visibility of data, the territory and sustainability. It is one of the results of the research project that we are currently developing within the R+D+i program of the MINISTRY OF SCIENCE AND INNOVATION 2020, carried out in collaboration between the research group of the Polytechnic University of Valencia and the Center for Environmental Education of the Valencian Community (CEACV).*

**Keywords** *Territory; ecosystem; visual arts; new media; networks.*

### **Territorio y sostenibilidad, Transductor Ecomedia. Poéticas de la Imágen**

**Resumen** *El proyecto Transductor Ecomedia pretende visibilizar las dificultades que afrontan los espacios naturales, tomando como modelo el espacio de la marjal dels Moros en el que se encuentra el CEACV, en el contacto con los territorios ampliamente entropizados, por usos agrícolas tradicionales y por los nuevos usos industriales que no siempre están atentos a la sensibilidad medioambiental de la que son responsables. Partimos de la idea que los proyectos artísticos es una buena herramienta de aproximación a las problemáticas sociales desde una perspectiva amplia e inclusiva que nos ayudan a reflexionar y actuar sobre ellos, ayudando a crear una conciencia colectiva. Transductor Ecomedia, es un proyecto artístico sobre la visibilización de datos, el territorio y la sostenibilidad. Es uno de los resultado del proyecto de investigación que estamos desarrollando en la actualidad dentro del programa de I+D+i del MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN 2020, realizado en colaboración entre el grupo de investigación Laboluz de la Universidad Politécnica de Valencia y el Centro de Educación Ambiental de la Comunidad Valenciana (CEACV)*

**Palabras clave** *Territorio; ecosistema; artes visuales; nuevos medios; redes*

O Laboratório de Luz é um grupo de pesquisa que surge em 1990 na Universidade Politécnica de Valencia - Espanha. Desde então, trabalhamos na experimentação artística com tecnologias de produção de imagem-técnica, aplicado a problemas locais em nosso contexto imediato. Problemas ligados ao território e ao ambiente, desenvolvem-se e tornam-se visíveis localmente ao mesmo tempo que têm uma correspondência global, um eixo local/global que em um determinado momento deu origem ao termo glocal, como forma da expressão “pense globalmente, aja localmente”.

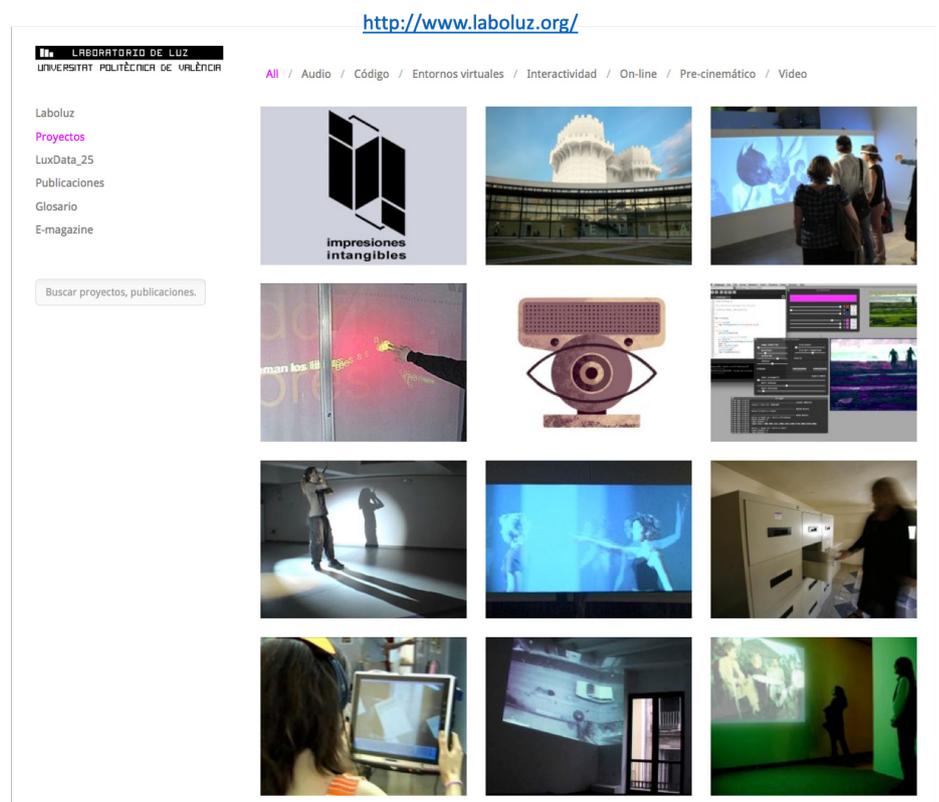


Figura 1 (<https://laboluz.webs.upv.es/>)

O projeto que apresentamos, Transductor Ecomedia, surge da reflexão sobre como o progresso técnico continuado produz necessariamente um impacto ambiental e territorial, o que exige uma consciência da necessidade de um desenvolvimento sustentável. Precisamos de reflexões e ações empáticas com a sociedade que, superando antagonismos, nos aproximem do conhecimento e da conscientização sobre esses problemas. Nesse sentido, as propostas artísticas podem ser um veículo de aproximação de posições mais ou menos complexas.

Precisamos de uma mudança de visão de mundo sustentada por uma estética que priorize justamente a diversidade, e não a obediência baseada em padrões simbólicos únicos e fechados. Uma estética que incorpora a

complexidade e que se configura como um convite à reflexão e questionamento dos modelos dominantes e do pensamento único. É interessante observar como revoluções menos drásticas – porém envolvendo mudanças mais profundas e duradouras – como o feminismo ou a revolução beat dos anos 60, geraram uma estética plural e diversa, distante da uniformidade e do dirigismo unidirecional. Em ambos os casos, trata-se de movimentos horizontais e não violentos baseados em ideologias inclusivas e na valorização da diferença. A hibridização de diferentes linguagens e disciplinas – poesia, arte, moda, música, performance, etc. (Albelda, J., Sgaramella, C. Página 13)



**Figura 2** Vista aérea Porto de Sagunto

Fonte Levante-EMV, 2022

O projeto é desenvolvido no Marjal dels Moros, uma área natural de alto valor ambiental. É uma das muitas zonas húmidas que definem as características da costa leste do mediterrâneo. Estas zonas húmidas têm um importante valor ambiental, hidrográfico, cultural, territorial, etc., com uma fauna importante em que se destacam as colónias de aves que se localizam permanente ou temporariamente nestes espaços. Durante décadas, o reconhecimento do seu valor ambiental e a proteção através de figuras legais que tentam garantir a sua permanência tentou parar a sua degradação devido à pressão humana, com mais ou menos sucesso, condicionou a sustentabilidade e sobrevivência destes espaços, que, estando localizados na faixa costeira, foram objeto de todo o tipo de alterações urbanas, industriais, etc.

**Figura 3** Marjal dels Moros (Sagunto, Valencia)

**Fonte** Paßlo - <https://www.flickr.com/photos/pandreu/3017115136>, en valenciabonita.es, 2017



Na costa oriental do Mediterrâneo estamos rodeados por uma rica rede de ecossistemas naturais que coexistem com usos agrícolas, industriais e urbanos. Até os princípios do século passado não havia consciência ambiental. Diferentes ações cidadãs e finalmente institucionais possibilitaram a proteção e recuperação de um número crescente de espaços ambientais. Como resultado desse processo, o Centro de Educação Ambiental da Comunidade Valenciana (CEACV) foi criado em 1999 com o objetivo de criar uma infraestrutura estável e um programa permanente de educação ambiental.

O CEACV está localizado em l'Alqueria dels Frares, uma fazenda do século XVII, num terreno de 10 hectares, junto ao Marjal dels Moros, pertencente a Sagunto, cidade de origem romana e que faz fronteira com a zona industrial de Puerto de Sagunto, e a costa. Além disso, está rodeado pelos elementos que caracterizam o território valenciano: montanha (Sierra Calderona), a paisagem agrícola da planície costeira, o ambiente urbano das cidades vizinhas de Valência e Sagunto, o ambiente industrial, com a zona industrial do Porto de Sagunto, e a costa. A isto devemos acrescentar o património histórico do Castelo e do Teatro Romano de Sagunto, nas suas imediações. (<https://www.miteco.gob.es/>)



**Figura 4** Alqueria del Frares, CEACV, Sagunto

**Fonte** Leldiario.es, 2022

Essas características geográficas lhe conferem personalidade própria para sua função de divulgação e educação, como enfatizou Francisco Toro Sanchez em seu artigo “A Geografia como ‘saber necessário’ para a sustentabilidade: Considerações sobre as propostas educativas de Edgar Morin”

A geografia ofereceria uma série de ferramentas e meios intelectuais para interpretar e ler adequadamente o espaço sujeito a intervenção, onde não só estão presentes aspetos formais e visíveis, mas também processos, elementos e valores que normalmente não são quantificados (e possivelmente não quantificáveis), com uma expressão claramente espacial e que são determinantes na construção de sociedades mais sustentáveis (património imaterial, topofilia, sentido de identidade e pertença ao território, etc.) (Toro Sánchez, F., p. 29, 30)

A localização deste espaço natural rodeado por espaços amplamente antropizados, campos agrícolas, espaços industriais, infraestruturas, autovia e porto, gera uma série de dificuldades para a sua conservação. Atendendo aos planos futuros de expansão de zonas industriais tão necessárias à nossa economia, mas que exigem um compromisso ambiental no quadro de uma economia sustentável.

O projeto *Ecomedia Transducer* numa investigação levada a cabo pelo Laboratório de Luz, com o objetivo de tornar visíveis as dificuldades que este espaço natural enfrenta no contacto com territórios amplamente antropizados, devido a utilizações agrícolas tradicionais e novas utilizações industriais nem sempre atentas à sensibilidade ambiental de que são responsáveis.

O projeto inicial consistia em tornar visíveis, por meio de um dispositivo artístico, fenómenos físicos produzidos pela atividade humana que passam despercebidos por nossa sensibilidade sensorial e que atuam efetivamente no ecossistema. Para isso escolhemos alguns parâmetros básicos, luz, som e ondas eletromagnéticas que atuam no ambiente natural do Marjal delsl Moros e que são o produto das atividades que ocorrem em seu ambiente.

O perímetro era o ponto essencial de embate e também o próprio ponto de inflexão onde a fragilidade do Marjal era mais nítida. Embora outros fatores de contaminação e alteração do biótopo tenham sido mais agressivos em termos quantitativos, como a poluição do próprio ar ou das águas costeiras, do ambiente perimetral do Marjal geraram-se alterações aparentemente sutis do ecossistema e difíceis de quantificar. Nas reuniões com os responsáveis da ZEPA ficou claro, como já foi referido, que a poluição gerada pelo contexto era o assunto mais grave, e ao mesmo tempo o mais sutil e qualitativo: fábricas de vários géneros (incluindo uma fábrica de cimento), armazéns de mercadorias, diversas oficinas industriais, um

porto, e um plano de crescimento e desenvolvimento industrial que dese-  
nhava um futuro sombrio de pressão sobre o biótopo natural do Marjal.  
(Maldonado, J. et al., TRANSDUCTOR ECOMEDIA (en\_ser\_es), 2022)

O Marjal dels Moros é adjacente a um dos maiores parques industriais da costa oeste do Mediterrâneo, que foi criado após o desmantelamento industrial do que costumava ser o Altos Hornos do Mediterrâneo na década de 1980, com a incorporação da Espanha na Comunidade Econômica Europeia e a obsolescência das antigas instalações industriais que não podiam competir com uma economia cada vez mais globalizada. O imenso terreno que essa antiga siderúrgica ocupava foi transformado em um parque industrial no qual novas empresas foram se instalando. A atividade deste parque industrial é incessante ao longo do dia e da noite, pelo que produz um impacto contínuo no parque natural, sob a forma de poluição luminosa, acústica e eletromagnética.

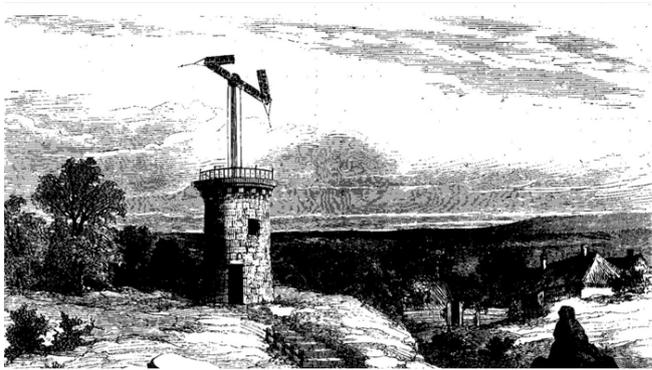


**Figura 5** Parque industrial Sagunto  
**Fonte** economia3.com, 2022

O projeto ECOMEDIA TRANSDUCER surge da ideia de tornar visível a complexidade da percepção da realidade. Estamos conscientes, entre o espectro de ondas de diferentes naturezas a que reagem os nossos sentidos, de uma pequena parte, a sua parte sensível. No entanto, sabemos que esta percepção é apenas uma pequena parte da exposição a estas ondas a que estamos continuamente sujeitos e que não corresponde à percepção de outros organismos vivos, pássaros, plantas.

Em locais antropizados produzimos alterações que se transmitem gerando novas ondas que em casos extremos levam a situações de poluição luminosa ou sonora, ou de forma menos visível com campos eletromagnéticos gerados por tubulações de eletricidade e outros, que também podem

impactar os ecossistemas naturais mais sensíveis. Mas as ondas são também o meio através do qual nos comunicamos e obtemos informações do meio ambiente, são cada vez mais frequentes os dispositivos que nos permitem conhecer e acessar essas informações. Nas cidades contemporâneas é frequente a presença de sensores que reportam uma multiplicidade de parâmetros, atmosféricos, de trânsito, poluição, etc., pelo que em *Transducer Transmedia* utilizamos estes mesmos mecanismos e ícones de infraestruturas de comunicação como as torres, presentes desde as mais primitivas até aos dias de hoje.



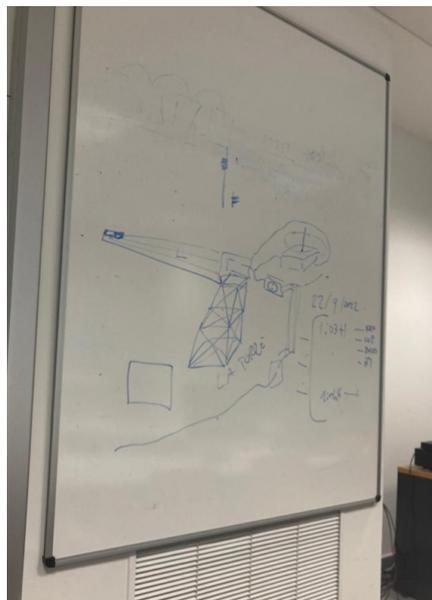
**Figura 6** Telégrafo óptico de Claude Chappe 1792

Fonte Xataka.com, 2016

**Figura 7** sensores urbanos

Fonte <https://www.esmartcity.es/> 2017

Transducer Ecomedia, é composto por várias balizas (em princípio usamos dois) que chamamos de nodos, com sensores, conectados entre si, colocados em locais diferentes que transmitem as informações obtidas por esses sensores e que, uma vez processadas, são mostradas ao público em diferentes formatos.



**Figura 8 e 9** processo Transducer Transmedia

Fonte Laboratório de Luz, 2022

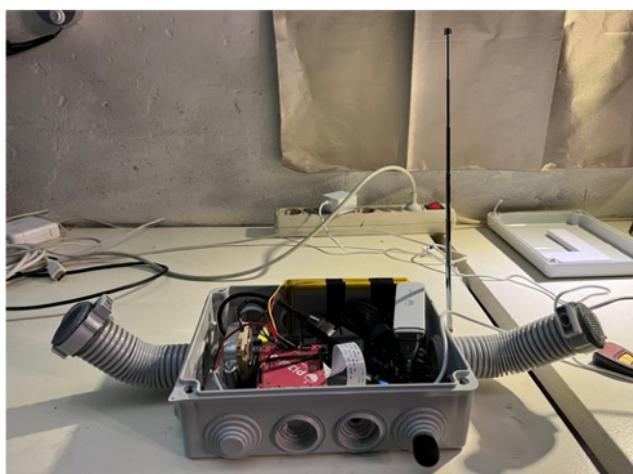
O projeto ECOMEDIA TRANSDUCER (en\_ser\_es), enquanto investigação em desenvolvimento, apresenta-se neste congresso em estado germinal da sua evolução, e, portanto, como já indicado, em modo protótipo; um estado que permite, e é objetivo último do projeto, efetuar múltiplos ajustamentos através de um conhecimento cada vez mais aprofundado e ajustado dos biótopos ou contextos que põe em contacto e entrelaça, e das necessidades ou emergências que emergem ou são detectados em cada um deles. É necessário um entrelaçamento mais estreito, quer na calibração geral dos dispositivos e sistemas, quer na recolha de dados dos ecossistemas que estuda, sendo necessária uma ligação em REDE dos mesmos que é requisitada y está em fase de implementação utilizando diferentes suportes e dispositivos.

Nesta primeira formalização, foi utilizada uma série de conceitos: crítica, crise, emergência, observação, perturbação, limite e perímetro, entre outros, que permitiram a construção de uma configuração específica que surgiu, em termos estéticos, do trabalho de campo realizado e dos resultados nele obtidos. (Maldonado, J. et al., ECOMEDY TRANSDUCER (en\_ser\_es), 2022)

A primeira das balizas é composta por vários sensores, uma microcâmara de vídeo que recolhe os valores de luz, um microfone que recolhe os valores de áudio e um sensor de ondas eletromagnéticas que recolhe as produzidas pelos campos eletromagnéticos das torres elétricas de alta tensão que atravessam o *Marjal*. Todos os dados coletados são enviados por meio de um microprocessador via Wi-Fi para uma segunda baliza. Para o funcionamento autónomo deste nodo, criámos um sistema de alimentação por painéis solares de dimensões reduzidas que permitiu o funcionamento ininterrupto das balizas. A baliza de apenas uns 25 x 20 x10 cm, foi disposta no espaço do pântano e enviava os dados em tempo real.

Figura 10 e 11 baliza1

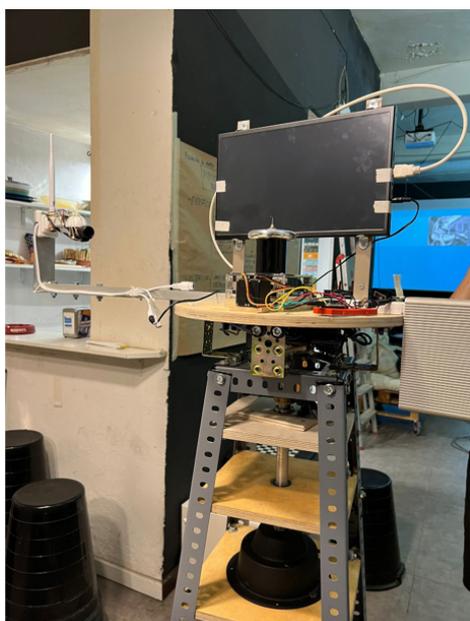
Fonte Laboratório de Luz, 2022



A segunda baliza é um objeto, uma torre metálica com cerca de 150 cm de altura, situada num contexto expositivo, de acesso público, que recebe os dados enviados pela primeira baliza e os transforma através de um minicomputador, exibindo-os em uma tela de 10 polegadas em que são reproduzidas uma série de imagens e alterações do ambiente do *Marjal del Moros*. Este dispositivo é montado em uma plataforma rotativa no topo da torre metálica com um movimento contínuo de 360 graus. Imagens pré-gravadas de uma vista aérea do Marjal feita por um drone são mostradas na tela junto com os dados em forma numérica enviados do primeiro farol que são inseridas na imagem de vídeo. Na frente da tela, uma pequena bobina de Tesla atua de acordo com os dados recebidos, criando arcos elétricos de diferentes intensidades. Na extremidade do dispositivo giratório, surge um braço de metal como contrapeso e na sua extremidade uma webcam recolhe, como se fosse um selfie, o dispositivo como um todo, a tela, a bobina de Tesla, o próprio espaço expositivo e os espectadores presentes, conforme o constante movimento rotacional da plataforma. As imagens dessa webcam são enviadas para um projetor de vídeo que as projeta na parede do espaço expositivo.

Figura 12 e 13 baliza2

Fonte Laboratório de Luz, 2022



O espectador tem uma experiência de recomposição dos diferentes elementos propostos, gerando uma leitura complexa e própria sobre os problemas ambientais. A ideia é que o espectador se envolva no próprio dispositivo, por meio de sua imagem. Não há uma leitura única da situação, ao espectador são oferecidos os dados, informações e estímulos sensoriais, audiovisuais, que ele pode interpretar como achar conveniente e que se baseará em seu maior ou menor interesse em obter informações mais ou menos extensas sobre o problema. Uma situação específica de um espaço

natural de uma pequena cidade mediterrânea, mas que corresponde a muitas outras em diferentes partes do planeta com as quais o espectador pode se sentir familiarizado.

A geografia, por sua vez, nos permitiria adentrar a outras concepções de espaço-território, para além da unidimensional (monetária) e unidirecional (crescimento ilimitado) oferecidas pelo atual modelo de desenvolvimento econômico, que revelam a diversidade e a heterogeneidade do ciclo humano-ambiente. Assim, dentro de um conceito mais amplo e multidimensional de bem-estar, outros valores influenciam, tangíveis ou não, intrínsecos e subjetivos (ecológicos, paisagísticos, culturais, estéticos ou o de ser livre - no sentido de promover e permitir o seu uso e usufruto coletivo), e alguns limites (ambientalistas). (Toro Sánchez, Francisco Javier, p. 30)

Consideramos este projeto uma oportunidade de utilização das novas tecnologias de informação e comunicação e o recurso à arte como forma de reflexão e sensibilização para a importância do cuidado do nosso ambiente natural, do nosso património ambiental como garantia de um futuro sustentável, de um futuro possível.

## Referências

TORO SÁNCHEZ, F. J. **La geografía como un «saber necesario» para la sostenibilidad: Consideraciones a propósito de las propuestas educativas de Edgar Morin.** Cuadernos Geográficos, núm. 49, 2011, p. 9-32. Universidad de Granada. España

MALDONADO, J. et al., **TRANSDUCTOR ECOMEDIA (en\_ser\_es)**, International Congress LANDSCAPE AND SUSTAINABILITY Listening to Multiplicity 2022 (preprint)

ALBELDA, J.; SGARAMELLA, C. **Arte, empatía y sostenibilidad. Capacidad empática y conciencia ambiental en las prácticas contemporáneas de arte ecológico.** Ecozona. Vol. 6, Nº. 2, 2015

RIFKIN, J. **La civilización empática.** Barcelona: Ediciones Paidós, 2010.

HIMMELSBACH S. MOLINA R. F. OHLENSCHLÄGER K. SPEHR C. VOLCART Y. & SALA PARRALLÓ. **Ecomedia : estrategias ecológicas en el arte actual:** [exposición]. Diputación de Valencia : Sala Parpalló. 2009

Recebido: 26 de junho de 2023

Aprovado: 16 de agosto de 2023

Marilia Lyra Bergamo \*

# The Assemblage Robotic Plant: A Design Approach

\*

**Marilia Lyra Bergamo** has been a computer artist and lecturer of Design and Digital Art for the last fifteen years. As an artist, she sought to produce and research art related to interaction, digital images and the concept of evolution and interaction with digital systems. Now her research and production emphasize Art, Poetics and Computer Technology, Complex Systems, and Design for interactive media. She is working mainly on the following topics: art and digital systems, computer art, artificial life, interaction design, and the creation of multimodal interfaces.

<marilia.lyrabergamo@newcastle.edu.au>

ORCID: 0000-0001-9105-7886

**Abstract** This article presents an approach to the design of robotics that values the notion of assemblage. The term assemblage can represent an intermediate state between iterative and design experimentation. Developing robotic integrated systems, such as small network communication between metastable individuals, is costly. As a result, fully integrated automated systems are usually preferred over experimental open methods. That integrated automated process diminishes the potential of establishing assemblage in favours of more arborescent solutions. Here it will present an approach that concentrates on the stability of the microcontroller board and allows the development of the assemblage. At the same time, it opens the exploring potential of differential parts in physical computing.

**Keywords** Assemblage, Robotics Design, Physical Computing.

### **La Planta Robótica de Ensamblaje: Un Enfoque de Diseño**

**Resumen** *Este artículo presenta una aproximación al diseño de la robótica que valora la noción de ensamblaje. El término ensamblaje puede representar un estado intermedio entre la experimentación iterativa y de diseño. El desarrollo de sistemas robóticos integrados, como la comunicación en red pequeña entre individuos metaestables, es costoso. Como resultado, los sistemas automatizados totalmente integrados suelen preferirse a los métodos abiertos experimentales. Ese proceso automatizado integrado disminuye el potencial de establecer ensamblaje a favor de soluciones más arborescentes. Aquí presentará un enfoque que se concentra en la estabilidad de la placa del microcontrolador y permite el desarrollo del ensamblaje. Al mismo tiempo, abre el potencial de exploración de piezas diferenciales en computación física.*

**Palabras clave** *Ensamblaje, Diseño Robótico, Computación Física.*

### **A Planta Robótica de Assemblage: Uma Abordagem de Design**

**Resumo** *Este artigo apresenta uma abordagem do projeto de robótica que valoriza a noção de assemblage. O termo montagem pode representar um estado intermediário entre experimentação iterativa e de design. O desenvolvimento de sistemas robóticos integrados, como pequenas redes de comunicação entre indivíduos metaestáveis, é caro. Como resultado, sistemas automatizados totalmente integrados são geralmente preferidos em relação a métodos abertos experimentais. Esse processo automatizado integrado diminui o potencial de estabelecer assemblage em favor de soluções mais arborescentes. Aqui será apresentada uma abordagem que se concentra na meta-estabilidade da placa microcontroladora e permite o desenvolvimento da montagem. Ao mesmo tempo, abre o potencial de exploração de peças diferenciais na computação física.*

**Palavras-chave** *Assemblage, Projeto de Robótica, Computação Física.*

## Introduction

How should robots be designed? Most specifically, how should robots be designed from the point of view of experimentation? It is known that design solutions come a long way within research practices, user design approaches, creativity and novelty. It is also a way of thinking. While approached from the perspective of conceptual/prototyping solutions it is mainly experimentation that plays a significant role to creativity solutions.

Assembling robots is now a widely publicised process available for different levels of education, such as toys for kids with automatic behaviours. The notion of assembly in those publicised processes, which have its epistemology in English, refers to putting together all parts to produce a functional automatic solution. As such, assembly must be distinguished from the assemblage that we propose in this paper, with roots in French.

The research on the design of robots proposed in this paper is a result of years of the attempt to grasp Gilbert Simondon's thinking from its mother language French and some individual translations of parts to English and Spanish. Lately, the complete philosophy of techniques of Gilbert Simondon was recently translated into Portuguese (Simondon et al. 2020), the mother language of this author. To be able to review the concepts was an enormous motivation to present this paper due to the impact of the ideas of abstract versus concrete object, transduction, technical relaxation, associated milieux, and genesis had played to distinguish the creative act of proposing autonomous robotic solutions open to design experimentation.

In Simondon, an assemblage is a whole, an open system and not an individual. Its existence depends on the collective evolution and relaxation of its parts (elements) within technological individuals. Although the concrete individual is temporary, the movement from the abstract to the concrete allows the perception of an ontology of individuals. This ontological Being will be perceived as a technical object, but it is the assemblage that retains the evolution potential of technicality.

Simondon's philosophy is also a remarkable example of how culture still stigmatises technology. Technologic objects are cultural products as much as a book, a poem or a painting. However, they have a different mode of existence intrinsically related to the condition of transductive processes within technological elements (parts). Those elements are characterised by relaxation, just like any element in visual composition, allowing them to navigate other technical solutions. The creation of technology is a process of experimenting with those relations and their resulting emergent behaviour to understand the possibilities of the design. However, Simondon's philosophy does not talk about robots. They were mostly pure scientific fiction during his time, though computation was becoming more prominent than ever during the end of the 1960s when he presented his thesis.

General culture, with few excuses, still sees robots as semi-cyborg structures. Anything more rhizomatic is conceptualised as a machine or sometimes a system. The notion of Swarm Robots may be the closest thing

today as an assemblage within the field of robotics, but each robot is as close to a technological individual as possible.

On the other hand, in research art, the notion of assemblage is adopted as coming from the philosophical works of Gilles Deleuze and Félix Guattari (2013). Through their philosophy, an assemblage functions as a dynamic concept to link the problematic idea of structure with chance and continuous change. There will be an assemblage when it is possible to perceive a coupling made of a set of materials and relations and a specific regime of signs related to them, but not as a dialectic composed of two distinct poles. The assemblage is a fluid entity that moves from one stage to another, from one phase to another. The logic of diversity is based on this central notion of agency that also emphasises Deleuze and Guattari's problematic nature of artistic knowledge and practices. According to Paulo de Assis (de Assis, 2021), assemblage creates a shared understanding of art as a process rather than a product. Art becomes about the plurality of perspectives and voices and avoids the search for the essence of the artwork. This finally shows the explorations of its various constitutive heteroclitic parts and flows.

Culturally, the Hacker/Maker movement has its version of rhizomatic existence. Codes, circuits and board designs are created in many different levels of relaxation. Starting a project by hacking an existing one or modifying someone else's solution is widespread. However, most solutions refer to the cultural notion of the product. The tutorials might be led to assembling a part as technological elements. It is challenging to find the development of an intentional assemblage as a plurality of voices presented by Paulo de Assis (2021) to the notion of designing a robot. In this paper, that is the path it intends to demonstrate.

And to demonstrate it, the paper will focus on analysing two different design approaches that produced a robotic plant. The first approach, called the arborescent robotics problem, describes how the results of creating a robotic plant with today's available hardware emphasise the design process from the perspective of creating an individual entity. The second approach will argue how the process that establishes metastability on nodes and valorises assemblage better reflects the concept of plant and plant intelligence.

## **Mechanisms of intelligence and evolution in plants**

Plants are decentralised systems (networks) of cognitive intelligence and, therefore, complex systems. Their intelligence comprises decentralised parts, which use signals and information for self-coordination, learning and evolution in this process.

According to Witzany (apud Baluška et al., 2018), all coordination and organisation processes in organisms result from communicative interactions between cells, tissues and organs. This statement presupposes

that there is a direct connection between matter and memory, which according to the author, takes place through epigenetic markings of certain chromosomal sections, targeting memory modes, which are essential for different groups of molecules, as a kind of “frozen image” of the total of an organism’s biocommunication processes in an epigenetically relevant situational context.

Plants are often viewed and studied as machine-like automata of growth, but their coordination is only possible through signals and memory, not pure mechanics. Still, according to Witzany, in plants, there are more than 20 different groups of molecules with communicative functions that have been identified, and up to 100,000 other substances, known as secondary metabolites, which are actively used in the root zone. Another critical issue pointed out by the author is that plants can overwrite the genetic code they inherited from their parents and revert to that of their grandparents or great-grandparents, contradicting the traditional conviction that the DNA of new generations is inherited only from the parents. Thus, plants can replace less appropriate parental code sequences in the current code, replacing these with another from previous generations as a backup copy. But under normal conditions, the operative genetic makeup comes from the parents, which means that plants transfer inheritance and the parental genetic combination, regulatory characteristics of the ancestral genome.

According to Ramsey Affifi (apud Baluška et al., 2018), stimulus and response were not independent events corresponding to the sensory and motor elements of the organism. The author states that something that serves as a stimulus is constituted by the motor activity of the organism and only remains a stimulus because of this continuous motor activity. All directed sensory activity has a motor base, while all directed motor activity is also sensory. Thus, behavioural approaches (Behaviorism) that lead to successful empirical results (read: predictable), maintain a mechanistic interpretation of phenomena and state that this model is unsuitable for contingent decision-making, which contains choice, experimentation, context and purpose. Affifi argues that research with plants needs to avoid repeating this mistake since there is no centralization of the decision-making process in plants, even though there is a root system analogous to a brain. Therefore, there is no passive adaptation to external situations but an active selection relationship and behavioural modification. Therefore, Affifi concluded that “if plants are intelligent organisms, we should not expect to find this by imposing a mechanistic and linear interpretation of stimulus and response to their actions” (Affifi, apud Baluška et al., 2018, p. 23). If so, we should look for evidence that plants engage in unified, intentional sensorimotor coordinates that lead them to modify the meaning of their encounters and alter behaviour accordingly. This discussion is fundamentally essential for this article since it directly interferes with selecting a technological model for constructing complex plant-based systems. Based on this discussion, it is impossible that when dealing with the development of these systems, we start to consider them based on stimulus-response pre-

mises. It is necessary to include a structure of intentionality and relevance that lead to an objective, whether evolutionary or growth.

## The technological model based on plants

A fundamentally intrinsic concept in human thought is that autonomous machines replicate humanistic or zoological characteristics. For Mancuso (2018), this situation reveals that our perception towards producing new technologies is always related to replicating, expanding and improving human functions. The technological model he proposed is related to research in bio-inspired technology, which looks to nature as a model for solving technical problems. Following this line, technological development inspired by plants should observe how they consume very little energy, make passive movements, are built-in modules, are robust and have distributed intelligence. They are systems of enormous plasticity and adaptation to continuous environmental changes. Their main characteristic is multicellular photosynthesis, with some exceptions. They are constituted by an elevated portion of the subsoil and a root system.

Plants are directly related to the distributed technology construction model, and their bodies are formed of repeating units that constitute their architecture and define their physiology (Mancuso, 2018). Therefore, the architecture of plants is always close to the concept of assemblage, where the basic units of this architecture have a short life, but the colony could live virtually forever. The author also points out that even the definition of an individual is about the animal kingdom and has little relevance in the plant world since not even genetic stability seems relevant to the plant world, considering the famous plant chimaeras.

## The arborescent robotic problem

One of the most common platforms to prototype physical computing is Arduino (Arduino, 2021). However, Adafruit is also an excellent example of a platform that delivers semi-ready solutions in physical computing that allows a variety of people to enter the field without a degree in engineering (Adafruit, 2023). Both platforms are examples of online environments where people can buy stable microcontrollers and element boards for prototyping. They are full of tutorials helping to assemble specific parts to specific boards. However, suppose someone looks at the robotic projects presented for both platforms. In that case, they will refer to the notion of product design and individual solutions that will be an arborescent problem.

The idea of hierarchical tendency, like one point that leads to another, that does not consider the many stages that lead to the relation of both points constitutes arborescence.

If you don't break with the scheme of arborescence, neither the Being nor the Molecular is reached, while a line is referred to two distant points, or is composed of contiguous points. A line of Being is defined neither by the points it connects nor by points that compose it: on the contrary, it passes between the points, it only grows through the middle, and runs in a direction perpendicular to the points we distinguish first, transverse to the localizable relationship between contiguous points or distant (Deleuze and Guatarri, 2013, p. 79).

The concept of rhizome is the opposite notion of arborescence in this philosophy, a very dear concept to art research. The hierarchical way of existence will be left behind on the rhizome, giving space to break the original tendency and create something different.

In experimenting with robotics, this research sought a way to decrease the hierarchical notion of a semi-cyborg entity. Semi-cyborgs are an arborescent problem once all significant decisions are constantly being figured out by the idea of an individual solution, a physical technological/computation thing. By semi-cyborg, it can be considered an individual entity where the entire decision-making process is determined on a central board, with its peripheral sensors and actuators. It is understood as a less experimental design method, which focuses on the individual solution going directly from abstract to physical, without allowing designers to explore the many ways of existence of a robotic Being.

Therefore, the example this paper will demonstrate as an arborescence solution was a design created to explore the idea of a robotic plant. Understanding plants as collective intelligence (Mancuso, 2008) is challenging. Although plants such as trees look like hierarchical structures, they are decentralised in their decision-making solutions to survive in nature. Also, because of their sessile behaviour, they cannot afford to be hierarchical, having to adapt to grow back in many devastating encounters with external events.

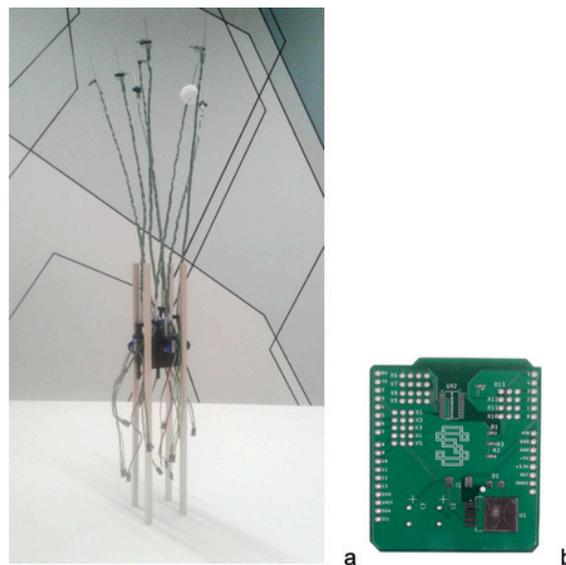
Figure 1a is a robotic plant developed in 2020 by the author. The design concept was about making each steam an independent decision-making unit. The problem between designing the abstract concept and prototyping with parts to the final solution bumped into an arborescence problem using Arduino and Adafruit solutions. Although both platforms' stable board solutions can include wi-fi communication interaction, those require establishing a robust environment for use within the boards. They are also very sensible for constantly changing the information transferred from one unit board to another. So, as a result, the design presented in Figure 1a used only one board, a multiplexer (that allows many element boards, in this case, accelerometers and microphones, to be read independently) and a shield (Figure 1b) (specifically designed to receive the connection of many element Adafruit boards into the Arduino microcontroller). A solution like this follows a hierarchical path. The board receives each element board information as an Object-Oriented element. Each element is

established and connected on a shield that answers to the Arduino micro-controller board. Finally, each prototyping stem is a sculptural point with decision-making independently but still exchange information through the network of other stems. This solution is arborescence because hierarchy must be followed to create a functional physical solution but existing in the physical world (This paper does not consider this a concrete solution because, in Simondon's time, a concrete object was the one that reached industrialization and, as such, was able to reach the entire environment of culture). So, it means the prototype works, stems individually react to the environment and exchanges information virtually inside the main Arduino code.

For conceptual purposes, Figure 1a was taken without the shield to present the most important idea of a plant with a semi-rhizomatic situation: the stems with its roots as a unit. We would be working with an assemblage robotic solution if roots and stems could be connected to some other points and easily disconnected to be further connected again.

**Figure 1:** Robotic Plant (a), Arduino Shield develop to be coupled to an Arduino board (b).

**Source:** the author's archive.



## Assemblage Robotics

A fundamental problem in robotic design is balancing the limitations of causal mechanisms of functional parts by including a set of logical statements where reciprocal causality is controllable. This statement summarises the process of incorporating the physicality of technical objects with the production of data and the harvesting of correlations patterns to achieve a specific goal. That is why robotics navigates close to the concept of thinghood or a cyborg, which may be why their argumentation is absent On the Existence of Digital Objects (Yuk Hui, 2016). However, a robot's entire mode of coming to existence should be understood to bring them to the concept of assemblages that navigate both digital and technical *milieux*.

## Individuation in Opposite of Individual

Robotic Plants will become something identifiable as a thing, differentiating themselves from a system, a flock or an ambient installation which are seen as networks rather than something limited by a physical structure. A plant is culturally perceived as a being, even in the natural world. Generally, people talk about trees, bushes and pot plants as identifiable entities. An individual entity is, to our perception, limited by its material/form, but it isn't. That is why individuation can help us focus on Being, rather than becoming something. To Simondon et al. (2020. p. 81), the individuation is not uniquely considered from the explanatory perspective of the individualised individual; it will be apprehended, or at least we should say it could be apprehended, before the genesis of the separated individual; the individuation is an event and an operation in the bosom of a reality richer than the resultant individual.

On Being, this paper enters the world of Ontology by Heidegger, where perceived structures are temporary. Metastability on Simondon is a Being that results from the process itself, does not determine the process, or is not determined by formalisation or representation. Individuation will leave a trace of pre-individuation. Here, the text focuses on this trace to employ experimentation in the process of robotic design of plants because it allows future individualisation. Each phase or plateau reaches a metastatic balance and can create new ways or invent new solutions without, necessarily, eliminating the old. Technical objects follow the process of individualisation and reach concretisation while in industrial distribution, where they become natural within the cultural *milieux*. Robots, in the other hand do not usually reach industrial distribution. With rare exceptions like the automaton vacuum cleaners, robots are usually a product of education sold to be assembled or products of advanced research.

A Digital Object is a Being and exists as an industrialised product. Digital Objects, as defined by Yuk Hui (2016), are composed of data and metadata and regulated by structures or schemas. Structures and schemas are essential to highlight in this paper because they can also be incorporated into robotics development once they give semantic and functional meaning to metadata. As a result, the notion of computation could be apprehended as part of robotics. And according to the author, computation is a new type of materiality by itself that disrupts some fundamental philosophical concepts, such as what an object is.

## Assemblage instead of Iteration

The concept of product design relies on iterative methods of the prototype. Designing a product incorporates building something from scratch, testing, analysing, and refining the solution. Refinement is the crucial point in the iteration method, as it can be apprehended as a repeatable process of

improving in relatively short but regular bursts. The idea by itself is beneficial if it reinforces the concept of the absolute beginning of Simondon's work (Simondon et al, 2020). In Simondon, this absolute beginning is a condition of technicity. An example is the phenomenon of electrodes which consists of the transport of electric charges across the vacuum. A triode is not a result of a diode but a different element resulting from this phenomenon.

While thinking about robotic plants, it is desirable that some structures be metastable, like the stem described in the previous section about the arborescent design problem. In that case, a stem design can follow iterative sequences if it incorporates computational decision-making. However, it is not the robot itself. The plant robot should maintain regular communication between those stems and be open enough to connect to a new one or disconnect itself from another. A way of existing following the concept of an assemblage rather than iterative development.

To sum up, the difference between assemblage and iteration is that the latter leads to an individual vertical development disregarding previously developed solutions on the physical level. At the same time, the former maintains the horizontal expansion. While the assemblage approach to robotics is not an intentional technique to total freedom of experimentation, it is an intermediate possibility within the bases of the understanding of individualisation itself.

## The Assemblage Robotic Plant

Finally, here is an assemblage robotic plant with the hopes of inspiring other designers. Its central concept relies on both autonomous agents and cellular automata concepts. Due to the physical connection of the cables to the board, the cellular automata concept seems more appropriate, but this is debatable, especially when discussing plants and autonomous parts to sessile individualisations. For this reason, the robotic plant developed here can be better described on the concept of a small-world network of autonomous agents. In this sense, most neighbouring nodes can be reached from every other node with a few hops or steps.

While prototyping with experimentation, the robotic plant had to be open to different sensors in various parts of it. Still, in the design here presented, those parts also needed to have a stable way of communication. The development of a board was required to be a metastability node (Figure 2a). A point where prototyping could be freely done in the same framework of Arduino, using its firmware as the base, but also adding a layer of four direct communication points to the original one of Arduino's boards.

The node board presented in Figure 2a, is treated as a stable unit. This unit is like a cell, with the capacity to sense, act, and make decisions. It also can receive direct information from four other boards physically connected to it (figure 2b). Information may be from another's board directly sensor or encapsulated in a symbolic logic defined by a programmer.

In Figure 2b, the green lines represent communication between the boards. Those are the interconnect ports that ensure data and power-sharing. Its peripheral connection routes were dimensioned to carry higher currents at higher voltages against its internal routes. This feature enables a more significant number of boards per power supply. An energy source connected to a peripheral port will distribute the energy to all others in the network. Each cell makes a local voltage conversion regulated to the internal circuitry.

An exclusive firmware was developed for the board. It has two main classes: `<Being>` and `<SerialSMV1>`. The `<Being>` class defines the attributes of a robotic cell. The `<SerialSMV1>` class represents the state machine that performs the data capture and interpretation interactions on the contents of the serial input buffer. Each cell defines and instantiates itself and four simulacra, which are representations of its neighbours. Each of these instances is a repository of cell characteristics, states, and their respective sensing data.

```
Being mySelf; //The current cell
Being ngHood[4]; //The four neighbours
SerialSMV1 SSM; //Serial State Machine
```

In addition to information about which types of sensors are active, the `<Being>` class also has an internal structure called `<SensingData>`. It stores data from sensors according to their kind. Sensor types are enumerated, corresponding to the position of their trigger bit, in a 64-bit map (Activated Sensor BitMap or ASBM). This map is present in the header of communication data packets between cells. Each map bit indicates which sensor types are active in the current cell (`<one>` for active and `<zero>` for inactive). As for the sensing and triggering ports, the two diagonal ports have analogue input (ADC) capability at one of its ends. One of them can communicate via the i2C protocol. More two diagonal ports on the opposite end are digital, one of which has two channels capable of outputting pulse-width modulated (PWM). A dedicated PWM port filters capacitors and reduces noise caused when triggering micro-servos.

The board is an industrialised product. It can be directly purchased with a minor additional assembly, and its firmware is available online. It is also an open-source design, allowing it to become the base of other hardware solutions. As such, it can achieve an associate *milieu*, just like other products of Arduino and Adafruit's board can. Concretization is a critical phase in this research because the distribution level confirms the potential of individualization necessary in technical objects according to Simondon's philosophy being argued in this paper.

It is important to note that the connection presented in Figure 2b is not mandatory and that the nodes can be redistributed. In this sense, the solution can work as a cellular automaton with two or four neighbours or as nodes within a small-world network. In the latter option, nodes can

reach each other according to a pre-defined logic created by the designer, allowing the system to be understood as an interaction between autonomous agents.

**Figure 2:** Metastability, created by the development of a board, based on Arduino but with four points of direct communication with other boards with additional firmware.

Source: the author's archive.

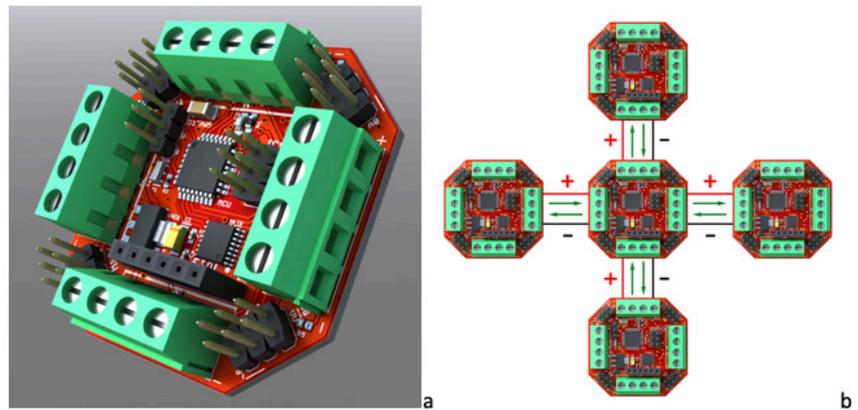


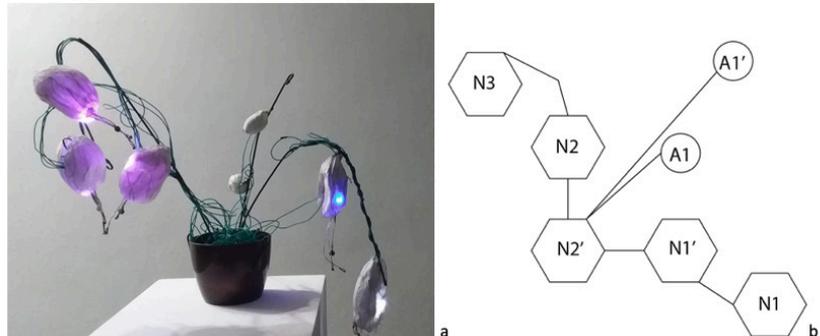
Figure 3a shows the artwork resulting from this concept of design experimentation using the solution board described. The entire piece can be considered a prototype as well as an assemblage, as it is not a product nor a stable robotic entity. It is arranged to be seen as a fragile structure due to the art concept desired for the piece. However, it is not only an artwork. It is also an experiment to create a small-world network of five functional nodes, represented in Figure 3a as the three pink flowers on the left and the two blue and white flowers on the right. The small bulbs in the middle are non-functional nodes without a board and work as extensions of two other functional nodes. The entire piece is connected by one power supply of twelve volts, a critical feature mentioned in the developed metastable board. It allows seven nodes to use the same amount of power; if more nodes are needed, another power supply can be included in the network. As such, the presented robotic plant in Figure 3a is one possible network solution, but networks can be created in any format of a mathematical graph.

The network of five nodes and the communication between them can be called the assemblage robotic plant (Figure 3b). In node distribution, N1 and N1' are the first-generation nodes, N2 and N2' second generation, N3 is third generation, and A1 and A1' are the first-generation of appendices. In the conceptual model, the network would evolve from two initial appendices, N1' and N2'. An original node is coupled to another one with the same computational power but with self-sufficient decision-making logic. The couples are N1' / N1 and N2' / N2. N3 is an independent node, also possible, but without the potential to develop appendices. In growing the network, A1 and A1' would have to adapt to a couple or an independent node. The coupling node can still produce new appendices if it has enough energy. This growing network's entire concept is poetic and does not mimic any plant, although the idea resembles L systems. Also, the concept of gene-

ration in this network means both sensor and actuator experimentation, as well as coding in decision-make approaches within the node.

**Figure 3:** (a) Artwork presented in September 2022, in a collective exhibition in the {removed to blind review}. (b) Network topography, the formation of the assemblage

**Source:** the author's archive.



Assemblage formation described in Figure 3b represents a possible state of things, combinations of nodes or announcements of a possible concretization. While the node itself must exist with metastability, sometimes requiring stable parts to be soldered and standard computational decision-making, the nodes can be combined to achieve different plant individualization formats. Moreover, nodes can metaphorically die. The nodes can be removed and reconfigured for new generations without starting the design process from scratch. In this sense, all aspects of the design experimentation, besides the board itself, are open to reconfiguration with each new generation.

The described process focuses on the process of individualization instead of individuation, because the latter depends on the engineering/designer/artist to exist, according to the philosophical work of Simondon used in previous argumentation in this paper. It has yet to be achievable for a robot to develop all this complex structure by itself, although research in robotic swarms can be related to this goal. In the presented case, it relies on human activity to establish both the network itself as well as the node configuration that could be added to it.

Figure 4a represents the prototyping of a node. The conceptual idea is based on a flower called the bleeding heart (*Lamprocapnos spectabilis*), native to Siberia, northern China, Korea, and Japan. The format of the flower used as inspiration resembles the conventional heart shape, with a droplet beneath. Three light sensors were connected to simulate the metastable node, resembling the droplet part of the flower. They were connected to a small round purple breadboard where a vibrator motor was placed. The small protoboard received all necessary resistors for light sensors and the vibrator motor. The light sensors could detect touch due to blockage of light. A small Adafruit board with an RGB led was used separately to create a sense of colours on the flowers.

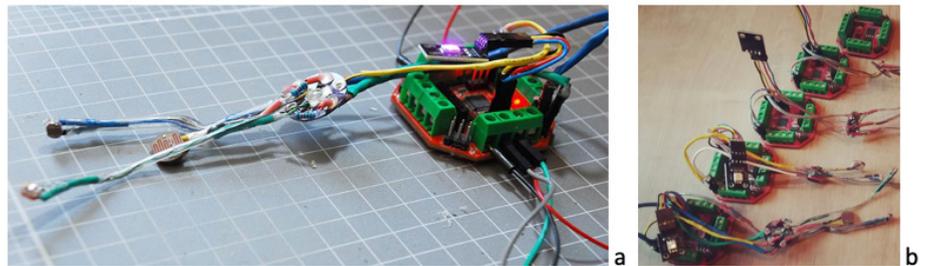
Five more nodes were developed to make the small-world network. In each node generation, a different approach to coding was taken. The first-generation sensors only activated reaction within the note itself, allowing the flower to turn white or blue, according to the light available in the envi-

ronment, and vibrate while touched. However, they signal that interaction is in action with other nodes. The second generation allowed information to change its state. While one node was touched, it only turned blue, but if more than one was touched (including generation one) simultaneously, vibrations would start to work in the generation two nodes, and they would become red. In the red state, generation two would not provide energy for appendices. The third generation was aware of both nodes of generation two, but not generation one, and will behave accordingly to the situation independently of whether being touched or not. In case generation two cannot provide for the appendices, generation three will provide this necessary action for the system.

The entire artwork concept in Figure 3a was to resemble a small network of agents in different stages of their lives. While some had become old enough to get involved in providing for the community, they were still signalling. Others provide for the community, sometimes with more attribution than others.

**Figure 4:** (a) Node prototype, the board was integrated with three light sensors, one vibrator motor and an RGB led. (b) collective of nodes, with some differentiation on soldering and actuators.

Source: the author's archive.



## Conclusion

The leading conclusion of this paper is that arborescent structures in robotic design create stabilisation but compromise experimentation. While abstract arrangements, such as diagrams, are commonly thought of as collective assemblages of annunciation and are more flexible. Arborescent structures are too stable in the face of complexity and incapable of dealing with variations in in determination, change and transformation.

Experimentation has ground where there exists the continuous momentum of changing the focus on the structure and focusing on nodes and assemblages. The design approach used to develop the assemblage of this paper wants to extend the time between abstract diagrams and concretization. The board solution presented creates the necessary stability and concretization in the node itself, allowing the proliferation of construction and deconstruction of arrangements. As such, it will enable going one step forward to concretization without giving up the possibility of change. Also, it approximates the concept of robotic arrangements to the notion of assemblage, as the abstract quality of experimentation can be further persuaded during the physical prototyping phase without submitting itself to iterative steps.

The presented design approach also facilitates using electronic components using the same framework available within the existing industry. It also permits reuse, being removed from one assemblage area to another, as well as to different assemblages, also allowing reprogramming them with other computation decision-making. Programming the board itself is also easy due to firmware freely available online, which uses the same coding pattern from Arduino IDE.

The robotic design approach based on the concept of assemblage has resonance in the philosophy of technology and art research. But due to the nature of robotics, the inclusion of object orientation coding (using the developed firmware), and the inclusion of generation approach within nodes, it is also possible to argue that it creates a connection with the notion of digital objects and, as such, can rely on its philosophical discussions for further research.

Finally, developing a robotic individual from scratch is a tumbling project since robots, especially robotic plants, benefit from evolving from coupled metastable systems.

## References

ADAFRUIT. **About us**. In: ADAFRUIT, 2023. (<https://www.adafruit.com/about>)

ARDUINO CC. **About Arduino**. In: ARDUINO CC, 2021. (<https://www.arduino.cc/en/about>)

BALUSKA, F.; GAGLIANO, M.; WITZANY, G. (EDS.). **Memory and Learning in Plants**. 1st ed. 2018 edition ed. [s.l.] Springer, 2018.

DE ASSIS, P. **Introduction**. In: Machinic Assemblages of Desire: Deleuze and Artistic Research. GIUDICI, P and DE ASSIS, P. Ed. 11-25. Leuven (Belgium): Leuven University Press.

DELEUSE, G.; GUATTARI, F. **A Thousand Plateaus**. Ed. 1. London: BLM Academic UK

HUI, Y. **On the Existence of Digital Objects**. Minneapolis: University of Minnesota Press. 2016.

MANCUSO, S. **The Revolutionary Genius of Plants: A New Understanding of Plant Intelligence and Behavior**. Edição: Translation ed. New York, NY: Atria Books, 2018.

SIMONDON, G.; ARAGON, L.; SANTOS IVO, G. **A individuação à luz das noções de forma e de informação**. São Paulo: Editora 34, 2020

SIMONDON, G.; RIBEIRO, V. **Do Modo De Existência Dos Objetos Técnicos**. Rio de Janeiro: Contraponto Editora, 2020.

Matheus da Rocha Montanari, Gilberto Prado \*

# Monocultura, Monotécnica, Mononatura – conflitos de existências tecnobiodiversas em sistemas hegemônicos

\*

**Matheus Montanari** é artista e doutorando e mestre em Artes Visuais pela Universidade de São Paulo, membro do grupo Poéticas Digitais e do Laboratório de Antropologia Multimídia da Universidade de Londres. Se interessa em desenvolver uma investigação poética e ontológica da tecnologia.

<matheusrmontanari@gmail.com>  
ORCID: 0000-0001-9693-9044

**Gilberto Prado** é artista e coordenador do Grupo Poéticas Digitais. Tem realizado e participado de inúmeras exposições no Brasil e no exterior. Atualmente é Professor dos Programas de Pós-Graduação em Design da Universidade Anhembi Morumbi e do PPG Artes Visuais da ECA – USP.

<gttoprado@gmail.com>  
ORCID: 0000-0003-2252-3489

**Resumo** Pensar as diferentes formas de existência no digital é um exercício de articulação dos agentes tecnobiodiversos do seu meio. Propomos um pensamento ecológico que engloba o pensamento técnico através da criação poética. Assim, discutimos a instalação interativa “monocultura, monotécnica, mononatura” no contexto de uma investigação ontológica da tecnologia, re- vendo os rompimentos Modernos entre cultura, técnica e natureza. A instalação parte de uma investigação com o Eucalipto, a árvore mais plantada no Brasil, mas de origem Australiana. Enquanto em seu território de origem é responsável por manter boa parte da biodiversidade local e é vista como sagrada pelas populações aborígenes, no Brasil, foi introduzida em um sistema de monocultura que interfere na biodiversidade e gera conflito em territórios com as populações indígenas locais. Portanto, propomos uma reflexão com os elementos do trabalho artístico, a partir do conceito de cosmotécnica, para evidenciar os conflitos das existências múltiplas e tecnobiodiversas nos sistemas tecnológicos hegemônicos atuais, apontando como a construção de uma poética do cuidado pode indicar novos caminhos para o pensamento tecnológico.

**Palavras-chave** Cosmotécnica, Arte-Tecnologia, Instalação Interativa, Filosofia da Tecnologia.

### **Monoculture, Monotechnic, Mononature – conflicts of technobiodiverse existences in hegemonic systems**

**Abstract** *Thinking of different forms of existence in the digital is an exercise of articulating the technobiodiverse agents of their environment. We propose an ecological thinking that encompasses technology through poetic creation. Thus, we discuss the interactive installation “monoculture, monotenic, mononature” in the context of an ontological investigation of technology, reviewing the Modern ruptures between culture, technique and nature. We start with an investigation with the Eucalyptus, the most planted tree in Brazil, but of Australian origin. While in its native territory it is responsible for maintaining much of the local biodiversity and is seen as sacred by the aboriginal populations, in Brazil it was introduced in a monoculture system that interferes with biodiversity and generates conflict in territories with local populations. Therefore, we propose a reflection with distinct elements of the artwork, from the concept of cosmotechnics, to highlight the conflicts of multiple and technobiodiverse existences in the current hegemonic technological systems, pointing out how the construction of a poetics of care can indicate new paths for technological thinking.*

**Keywords** *Cosmotecnics, Art-Technology, Interactive Installation, Philosophy Of Technology.*

### **Monocultivo, Monotecnología, Mononatura - conflictos de las existencias tecnobiodiversas en los sistemas hegemónicos**

**Resumen** *Pensar las diversas existencias en lo digital implica articular los agentes tecnobiodiversos del entorno. Proponemos un pensamiento ecológico que englobe lo técnico mediante la creación poética. Discutimos la instalación interactiva “monocultura, monotenencia, mononaturaleza” en una investigación ontológica de la tecnología, revisando las rupturas modernas entre cultura, técnica y naturaleza. La instalación se basa en una investigación sobre el eucalipto, árbol más plantado en Brasil pero originario de Australia. En su territorio de origen, preserva gran parte de la biodiversidad y es sagrado para las poblaciones aborígenes. Sin embargo, en Brasil, se introdujo en un sistema de monocultivo que afecta la biodiversidad y genera conflictos con las comunidades indígenas locales. Proponemos reflexionar sobre los elementos artísticos, desde el concepto de cosmotecnica, para destacar los conflictos de las existencias múltiples y tecnobiodiversas en los sistemas tecnológicos actuales, señalando cómo la construcción de una poética del cuidado puede indicar nuevos caminos para el pensamiento tecnológico.*

**Palabras clave** *Cosmotécnica, Arte-Tecnología, Instalación Interactiva, Filosofía De La tecnología.*

## Introdução

Este artigo apresenta uma investigação artística desenvolvida com e a partir do eucalipto, contrastando, criticamente, as agências que o circundam no seu contexto de origem australiano, onde contribui para a manutenção da biodiversidade local, e da sua introdução extrativista em monoculturas no Brasil. Através da identificação de diferentes agentes (LATOURE, 2012), mapeia-se uma complexa rede que evidencia os distintos modos de existência (LATOURE, 2019) de um mesmo tipo de árvore em dois contextos cosmotécnicos diferentes (HUI, 2018). Para tanto, através da investigação e produção artística, colocamos esses elementos em lugares de estranhamento utilizando deslocamentos conceituais e imagéticos para a concepção de uma instalação interativa.

Iniciamos apresentando nossas bases teóricas, que estão guiadas a partir da ecologia decolonial, que busca rever a fratura moderna entre o social e o ambiental (FERDINAND, 2022), aliada à noção tecnodiversa de cosmotécnica, em que a tecnologia deixa de ser compreendida como um conjunto de operações e ferramentas neutras e universais, para incorporar os contextos morais, epistemológicos e ontológicos de seu meio associado (HUI, 2018; SIMONDON, 2020).

Em seguida, realizamos um breve recorrido histórico do eucalipto tanto na Austrália quanto no Brasil, focando-nos neste segundo e evidenciando o conjunto de ações econômicas, políticas, tecnológicas e epistemológicas que acompanham a expansão e a popularização desse tipo de árvore no país. Destacamos estudos e documentários que investigam as consequências da inserção do eucalipto, do ponto de vista “tecnocientífico” e seus resultados bioquímicos, como também, do ponto de vista “social” e seus efeitos nas comunidades humanas vizinhas. Interessantemente, esses dois pontos de vista dificilmente se cruzam, evidenciando a pungência das divisões dicotômicas natureza VS cultura na produção de conhecimento, que tentamos ultrapassar a partir da articulação poética e da investigação artística em recortes tecnobiodiversos (MONTANARI; PRADO, 2021).

Finalmente, apresentamos a instalação sensorial “Monocultura, Monotécnica, Mononatura” (2022) enquanto síntese e processo dessa investigação. O trabalho opera imagens de síntese, criando uma monocultura de eucaliptos tridimensionais que, a partir de um sensor ultrassônico, multiplica e desloca a imagem conforme a aproximação do visitante. Isso se repete até que a ação acumulativa de multiplicação da imagem, acabe por decompô-la completamente. A partir de seus elementos e suas operações, a instalação usa o deslocamento do visitante no espaço enquanto agente de deslocamento da imagem, mas não enquanto protagonista da ação, já que a presença de outros elementos, como galhos de eucalipto seco, e a atuação do sistema digital que produz a imagem em tempo real, também interferem na construção desse espaço.

## Ecologia Decolonial

As perspectivas ecológicas contemporâneas que se concentram em análises dos impactos antropocêntricos, isto é, da ação humana como força de implicação em escala geológica, têm sido alvo de críticas há algum tempo por colocar a categoria de humano de forma generalizada ao se referir a um modelo específico de humanidade, ou seja, aquele definido pelo homem moderno europeu pós revolução industrial. Além de contribuir para a separação das dimensões culturais e naturais, abarca toda a humanidade em um mesmo grau de responsabilidade pelas crises ecológicas que se desenvolveram nos últimos séculos. Dessa maneira, autores mais críticos dessa definição, ressaltam a importância de pensar na diversidade de formas de existência e dos distintos relacionamentos com o ambiente que são presentes para além dos modos hegemônicos em curso (CARVALHO; RIQUITO, 2022; HARAWAY et al., 2016; HARAWAY, 2016; KLEIN, 2014; MOORE, 2016).

Neste sentido, Malcom Ferdinand (2022), filósofo e engenheiro ambiental, propõe o desenvolvimento de uma ecologia decolonial. Para o autor, a questão central da ecologia deve ser a fratura colonial, já que “[..] a poluição, as perdas de biodiversidade e o aquecimento global são os vestígios materiais desse habitar colonial da Terra, compreendendo desigualdades sociais globais, discriminações de gênero e de raça.” (FERDINAND, 2022).

A fratura do habitar colonial se caracteriza pela desconexão entre as dimensões vertical e horizontal da crise ecológica. Em um eixo vertical, a questão ambiental separada da questão social, coloca o “Homem” acima da natureza, exercendo seu domínio através dos desenvolvimentos científicos, tecnológicos e econômicos, que resultam em processos de poluição e diminuição de biodiversidade. No eixo horizontal, a questão ambiental é separada da questão social, colocando o “Homem” acima da natureza, exercendo domínio por meio de desenvolvimentos científicos, tecnológicos e econômicos, os quais resultam em processos de poluição e perda de biodiversidade. No eixo horizontal, ocorre uma homogeneização que mascara as diversas hierarquias “socioambientais”, em que diferentes localidades geográficas e ecossistemas são generalizados como “meio ambiente”, incluindo suas constituições não-humanas (FERDINAND, 2022). Assim, o habitar colonial desenvolve um modo violento de habitar a Terra, produzido durante a colonização europeia das Américas, que recusa a possibilidade de convivência de um mundo com o não-europeu:

Com seus princípios, seus fundamentos e suas formas, o habitar colonial reúne os processos políticos e ecológicos da colonização europeia. A escravização de homens e mulheres, a exploração da natureza, a conquista das terras e dos povos autóctones, por um lado, e os desmatamentos, a exploração dos cursos minerais e dos solos, por outro, não formam duas realidades distintas, e sim constituem elementos de um mesmo projeto colonial. (FERDINAND, 2022, p.56)

No Brasil, por exemplo, a história da dupla fratura da colonização e seus processos contínuos podem ser observados em diferentes períodos marcados por relações entre humanos e vegetais. Essas relações incluem a exploração do pau-brasil, as plantações de cana-de-açúcar e café, e atualmente, em outros contextos, as monoculturas de soja, milho e eucalipto. A discussão sobre essa relação será aprofundada nas seções subsequentes do artigo.

## Cosmotécnica e tecnodiversidade

Para entender e remediar a dupla fratura colonial, consideramos ser essencial reabrir a questão da tecnologia em termos de tecnodiversidade, como desenvolve Yuk Hui (2020). O filósofo questiona a primazia do pensamento de raiz grega na filosofia da tecnologia que se mantém até hoje. Afinal, a noção contemporânea de tecnologia está baseada na concepção grega de *techné*. Entretanto, ao mesmo tempo que os gregos desenvolviam uma estrutura de pensamento filosófico ao redor das atividades consideradas técnicas, outros povos também o faziam. Dessa forma, o autor propõe que a noção de *techné* não é suficiente, e nem esgota toda as possibilidades de desenvolvimento de uma filosofia da tecnologia. Portanto, Hui cria o conceito de cosmotécnica como uma alternativa ontológica do pensamento técnico, resumindo-o da seguinte forma:

Tese: a tecnologia, como formulada por alguns antropólogos e filósofos, é um universo antropológico entendido como a exteriorização da memória e a superação da dependência dos órgãos.

Antítese: a tecnologia não é antropológicamente universal; seu funcionamento é assegurado e limitado por cosmologias particulares que vão além da mera funcionalidade e da utilidade. Assim, não há uma tecnologia única, mas uma multiplicidade de cosmotécnicas. (HUI, 2020, p.25)

Dessa forma, ao abordarmos a cosmotécnica, estamos nos referindo a uma diversidade de atividades e pensamentos técnicos que estão inseridos em diferentes ontologias e, conseqüentemente, operam com distintas epistemologias. Em outras palavras, são mundos distintos da univocidade moderna, fundamentada na colonização e no desenvolvimento do pensamento tecnocientífico..

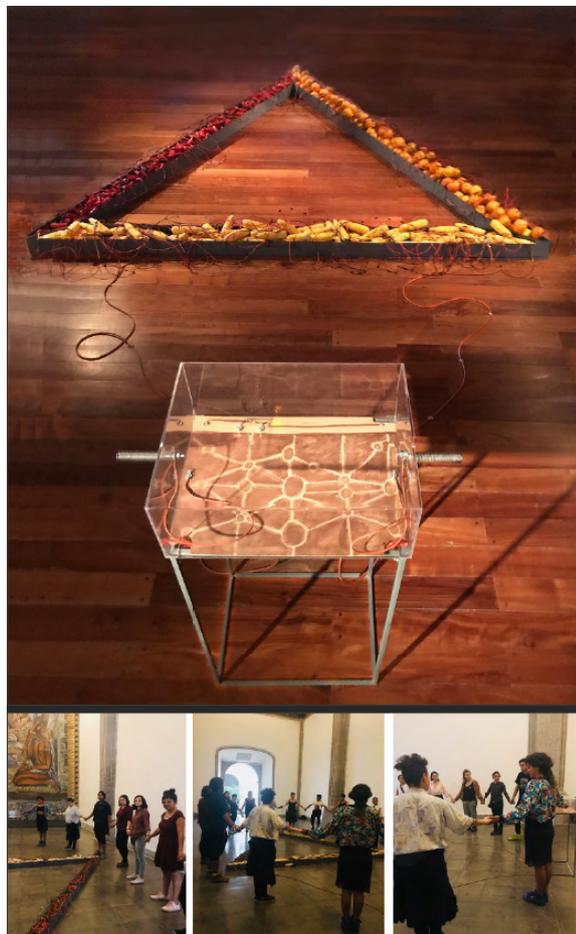
Isso não quer dizer voltar-se a um passado idealizado e renunciar a tecnologia contemporânea, nem envolver-se em nacionalismos (HUI, 2020). Mas, mais do que levar em consideração os conhecimentos silenciados nesses períodos, permitir a emergência de novas cosmotécnicas que sejam adequadas para os nossos dias (HUI, 2018). Além de reconhecer as vozes silenciadas por genocídios e epistemicídios coloniais, cultivar a existência e coabitação de mundos diversos e relacionais, com uma dimensão política da ecologia mais-que-humana (ESCOBAR, 2010, 2016).

## Tecnobiodiversidade

Com o objetivo de identificar as relações entre tecnodiversidades e biodiversidades, Montanari e Prado (2021) analisam uma parte da produção artística latino-americana que lida com questões de tecnologia e algum tipo de organismo biológico, ou, em um sentido mais amplo, com a noção de vida enquanto processo relacional entre distintos agentes. Nesse sentido, os autores contrastam a produção tradicionalmente classificada como *bio-arte*, historicamente produzida em laboratórios e inserida dentro de uma visão moderna e tecnocientífica do *bios*, que define a vida a partir de uma série de cadeias e operações bioquímicas; com a produção latino-americana que busca trabalhar com questões simbióticas e investigações ecológicas entre atores mais-que-humanos, suas naturezas e culturas (MONTANARI; PRADO, 2021).

**Figura 1:** *Caixa de Choque*, Gilberto Prado e Poéticas Digitais.

**Fonte:** dos autores.



Nesse sentido, entendemos que atentar para a tecnobiodiversidade a partir da produção artística pode ser uma forma de articular as questões sensíveis de uma ecologia decolonial e da série de crises contemporâneas inseridas nestes contextos. Por exemplo, o trabalho *Caixa de Choque*, de Gilberto Prado e do grupo Poéticas Digitais, utiliza pimentas, laranjas

e milho para criar uma caixa de choque que dispara uma descarga elétrica gerada pela energia produzida pelos frutos e sementes destas plantas (figura 1). O trabalho faz uma aproximação poética entre os choques culturais e naturais iniciados nos períodos da colonização das américas e das grandes navegações, em que essas plantas tiveram agências essenciais. As laranjas, originalmente asiáticas, eram utilizadas contra o escorbuto, que até então matava tripulações inteiras; a pimenta malagueta foi utilizada como substituta da pimenta do reino que havia causado um choque econômico no continente europeu devido ao seu bloqueio durante a conquista de Constantinopla; e o milho que foi um dos grandes produtos agrícolas exportados das américas, e símbolo de importância maior em diversas culturas das Américas (ARANTES; PRADO, 2019; MONTANARI; PRADO, 2021, 2022; PRADO, 2018).

## Eucalipto – A árvore Australiana

Pensando nas agências vegetais em jogo nos sistemas cosmotécnicos atuais, o eucalipto se destaca no cenário internacional pela sua alta produtividade de madeira, tanto para construção quanto produção de celulose, sendo uma das árvores mais plantadas no mundo (ZHANG; WANG, 2021). O termo eucalipto engloba três gêneros (*Angophora*, *Corymbia* e *Eucalyptus*), e aproximadamente 800 espécies, quase todas nativas da Austrália. No país, este tipo de árvore cobre cerca de 77% de toda a área florestal e é responsável pela manutenção de grande parte da biodiversidade nativa e endêmica. Entre suas características, está a sua alta adaptabilidade às regiões secas e a incêndios (AUSTRALIAN BUREAU OF AGRICULTURAL RESOURCE ECONOMICS AND SCIENCES (ABARES), 2019).

**Figura 2:** Cicatriz de árvore para a construção de uma canoa.

**Fonte:** JakJD - <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=119886941>.



Além das questões biológicas, o eucalipto é considerado um símbolo nacional, profundamente ligado a questões de pertencimento e identificação da população australiana (AMPT, 2020). Outro aspecto importante das árvores de eucalipto na Austrália, está em seu uso tradicional pelas comunidades aborígenes. Essas comunidades utilizam o óleo extraído do eucalipto para fins medicinais, além de empregarem a madeira na construção de canoas, escudos e artefatos menores. Evidências desse uso podem ser encontradas até hoje nas florestas de eucalipto devido às cicatrizes de algumas árvores, afinal, uma técnica tradicional era a remoção de partes do tronco das árvores, sem derrubá-las (figura 2). Dessa forma, as plantas permaneciam vivas, enquanto apenas a área retirada secava (LONG, 2005). Essa técnica foi absorvida pelos colonizadores, e as marcas nos troncos podem ser observada até hoje, evidenciando que a paisagem da floresta também é uma paisagem técnica.

Essa prática é mantida até hoje como forma de preservação do patrimônio cultural material e imaterial em diferentes regiões. A madeira dos eucaliptos também é utilizada para a produção de instrumentos musicais como o didgeridoo, um instrumento de sopro tocado pela vibração dos lábios com uma técnica de respiração circular, utilizado a pelo menos mil anos por povos da região de Kakadu no nordeste da Austrália (NEUENFELDT, 1997). Ainda, em trabalhos de arte contemporânea, como os desenvolvidos pela artista Waradgerie, Lorraine Connelly-Northey, o eucalipto e as canoas aparecem como um aparato conceitual e poético para a produção de esculturas e instalações (“Eucalypt”, 2020).

## **Eucalipto no contexto brasileiro**

Origem e contexto histórico – agentes biológicos, políticos e científicos da introdução do gênero no país

A origem do eucalipto no Brasil é difícil de ser traçada, segundo alguns relatos, a espécie teria chegado à América do Sul primeiro no Chile, em 1823, através de mudas trazidas por um veleiro inglês. Existem controvérsias se as primeiras árvores no Brasil teriam sido plantadas no Rio de Janeiro, em 1855, ou no Rio Grande do Sul, em 1868. (FOELKEL, 2005). Outras fontes relatam que os primeiros eucaliptos teriam sido plantados a pedido de D. Pedro I, no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, em 1825. De qualquer forma, existe consenso de que a introdução desse gênero de árvore no país foi motivada, inicialmente, pelo paisagismo, como barreira quebra-ventos, e para a obtenção do óleo essencial da planta (PINTO JÚNIOR; SILVEIRA, 2021).

Já as primeiras introduções voltadas ao estudo técnico e científico da árvore, em contexto silvicultural e com finalidades econômicas, foram realizadas por Edmundo Navarro de Andrade, no estado de São Paulo, entre

1903 e 1960. Motivado pelo possível uso da madeira pela Companhia Paulista de Estradas de Ferro, Navarro de Andrade explorou o eucalipto como recurso para a produção de biomassa combustível, e também para a construção de postes e moirões. Mais tarde, na continuação de seu trabalho, começou-se a explorar o potencial da árvore para a produção de celulose (FOELKEL, 2005; PINTO JÚNIOR; SILVEIRA, 2021).

Entre as décadas de 1960 e 1970, a silvicultura cresceu consideravelmente no Brasil, contando com a criação de escolas de engenharia florestal em Viçosa e Curitiba, e mais tarde, consolidando centros de pesquisa e programas de pós-graduação em florestas, celulose e papel, como os da Universidade de São Paulo (USP), e o da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Essas iniciativas foram fortemente amparadas pela criação de programas públicos federais durante o período da ditadura militar brasileira (1964-1984), como o Programa de Incentivos Fiscais ao Reflorestamento (PIFR, 1966 - 1987), o II Programa Nacional de Desenvolvimento (PND, 1975 - 1979), e o Programa Nacional de Papel e Celulose (PNPC, 1974 - 1978), este último com recursos do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE). Todos esses incentivos estatais fizeram com que as indústrias de matéria-prima, exportação, celulose, papel, e siderurgia, crescessem e consolidassem a plantação e a industrialização do eucalipto no Brasil (FOELKEL, 2005).

Além dos incentivos fiscais e econômicos, o estabelecimento de escolas e centros de pesquisa especializados no país permitiu um aprofundamento nas técnicas de seleção, hibridização e melhoramento das árvores. Além disso, processos legais facilitados de introdução de materiais genéticos para testes foram implementados. Com o objetivo de dar continuidade aos programas de melhoramento genético, empresas privadas e centros de pesquisa uniram forças em expedições à Austrália e Indonésia, iniciadas na década de 1970, para obter amostras de populações originais do gênero (PINTO JÚNIOR; SILVEIRA, 2021).

As expedições e a introdução de novos tipos de eucalipto no Brasil ainda continuam. Entre 2010 e 2012, ocorreu a expedição mais recente, resultando na importação de mais de 50 espécies australianas. Atualmente, o Brasil é considerado o maior detentor de patrimônio genético *ex situ* de eucaliptos do mundo (PINTO JÚNIOR; SILVEIRA, 2021, p.39). Essas expedições e os processos de melhoramento genético são motivados pelos desafios enfrentados no cultivo em larga escala e pelas condições climáticas, como a presença de fungos e doenças associadas a contextos mais tropicais, bem como as fortes geadas no sul do país, que afetam algumas espécies. Além disso, a clonagem se tornou uma prática comum de controle de qualidade, melhoramento genético e homogeneização das florestas desde os anos 1980, mas principalmente a partir da década de 1990 (FOELKEL, 2005).

Monoculturas, extrativismo e perda de diversidade

Dado ao sucesso econômico e produtivo da árvore no Brasil, a prática de cultivo de monocultura do eucalipto começou a se espalhar por diver-

nas regiões. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2017, o Brasil tem 9,85 milhões de hectares de florestas plantadas, das quais 75,2% são de eucalipto (NITAHARA, 2018).

De modo geral, as monoculturas, ou seja, a exploração do solo para o cultivo de um único produto, estão associadas com impactos negativos, tanto em termos ambientais quanto sociais. A monocultura está intimamente relacionada com a noção de extrativismo, termo inicialmente utilizado na América Latina para descrever as práticas de mineração, mas que ao longo do tempo, foi adotado para se referir a diversas outras práticas de ultra exploração e apropriação de “recursos naturais” à nível global, como na produção agrícola e na silvicultura comercial. As práticas extrativistas são um dos principais agravantes das mudanças climáticas e do desenvolvimento de conflitos territoriais e de saúde com populações locais (KRÖGER; HAGOLANI-ALBOV; GILLS, 2021; PACHECO; PORTO; ROCHA, 2013). No caso brasileiro, podemos destacar as plantações de soja, milho e as florestas de eucalipto.

Em estudos internacionais, realizados na Espanha e em Portugal, investigadores concluíram que as florestas não-nativas de eucalipto nos territórios estudados estavam relacionadas com a perda de biodiversidade em relação à espécies de pássaros e plantas (CALVIÑO-CANCELA, 2013; PROENÇA et al., 2010). Também, foi verificado que as florestas de eucalipto estavam relacionadas a mudanças hidrográficas e no agravamento de seca por alterações nos lençóis freáticos (RODRÍGUEZ-SUÁREZ et al., 2011).

No Brasil, um levantamento realizado por Valduga, Zenni e Vitule (2016) analisou 152 publicações científicas, no período de 1992 a 2012, sobre os impactos ecológicos das plantações de florestas não-nativas, principalmente eucalipto e, em alguns casos, pinus. De acordo com o levantamento, a maioria dos impactos relatados foi negativa (55,9%), seguida por impactos positivos (27%) e impactos mistos (17,1%). Os impactos negativos estão mais presentes em áreas em que as florestas não-nativas substituem a mata nativa, enquanto os impactos positivos são observados em áreas de recuperação de territórios degradados com o plantio de florestas não-nativas. Já os impactos mistos ocorrem em áreas em que as florestas não-nativas substituem áreas agrícolas (VALDUGA; ZENNI; VITULE, 2016).

Os pesquisadores apontam que, em geral, os aspectos negativos estão relacionados a diminuição da capacidade de carga e produção do solo, a diminuição da variabilidade genética, e da aptidão das espécies nativas (REED, 2005; WILLI; VAN BUSKIRK; HOFFMANN, 2006). Nos casos de monocultura, as próprias espécies nativas podem ser consideradas “pestes” como o caso de alguns insetos que devido a diminuição de biodiversidade em florestas homogêneas conseguem colonizar mais facilmente as espécies de árvores, atrapalhando a produção (ZANUNCIO et al., 1998).

Entre os principais aspectos negativos encontrados nos estudos brasileiros, estão: a má administração florestal que resulta na diminuição de heterogeneidade do ambiente, a diminuição da reincorporação dos nutrientes no solo pela mesofauna e decomposição microbiota, diminuído a qualidade do solo, água e biomassa, diminuição da riqueza de sementes, in-

vasão de áreas próximas de vegetação nativa, aumento de doenças fungais nas áreas nativas, caça, aumento de atropelamento de animais nas estradas, e incêndios (VALDUGA; ZENNI; VITULE, 2016).

Os estudos que reportaram impactos positivos estão relacionados, sobretudo, a mistura de plantas nativas com as não-nativas, principalmente na recuperação de áreas degradadas. As árvores não-nativas, nesse sentido, apresentam abrigo para as outras espécies que crescem abaixo delas, e criam corredores entre áreas previamente degradadas e mata-nativa (VALDUGA; ZENNI; VITULE, 2016). Esses aspectos positivos, entretanto, não se aplicam a monocultura extrativista, que como mencionado, utiliza altos níveis de pesticida para impedir o crescimento de outro tipo de fauna ou flora, inclusive a nativa, que nesse caso, compete por recursos no ambiente homogeneizado e é entendida como uma “peste” (KRÖGER; HAGOLANI-ALBOV; GILLS, 2021; ZANUNCIO et al., 1998).

### Conflitos sociais e culturais em território

Para além dos fatores bioquímicos e ambientais, é importante ressaltar e conectar as questões sociais e culturais humanas que estão em jogo nos territórios e nos arredores das monoculturas de eucalipto. Esse ponto de vista, que busca construir uma ciência engajada, está focado em noções de justiça ambiental e saúde:

Portanto, defender e promover a saúde significa não somente a construção de ambientes mais saudáveis, mas de uma sociedade mais fraterna, mais igualitária, em que a dignidade humana esteja no centro das prioridades. Tais objetivos são abalados quando investimentos econômicos, políticas e decisões governamentais acabam por ferir os direitos fundamentais tanto de povos indígenas, quilombolas, agricultores familiares, pescadores artesanais e comunidades tradicionais diversas como de trabalhadores e moradores das cidades que vivem nas chamadas ‘zonas de sacrifício’ (PACHECO; PORTO; ROCHA, 2013,p.37).

As áreas de monocultivo de eucalipto geram grandes conflitos com as comunidades locais e povos tradicionais, principalmente com grupos politicamente engajados que se recusam a ceder à lógica dominante da homogeneização da paisagem. Camponeses, quilombolas e indígenas estão normalmente no centro destes conflitos, entre outros motivos, pela apropriação histórica de terras por grandes empresas e facilitadas pelo estado para implementação dos dispositivos econômicos, territoriais e ideológicos extrativistas (NOGALES, 2021). Muitas vezes, também, se encontram completamente cercados por esses empreendimentos, que reduzem a suas opções de subsistência. Dessa forma, operam numa relação tensa entre resistência e sobrevivência, em que alguns membros da comunidade lutam contra a dominância desse modelo, enquanto outros se veem obrigados a trabalhar para elas.

Essas duas posições, entretanto, não são excludentes uma da outra, como mostra a etnografia desenvolvida no assentamento São Joaquim no Mato Grosso do Sul, em que alguns interlocutores mantém a dupla identidade de assalariados, durante a semana, e camponeses, nos finais de semana, como uma forma de resistência local (FONSECA, 2014).

As extensas áreas de monocultura de eucalipto não produzem alimento para a fauna nativa, o que gera um grande desequilíbrio ecológico nessas áreas. Assim, as comunidades vizinhas sofrem com os ataques dos animais, em especial das aves, que buscam o alimento que necessitam nas suas plantações. As famílias com menos condições financeiras não podem arcar com os prejuízos causados, e acabam desistindo de manter seus cultivos. Além disso, as árvores geneticamente melhoradas, que se tornam resistente a certos tipos de insetos, doenças e agrotóxicos, fazem com que as plantas nativas, e as hortas vizinhas se tornem alvos fáceis de ataques e contaminação (FONSECA, 2014; PACHECO; PORTO; ROCHA, 2013).

Dessa forma, muitas famílias são obrigadas a trabalhar para as empresas de plantio florestal como única opção de sobrevivência. Nesses casos, são frequentes as denúncias das péssimas condições de trabalho e alojamento, com salários baixos, e a falta de água para atividades essenciais como banho e a lavagem de roupas. Ao mesmo tempo que existe uma dificuldade nas comunidades de criticar as empresas, já que elas garantem a sua subsistência (FONSECA, 2014).

O debate público sobre as florestas de eucalipto já era bastante politizado nos anos 1990, quando Robin Doughty escreve:

O debate público da última década desafia esta forma tradicional de pensar. Surgiu um novo paradigma que exprime uma maior preocupação com os direitos das populações locais e com a biodiversidade global. As exigências de informação sobre os ecossistemas indígenas e as espécies de árvores nativas excluem os eucaliptos, que são considerados instrumentos de uma elite centralizada que não vive perto das plantações nem sente os efeitos biofísicos das exóticas. Nesta retórica recente, o eucalipto é um anacronismo: simboliza a hegemonia do oficialismo distante e colonial, e as visões reducionistas e simplistas dos promotores-florestais e dos excêntricos que as difundem (DOUGHTY, 1996, p.212, tradução nossa).

Na produção audiovisual nacional, existe uma série de documentários que registram as complexas relações entre os agentes humanos e mais-que-humanos nos contextos das monoculturas de eucalipto. Um dos percussores foi o *Cruzando o deserto verde* (2002) de Ricardo Sá, que acompanha a ocupação das florestas de monocultura, alertando para os perigos ambientais e revelando o poder da indústria madeireira (“Cruzando o deserto verde”, 2002). Mais recentemente, temos *Gerai* (2015) de Frazão e Carvalho, *Do pó da Terra* (2016) de Maurício Nahas, e *Desertos verdes: plantações de eucalipto, agrotóxico e água* (2017) de Lopes e Souza (“Desertos Verdes: plantações

de eucalipto, agrotóxicos e água”, 2017; “Do pó da terra: a arte de gente feita de barro”, 2016; “Gerais”, 2015).

Apesar de todos os documentários abordarem a questão da monocultura de eucalipto e o seu impacto socioambiental, eles o fazem por diferentes pontos de vista. Enquanto *Desertos Verdes* se foca em um aspecto de denúncia explícito, retratando as enormes plantações com cenas impactantes, e advoga quando os malefícios da indústria madeireira, munido de entrevistas com especialistas e ativistas locais. Por outro lado, *Gerais*, e *Do pó da Terra*, foca nas comunidades que retrata, e os coloca como protagonista de resistência e mediação dos conflitos que se apresentam nas áreas de fronteiras com as plantações de monocultura. Em *Do pó da Terra*, mais especificamente, um olhar poético aguçado é desenvolvido no documentário e a questão das florestas de eucalipto se apresenta mais ao fundo, onde as histórias se desenvolvem. Assim, esses dois documentários apresentam uma visão mais intimista e com um foco humano das relações com o seu ambiente, enquanto *Desertos Verdes*, deixa o dia-a-dia das comunidades em segundo plano, dando pauta a uma voz mais incisiva, política e especializada (GESTEIRA, 2022).

#### Monocultura, Monotécnica, Mononatura

O trabalho é uma instalação sensorial composta por uma série de vasos cerâmicos com galhos de eucalipto secos, um sensor ultrassônico e um vídeo em tempo real (fig.3). O vídeo é criado a partir de um modelo 3D escaneado de uma árvore de eucalipto, e do som de um didgeridoo em *loop*. Esse modelo digital também está inserido em uma lógica de monocultura, onde é copiado e colado várias vezes. Isso ocorre em um processo generativo (GALANTER, 2016) que funciona através do sensor ultrassônico que capta a aproximação do público com a obra ao longo do período da exposição. Conforme o público se aproxima, a imagem do modelo 3D se multiplica cada vez mais. E, à medida que as imagens se repetem, menos reconhecíveis elas se tornam, gerando uma decomposição da imagem por repetição (fig.4).

**Figura 3:** Visão da Instalação.

**Fonte:** dos autores.



**Figura 4:** Frame do vídeo da instalação mostrando a decomposição da imagem ocasionada pela repetição conforme a aproximação do público com a instalação.

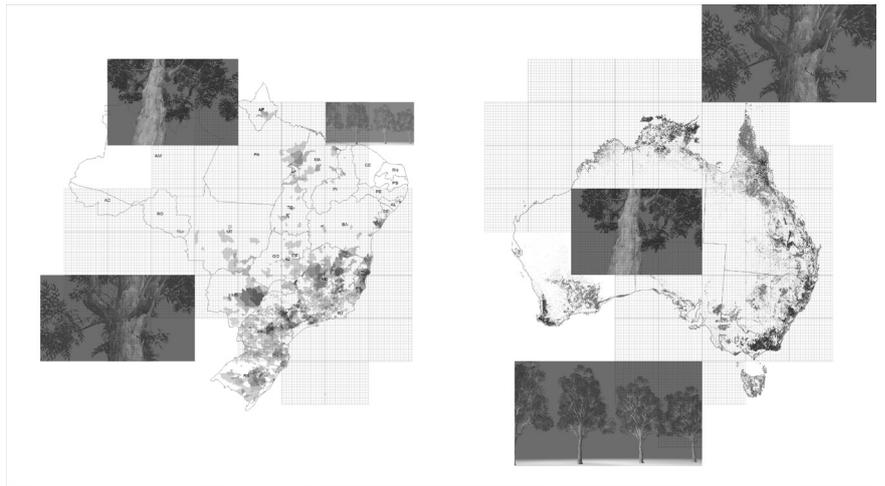
**Fonte:** dos autores.



Também estão presentes no vídeo, mapas das localizações de florestas de eucalipto na Austrália e no Brasil, que sofrem o mesmo tipo de operação, e através da repetição, têm seu posicionamento e escala alterados e sobrepostos, misturados com imagens do eucalipto digitalizado (fig.5).

**Figura 5:** Frame do vídeo da instalação que mostra mapas das florestas de Eucalipto no Brasil e na Austrália, antes de sofrer alteração pela movimentação dos visitantes.

**Fonte:** dos autores.



O modelo tridimensional (3D) da árvore, *Eucalyptus globulus*, foi criado a partir de um processo de fotogrametria, isso é, da combinação de dados de imagem e localização capturados através da fotografia para a produção de uma malha tridimensional. Para realizar a fotogrametria, o objeto a ser escaneado fica centralizado, enquanto uma ou mais câmeras fotografam diversos pontos, rotacionando 360° ao redor do objeto, podendo também variar a distância entre objeto e câmera para a captura de detalhes. Assim, diversas fotografias são sobrepostas, e a partir da análise da imagem e seus metadados, é possível gerar o objeto 3D (NEBEL et al., 2020).

Fazendo uma analogia ao sistema de clonagem utilizado nas plantações de eucalipto, o modelo 3D foi seriado e disposto em uma grade reticular no ambiente digital, copiado e colado com um espaçamento padrão, para a reprodução de uma monocultura digital (fig. 6). Dessa forma, se cria

um espaço escalonar, que pode ser ampliado indefinitivamente em qualquer direção, mantendo a mesma configuração linear, ao mesmo tempo em que as multiplicações são sempre do mesmo objeto. A partir de imagens dessa monocultura digital, criamos o vídeo base da instalação, junto com as imagens dos mapas das florestas de eucalipto no Brasil e na Austrália, também, dentro de um sistema reticular.

**Figura 6:** Módulo 3X3 de cópias dos modelos tridimensionais de eucaliptos.

**Fonte:** dos autores.



Na instalação, colocamos um sensor ultrassônico acoplado a um microcontrolador, que permite medir a variação de distância entre dois objetos a partir do deslocamento temporal. O sensor envia e recebe ondas, e com base na diferença temporal entre o envio e recebimento do mesmo sinal, pode calcular a distância (BARRALAGA, 2022).

Durante a exposição, o sensor capta a movimentação dos visitantes, calculando a sua distância com a obra. A partir do deslocamento do visitante no espaço, o *software* desenvolvido para a instalação, gera um deslocamento na imagem, que se multiplica e reticulariza. Quanto maior a aproximação dos visitantes com o trabalho ao longo da exposição, mais a imagem se repete, e em cada repetição, se multiplica e se desloca, fazendo com que a multiplicação da imagem a decomponha.

De forma análoga, podemos referenciar o problema da multiplicidade, como pensando por Deleuze a partir de Bergson (DELEUZE, 1999). Ou seja, uma crítica tanto filosófica quanto científica ao par uno-múltiplo, que aqui podemos pensar desde a clonagem de eucaliptos e das cópias dos modelos tridimensionais. Um espaço marcado pela “homogeneidade quantitativa” (DELEUZE, 199, p.23). Ao contrário, a multiplicação e o deslocamento da imagem ocasionado pela movimentação dos corpos na instalação, em uma *duração*, cria uma “maneira de estar no tempo” (DELEUZE, 199, p.23). E assim, podemos dizer que a decomposição da imagem é resultado de uma multiplicidade dessa relação, que em operações de repetição e deslocamento, gera diferença (DELEUZE, 2018).

Nesse sentido, a instalação propõe um exercício de decomposição da monocultura tridimensional, inserindo o deslocamento humano no

espaço como ator poético de uma paisagem pós-plantation. A menos que em contextos de trabalho, muitas vezes precário, como já vimos, os humanos também são vistos como pragas nas monoculturas, assim como outras espécies nativas. Ao se deslocar pelo espaço da exposição, o visitante assume esse papel de praga que destrói a imagem perfeitamente duplicada da floresta de eucalipto, e a imagem decomposta instaura outro momento de criação, através do processo generativo disparado pelos dados captados pelo sensor. Portanto, a imagem reticulada e repetitiva, ao se decompor com a presença do outro, vira matéria inorgânica, um aglomerado de pixels, que se torna matéria prima para a composição de novas imagens, não pré-definidas, em uma espécie de tecnobiodiversidade simbólica.

No trabalho, entretanto, o deslocamento humano do visitante é influente, mas não é o centro da ação, já que sua movimentação não produz um efeito imediatamente reconhecível na imagem. Pelo contrário, trata-se de um acúmulo coletivo dos deslocamentos de diferentes visitantes ao largo da exposição. Os outros elementos no espaço, como os vasos cerâmicos com os galhos secos de eucalipto também interferem na captura de dados do sensor. Os galhos longos nos vasos pequenos permanecem em certa instabilidade, que devido a fatores externos como a movimentação próxima de pessoas e vento, facilmente mudam de posição. Esses dados, ao serem enviados para o sistema digital de alteração de imagem em tempo real, conjuntamente produzem a paisagem da instalação ao largo do tempo. A paisagem, como entendemos, se caracteriza como mais do que um pano de fundo da ação, mas da agência multidirecional de seus agentes em uma determinada escala temporal (INGOLD, 2021).

## Conclusões

Neste artigo, ao traçarmos as conexões entre distintos agentes que caracterizam o estabelecimento do Brasil como grande produtor de eucalipto, explicitamos lugares de estranhamento de visões monistas de cultura, natureza e técnica. Afinal, segundo a concepção mais cotidiana de natureza, oposta a noção de cultura e técnica, o tipo de árvore mais plantado no país, estaria em polo oposto, podendo ser encarada como uma total artificialidade. Entretanto, essa oposição, como vimos, é um debate raso, que desconsidera a complexa rede de conjuntos ambientais (ex: relação com espécies nativas), políticos (ex: consequências em comunidades vizinhas, incentivo financeiro e fiscal, histórico colonial), tecnológicos (ex: clonagem, modificação genética, uso de agrotóxicos) e epistêmicos, (ex: criação de cursos específicos nas universidades), que contribuíram para o estabelecimento da monocultura de eucalipto como uma cosmotécnica extrativista.

Ao mesmo tempo, e em contraste, vemos que, ao isolar somente um dos agentes, como o eucalipto, podemos ter distintas formas de existência. No contexto Australiano, quando fora dos modelos de monocultura, esse tipo de árvore estabelece uma rede, em que tanto as suas características

fisiológicas, como a resistência climática e a produção de óleo, quanto as suas potências cosmotécnicas, para a produção de artefatos, construção de paisagem e de uma identidade nacional, contribuem para o desenvolvimento de um modo de existência tecnobiodiverso.

Assim, a instalação *monocultura, monotécnica, mononatura*, desenvolve uma ação poética de deslocamento desses distintos agentes mapeados. Para isso, utiliza operações de repetição e deslocamento, cópia e colagem, propondo a decomposição da imagem como forma de criação. Além do mais, ao traçar as relações entre os distintos elementos, em uma proposta de investigação artística, direcionada à uma ecologia decolonial, que considera as distintas cosmotécnicas em jogo, permite que a própria instalação seja um dos elementos dessa rede, como um trajeto investigativo que pode se reconstruir com distintas formas e variações, dando margem para que o trabalho se reconfigure em distintos contextos curatoriais e expositivos. Por exemplo, uma apresentação do mesmo trabalho, em uma exposição na Austrália, poderia requerer um outro tipo de ativação do público. Portanto e finalmente, entendemos que a rede de tecnobiodiversidades apresentada também faz parte da produção artística do trabalho. Desse modo, ao passo que novos agentes são mapeados, podem ser incorporados, reconfigurando o trabalho e gerando novas versões. Essa constante transformação também está relacionada com a construção de uma poética do cuidado e o estabelecimento do paradigma de vigília (MONTANARI; PRADO, 2022), em que, ao mesmo tempo que uma criação deve ser zelada, deve-se estar atento a suas agências em distintos contextos.

## Referências

AMPT, H. **The Ideal Australian: The role of the gum tree in an Australian collective cultural identity**. Thesis—[s.l.] University of Otago, 2020.

ARANTES, P.; PRADO, G. **Expanded Circuits and Poetic re-writings: Circuito Alameda**. (J. Park, J. Nam, J. Wan Park, Eds.)25th International Symposium on Electronic Art. **Anais...** Gwangju: 2019.

AUSTRALIAN BUREAU OF AGRICULTURAL RESOURCE ECONOMICS AND SCIENCES (ABARES). **Australian forest profiles 2019: Eucalypt**. 2019.

BARRALAGA, F. Sensores Ultrasônicos y Arduino en Experiencias de Laboratorio de Cinemática. **Revista de la Escuela de Física**, v. 9, n. 1, p. 65–72, 9 jun. 2022.

CALVIÑO-CANCELA, M. Effectiveness of eucalypt plantations as a surrogate habitat for birds. **Forest Ecology and Management**, v. 310, p. 692–699, dez. 2013.

CARVALHO, A.; RIQUITO, M. Linhas de fuga do Antropoceno: ontologias não-modernas e os antípodas da Razão\*. **e-cadernos CES**, n. 38, 15 dez. 2022.

**Cruzando o deserto verde.** Direção: Sá. Brasil: Movimento Alerta, 2002. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=U3yeep1BNRw>>. Acesso em: 26 maio. 2023

DELEUZE, G. **Bergsonismo.** Tradução: Luiz B. L. Orlandi. São Paulo: Editora 34, 1999.

DELEUZE, G. **Diferença e Repetição.** São Paulo: Paz & Terra, 2018.

**Desertos Verdes: plantações de eucalipto, agrotóxicos e água.** Direção: Lopes, Gonçalves. Brasil: CEPEDES, 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=1YXuOaC-3Po0>>. Acesso em: 26 maio. 2023

**Do pó da terra: a arte de gente feita de barro.** Direção: Nahas. Brasil: Notorius Films, 2016.

DOUGHTY, R. Not a Koala in Sight: Promotion and Spread of Eucalyptus. *Ecumene*, v. 3, n. 2, p. 200–214, abr. 1996.

ESCOBAR, A. Postconstructivist Political Ecologies. Em: REDCLIFT, M. R.; WOODGATE, G. (Eds.). **The International Handbook of Environmental Sociology**, Second Edition. [s.l.] Edward Elgar Publishing, 2010.

ESCOBAR, A. Thinking-feeling with the Earth: Territorial Struggles and the Ontological Dimension of the Epistemologies of the South. *AIBR, Revista de Antropología Iberoamericana*, v. 11, n. 1, p. 11–32, 1 jan. 2016.

**Eucalypt.** Direção: McComark. Austrália: Remember the Wild, 2020.

FERDINAND, M. **Uma ecologia decolonial: pensar a partir do mundo caribenho.** São Paulo: Ubu, 2022.

FOELKEL, C. E. B. Eucalipto no Brasil, História de Pionerismo. *Visão Agrícola, Florestas Plantadas*. v. 4, n. ESALQ-USP, p. 66–69, dez. 2005.

FONSECA, S. R. D. **Monocultivo de Eucalipto, relações de trabalho e os caminhos da resistência camponesa no assentamento São Joaquim (MS).** Dissertação de Mestrado em Geografia—[s.l.] Universidade Federal da Grande Dourados, 2014.

GALANTER, P. Generative Art Theory. Em: PAUL, C. (Ed.). **A Companion to Digital Art.** Hoboken: John Wiley & Sons, 2016.

**Gerais.** Direção: Frazão e Carvalho, Brasil: Curta Agroecologia, 2015.

GESTEIRA, S. G. Art and Land: Eucalyptus Plantations in Brazilian Documentaries. *Humanities*, v. 11, n. 2, p. 53, 7 abr. 2022.

HARAWAY, D. et al. Anthropologists Are Talking – About the Anthropocene. *Ethnos*, v. 81, n. 3, p. 535–564, 26 maio 2016.

HARAWAY, D. J. **Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene**. Durham and London: Duke University Press, 2016.

HUI, Y. **The Question Concerning Technology in China: An Essay in Cosmotechnics**. Falmouth: Urbanomic, 2018.

HUI, Y. **Tecnodiversidade**. São Paulo: Ubu Editora, 2020.

INGOLD, T. **The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling and skill**. New edition ed. London: Routledge, 2021.

KLEIN, N. **This Changes Everything: Capitalism vs. The Climate**. New York: Simon & Schuster, 2014.

KRÖGER, M.; HAGOLANI-ALBOV, S. E.; GILLS, B. K. Extractivisms. Em: KRIEG, C. P.; TOIVANEN, R. (Eds.). **Situating Sustainability: A Handbook of Contexts and Concepts**. [s.l.] Helsinki University Press, 2021. p. 239–252.

LATOUR, B. **Reagregando o social: uma introdução à teoria-ator-rede**. Salvador, Bauru: EDFBA, EDUSC, 2012.

LATOUR, B. **Investigação sobre os modos de existência: Uma antropologia dos modernos**. Petrópolis: Editora Vozes, 2019.

LONG, A. **Aboriginal scarredtrees in New South Wales**. Hurstville, Australia: Australian Department of Environment and Conservation, 2005.

MONTANARI, M. DA R.; PRADO, G. **Techno-bio-diversities in Latin American Art: Circuito Alameda and Proyecto Bíos**. 10th International Conference on Digital and Interactive Arts (ARTECH 2021). **Anais...**New York City: Association for Computing Machinery, out. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/3483529.3483699>>

MONTANARI, M. DA R.; PRADO, G. From vigilance to vigil: an introduction to an alternative paradigm for technology, art, and life. **Diffractions**, v. 1, n. 5, p. 71–98, 2022.

MOORE, J. **Anthropocene Or Capitalocene?: Nature, History, and the Crisis of Capitalism**. Oakland: Kairos, 2016.

NEBEL, S. et al. A Review of Photogrammetry and Photorealistic 3D Models in Education From a Psychological Perspective. **Frontiers in Education**, v. 5, 2020.

NEUENFELDT, K. (ED.). **The didjeridu: from Arnhem Land to Internet**. Sydney: J. Libbey/ Perfect Beat Publications, 1997.

NITAHARA, A. **IBGE: Brasil tem 9,85 milhões de hectares de florestas plantadas**. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-09/ibge-brasil-tem-985-mi>>

lhoes-de-hectares-de-florestas-plantadas>. Acesso em: 25 maio. 2023.

NOGALES, N. **Amazonía y expansión mercantil capitalista: nueva frontera de recursos en el siglo XXI**. [s.l.] Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. CLACSO, 2021.

PACHECO, T.; PORTO, M. F.; ROCHA, D. Metodologia e Resultados do Mapa: uma síntese dos casos de injustiça ambiental e saúde no Brasil. Em: PORTO, M. F.; PACHECO, T.; LEROY, J. P. (Eds.). **Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil**. [s.l.] Editora Fiocruz, 2013.

PINTO JÚNIOR, J. E.; SILVEIRA, R. A. A introdução do eucalipto no Brasil pela Embrapa: bases institucionais e sua estruturação para a pesquisa com eucaliptos e corímbias. Em: OLIVEIRA, EDILSON BATISTA DE; PINTO JÚNIOR, JOSÉ EDINEY (Eds.). **O eucalipto e a Embrapa: quatro décadas de pesquisa e desenvolvimento**. Brasília: EMBRAPA, 2021.

PRADO, G. Circuito Alameda. Em: **Circuito Alameda**. Cidade do México: Instituto Nacional de Bellas Artes, Laboratorio Arte Alameda, 2018. p. 28–37.

PROENÇA, V. M. et al. Plant and bird diversity in natural forests and in native and exotic plantations in NW Portugal. **Acta Oecologica**, v. 36, n. 2, p. 219–226, mar. 2010.

REED, D. H. Relationship between Population Size and Fitness. **Conservation Biology**, v. 19, n. 2, p. 563–568, 2005.

RODRÍGUEZ-SUÁREZ, J. A. et al. Influence of Eucalyptus globulus plantation growth on water table levels and low flows in a small catchment. **Journal of Hydrology**, v. 396, n. 3–4, p. 321–326, jan. 2011.

SIMONDON, G. **Do Modo De Existência Dos Objetos Técnicos**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020.

VALDUGA, M. O.; ZENNI, R. D.; VITULE, J. R. S. Ecological impacts of non-native tree species plantations are broad and heterogeneous: a review of Brazilian research. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 88, n. 3 suppl, p. 1675–1688, 10 out. 2016.

WILLI, Y.; VAN BUSKIRK, J.; HOFFMANN, A. A. Limits to the Adaptive Potential of Small Populations. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 37, n. 1, p. 433–458, 1 dez. 2006.

ZANUNCIO, J. C. et al. Influence of strips of native vegetation on Lepidoptera associated with Eucalyptus cloeziana in Brazil. **Forest Ecology and Management**, v. 108, n. 1–2, p. 85–90, ago. 1998.

ZHANG, Y.; WANG, X. Geographical spatial distribution and productivity dynamic change of eucalyptus plantations in China. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 19764, 5 out. 2021.

**Recebido:** 03 de junho de 2023.

**Aprovado:** 16 de agosto de 2023.

Reynaldo Thompson, Tirtha Mukhopadhyay \*

# Ritual Humanity at the Intersections of Art and Technology Accounts of the Past and the Future

\*

**Reynaldo Thompson** studied architecture at the University of Guanajuato and postgraduate studies at the Polytechnic University of Catalonia in Barcelona and the University of Texas at Dallas, the latter being where he obtained a doctorate in aesthetics studies focused on Contemporary Art. He has participated in collective and solo exhibitions and curated shows in Mexico and abroad. He is currently focused on researching on art, science and technology in Latin America. His research results have been published in domestic and foreign journals. He is a member of the National System of Researchers of the National Council for Science and Technology (CONAHCYT).  
<thompson@ugto.mx>  
ORCID: 0000-0002-9334-1924

**Tirtha Mukhopadhyay** is PhD and Professor of Art and Aesthetics at Universidad de Guanajuato, Mexico. He is multi-disciplinary scholar who taught at Presidency University of In-

**Abstract** In this paper, we shall refer to approaching digital art with a sense of critical reflection now that AI gains momentum and comes to its point of an almost overwhelming no-return. The Technosphere, which is already confronted by discriminatory access because of distinctive ecologies of industrial production and consumption, is defined by this always one-sided inclination and the anxieties thereof. The lack of access or deprivation of technological instruments may create absolute separation of cultural blocks and differences in people's self-esteem within a connected world. Ritualized emotive behaviors lie at the root of allegiances and culturally sensitive performances. This passionate reflex towards the living continuum of history has been fed into AI channels – that is how the glory of digital practices are defined in underprivileged economies. A good example is the basic sensor actuated installations of Fernando Palma. Once again, we refer to a specific project from Mexico, and bear in mind projects on Indigenous electroacoustics.

**Keywords** Art, Creole, Mexico, Technology.

dia (1996-2000), University of Calcutta (2000 -2016), before migrating to Mexico. He was Fulbright-Nehru Senior Research Fellow at the University of California, Santa Cruz, USA. His publications include books like such as *Affective States in Art* (Proquest-UMI), *Cezanne to Picasso* (Calcutta University Press, India) and more than 50 articles on creativity, cognition and aesthetics, digital art, visual anthropology and literature, that were published by reputed publishers such as OUP, IOS Press, MIT and Atelier-Etno.

<tirtha@ugto.mx>

ORCID: 0000-0002-2707-390X

### **Humanidad ritual en las intersecciones del arte y la tecnología: cuentas del pasado y del futuro**

**Resumen** *En este artículo, abordamos el arte digital con un sentido de reflexión crítica ahora que la IA gana impulso y llega a su punto casi abrumador de no retorno. La tecnósfera, que ya se enfrenta a un acceso discriminatorio debido a las ecologías distintivas de la producción y el consumo industriales, se define por esta inclinación siempre unilateral y las ansiedades correspondientes, por lo que La falta de acceso o privación de instrumentos tecnológicos puede crear una separación absoluta de bloques culturales y diferencias en la autoestima de las personas dentro de un mundo conectado. De ahí que los comportamientos emocionales ritualizados se encuentren en la raíz de las lealtades y las actuaciones culturalmente sensibles. Este reflejo apasionado hacia el continuo vivo de la historia se ha alimentado en los canales de IA: así es como se define la gloria de las prácticas digitales en las economías desfavorecidas. Un buen ejemplo son las instalaciones rudimentarias accionadas por sensores de Fernando Palma. Una vez más, nos referimos a un proyecto específico de México, teniendo en cuenta proyectos sobre electroacústica indígena.*

**Palabras clave** *Arte, Criollo, México, Tecnología.*

### **Humanidade ritual nas interseções de arte e tecnologia: relatos do passado e do futuro**

**Resumo** *Neste artigo, abordamos a arte digital com um senso de reflexão crítica à medida que a IA ganha impulso e atinge seu quase esmagador ponto sem retorno. Já enfrentando acesso discriminatório devido a ecologias distintas de produção e consumo industrial, a tecnosfera é definida por essa inclinação sempre unilateral e ansiedades correspondentes, então a falta de acesso ou privação de ferramentas tecnológicas pode criar uma separação absoluta de bloqueios e diferenças culturais no auto-estima das pessoas dentro de um mundo conectado. Portanto, comportamentos emocionais ritualizados estão na raiz de lealdades e performances culturalmente sensíveis. Essa reflexão apaixonada em relação ao continuum vivo da história foi alimentada nos canais de IA: é assim que você define a glória das práticas digitais em economias desfavorecidas. Um bom exemplo são as rudimentares instalações operadas por sensores de Fernando Palma. Mais uma vez, nos referimos a um projeto específico no México, levando em consideração projetos de eletroacústica indígena.*

**Palavras-chave** *Arte, Crioulo, México, Tecnologia*

## Introduction

This particular paper on *Design, Art & Technology* give us a certain self-sufficing opportunity to present our dedicated investigations on Latin American and other regional non-Anglophone digital arts and media practices in the last almost 60 -70 years of history - a consistent project that we built up by ourselves, on the historical and philosophical foundations of what could offer insights and tools for a hermeneutics of Digital Art in this other hemisphere.

The otherness of this project is not a projection of the “other” through a centric view of the history and development of Digital Art in the world. All our efforts, as critics and admirers of the achievement of artists in non-English speaking, creolized cultures, as well as the Ibero-American world has only yielded a sense of confidence, and fealty to the ideals of technological media, its necessity, its presence and the transformative expressions that are possible, yet visualized as it were, from the regional axis - not just a multicultural hermeneutics -since multiculturalism itself is another Eurocentric, and probably, power assuaging terminology for the discourse. Instead, what we try to represent in this regional and creolized version of technological culture is to hold on to the essence of those cultures that are represented through the art.

The construction of a historiographical method for the interpretation of the new media art in Latin America, Asia, Africa or East Europe -in whatever dimensions and scales of achievement - that they have been now seen, appreciated and recognized - depends exactly on the commitment to the absence of commitment in venues which tend to absorb and appropriate the struggle and achievements of artists in the more dominant and hegemonically invasive forms of cultural depredation that offsets the balance of the world.

## Creole culture

The first thing that we wish to. Remind ourselves of - in this quest for a deeply regional, if creole reach out for the voice of the media arts is definition of the creole as a cultural concept. Before embarking on the idea of the cultural creole - we shall - for a moment refer to a fortuitous matter that now coincides with this even - the 4<sup>o</sup> Simpósio de Design, Arte e Tecnologia (4\_DAT). It is precisely when we are trying to consolidate our research of at least eight years of the politico-epistemological views of Digital Media and art in this other world - just, that is when we are trying to consolidate the findings of a part of a generation - and of events in the techno cultural history - that it now tends to coincide with today’s symposium.

We started with the idea to include some of the pioneers in Art, Science and Technology in Latin America and specially focused on Manuel Felguerez whom we interviewed in his house and studio in Mexico City

back in June of 2016. Loraine Pinto in November, 2022 and Andrea di Castro in June of 2016 as well.

This brief introductory talk -or better said - a summary or concluding remark on this research on sixty years of media history. This round-table session gives us a scope of this long research -the compilation of data, the attempts to suggest an archive for Latin American Digital Art, the attempt to identify pioneers of Digital Art, the recognition and treatment of the theme of the digital breach, poverty and technology, the consciousness of civilian art as opposed to the art of spectacle and false prestige, ritual art, the algorithm of popular belief configurations and templates are part of the discovery that we made in this journey for the other world. We do not wish to call it the art of the Third World -we do not wish to call it globalization. Like any other regionally expanding form, like the languages of the regions -it has a creolized component, a creolized consciousness. Linguistically a creole is a form of a native or indigenous linguistic vocalization which however uses the morphological units of a foreign language. The creole is not just typical of the Caribe and tropical American populations - the creole is also visible in the Chinese pidgin, the South Asian English, and Southeast Asian linguistic templates of their - if not vernacular but local expressions of foreign phonetic elements. This provides a very interesting parallel for the creolization of regional cultural expressions through global technological media. Hence, both local color and technological access exists through the same space of being -the same consciousness of being rooted as well as exposed, anchored and about to sail out into the world the bark of arts, as artistic pursuits have evolved in the secular contexts of human culture.

Here we shall refer briefly to this process of creolized ratification in the contemporary world- the emergence of regional, even indigenous art forms of a pre-Columbian past - or a reiki like Asian consciousness of the vibrant emptiness. Of notes -as in neural impulse art works developed in Korea, in a complete transformation of proto-Asian Buddhist or Confucian elements, The paradigm of a creolizing regional media- like the algorithmic templates developed in India or the art of native mythology as is represented through Arduino and simple circuits by Fernando Palma, in Mexico. Palma created the first shamanic digital art in a direct reference to the intervention of mystical spiritual manifests or possibilities in the receptor mechanism of the electronic chip. During the interview of Fernando Palma he revealed to us some important aspects not only of his creative process but more interestingly, the concepts and believes behind his work. In the interview he mentions:

A French curator wants to work with me, he works for the ZKM in Germany, because he thinks my work goes well with the theme of an exhibition he is preparing. The director told the curator that he doesn't like my work and the curator asks him why and he replies that he doesn't find my work scientific enough. To which the curator replies that my

work has a spiritual aspect to it and he replies that he is not looking for the spiritual but the agnostic. I mention this because it is an argument I am familiar with. My work is not interested in a phenomenon per se or exploring, trying to find the end of that strand, it is a more immediate need because what I mean is to relate it to what is happening, if the indigenous communities do not have a voice, it is stifled and growing because it is happening in the rest of the continent and on the planet and for reasons that little by little tend to be clearer, that relationship that some call spiritual although it is actually a pragmatic relationship with a discourse of knowledge around and from there comes an association with what we know today as environmentalism, because environmentalists in my opinion are urban people who suddenly react to these circumstances and find that there is already a vocabulary to talk about these things but it has always been ignored and now they talk about indigenous activists killed on a hill, in a river, etcetera, but it is not a new event, it is 500 years old, what happens is that today they can pigeonhole it in an environmental movement and they call them activists. And then in the same way in art something similar happens,[...]<sup>1</sup>

Cultural creolization represents a moment of anthropocenic importance in human culture, as it offers a new functional tool in human cognitive history. McLuhan's emphasis on digital innovation reveals a radically different epistemological knowledge structure in the world due to our abilities of coding and interfacing. Like the invention of writing scripts, or the printing press, computational memory and retrieval expanded the reach of communications in an exponential way. Our valuable take from McLuhan is that the human being is more of a *homo codices*. However, coding is also moderated by collective allegiances. Texts, scripts, codes, hardware, and clouds are like extended libraries of information for the same behavioral swarm of real life and history. We can accordingly retrieve some words of the artists Malitzin Cortes who's interest had focused on the use of code, immersive experience and one of the common subjects that we find as a guiding concern in most of the Mexican artists such as environmental concerns. Cortes explains:

I just think I always had a passion for technology, I had this great change of having internet and cell phone in your house, I remember that the first time my dad brought a computer to my house I owned it, I almost didn't let anyone use it. It was in my room and every time someone wanted to do something, I would say "let me help you, what do you want to look for" because I remember that at that time even looking for something on Google was difficult because that technology was not as well-oiled as today that almost reads your thoughts, back then you were looking for something and you had to discard a lot of options. My love for computers was always very present, [...]<sup>2</sup>

The artist continues with the description of her project *Equinopsis* (2022):

I noticed that there are almost no filters for activism, to send any message, so I started to investigate “could it be that Facebook does not allow it?” and it really is not that it does not allow it, but rather that until now it was not being seen as a tool for protest. The most I found was a girl who started to make some very simple filters, which that one is another advantage, it’s very easy for anyone to make their filter if they know Photoshop and they enter these platforms that are free. Also, it was for the LGBTQ+ community and you could have different genders, decide if you are her, if you are elle, if you are him, if you don’t identify with any of them. I found it very interesting because I had already been researching about data visualization and fast fashion. This was an approach from the university because I teach data visualization classes at Centro<sup>3</sup> I teach data visualization classes and sometimes I teach people in the fashion career. All the time we were discussing a lot the big problem, because it is a big problem that we are not aware of how strong it is.

So I said “I want to do a piece of fashion data visualization, leaving a little bit of these formats that I was already investigating”, of the graphics or putting it in sound, I wanted to do something that was more immediate when you pick up your phone and that you would not see it as something instructive, because people are shocked that you are telling them “Hey, you have to be more responsible” and that’s not the end either. In this piece I came up with a virtual fashion campaign that when you put on the filter, in addition to the fact that you can model virtual clothes or make-up, you see data about this phenomenon. Its second layer was “I’m going to do this conversion of how many people wore this virtual clothing and how many real T-shirts it would equate to.” It was all data processing, but the truth is that the piece has given me a lot more findings than I thought it would, because I also realized that it’s not really going to replace the clothes that we usually wear but it can come to impact certain dynamics that are very toxic. I found out there a statistic that 25% of digital creators or influencers and people who are mostly on Instagram or doing Facebook live and all that, buy a garment just for a post, this is an excessive consumerist behavior. There are several like virtual fashion campaigns under the premise of “If you’re only going to wear the garment once, why not wear one that’s virtual?”. A virtual blouse that has 4 or 5 colors, 20 textures and every time you come up with new content, because it is also this desire for novelty all the time, if that is your desire, I design you a filter that will give you 20 different looks and you will not have to buy 20 things that you are not going to wear again.<sup>4</sup>

No society has managed to resolve tensions between hierarchical groups with any amount of technological intervention. Fault lines form, solidify, and divide nation states from within. The horizontal cartography of political maps is undermined by vertical ecologies of indigeneity and colonial identity, poor and rich, working-class, and low middle-income class economy and privileged economic exclusion, gender, race, immigrant, and settler economies. The same divides are reinscribed on the map by digital literacy, yet the availability of technology and its cultural uses is no longer limited to certain economic states. Palma's art is a great example of that dehierarchizing creative life of technologically media art in the world – that needs to be recognized and valorized for the modern world. This is the end to which our research has been oriented. We shall soon publish our scattered and floating observations on this process of technologically empowered regional flavor and color of art, the uniquely identity art of ancient peoples in the world of vanishing Instagram you never tested– as a true test and pillar of survival, valorization and formation of a new media heritage.

One of the first artworks that or rather one of the first critical pieces on regional new media art that we published was an essay on the hybridized electronic artworks of Gilberto Esparza new Mexican new media artist the article published on the MIT platform Leonardo not only generated interest and citation but more interestingly the very fact that the genius of a new media artist was recognized in a fundamentally anglophone culture of new media arts and technologies was ample evidence of the resilience and the glory of the more peripheral expressions the 2014 essay on Gilberto Esparza fantastic autonomous auto regulatory *Plantas Nómadas*, gave us the momentum of not just recognizing but also celebrating some of the pioneering computer arts of artists from Mexico. The same emphasis animates the critical vision of the kind of art that was generated by other artists from this region of Latin America and was also manifest in our passionate essay on the contribution of Rodrigo Derteano the Peruvian artist who left robotic car to navigate the great Nazca desert and invoked the entire process of the formation of those territorial landscape inscriptions of the Nazca cultures. It was an electronic reconfiguration of a very ancient and self-identifying cultural process. Since then we have conjointly not only ventured out to identify these regional expressions of new media art but also identify artists and artworks in order to write extensively on their work there was a boat vertical chronological diachronic axis to the kind of research and compilation of data that we engaged in as well as a horizontal comprehensive extensive view of very unique variations of new media art in alternative cultural scenarios we hope to collect all the records the records and recalcitrant elements of our research into one thematic book on these creolized entities with their typical regional inscriptions.

Even as we acknowledge the presence, and multifunctional emerges of the new media arts, beyond the spectrum of arts, towards more and more commercial application in fields that dot and punctuate our consumer cul-

ture – we could continue, as within this consensual critical academy to search for answers for the future- in a world which will be largely addressed by machine learning parameters. One of the ways in which some engineers are pooling creative talent is to write programs and develop algorithms, not just for the new world but also what is in the past, and what continues to determine our lives and beliefs into the future. We may suggest correctively, in this context, that the humane factor shall never cease to influence technology -and that this recognition is central to the newer configurations and arts that will be developed in the future. The more technologically consumerist societies have perhaps lost this race -and it behooves the societies of lesser resources and lesser consumerism to search adequate answers for the arts and technology, and the intersections which make this interface valuable for us.

## Notes

1. Interviewed by Tirtha Mukhopadhyay and Reynaldo Thompson at Calpulli Tecalco in Milpa Alta, Mexico on January 06, 2019. The whole interview will be publish in a book during the coming months.
2. Interview conducted by Reynaldo Thompson on October 5, 2022 at his home in Mexico City. Here you can find additional information about her *Equinopsis* project <https://www.equinopsis.xyz/>
3. Cortes refers to the private institution called Universidad Centro where she teaches.
4. Ibid.

## References

GUERRERO, M. **Fernando Palma Rodríguez: In Ixtli in Yollotl.** (interview) 2018. (<https://revistacodigo.com/entrevista-con-fernando-palma-2/>).

THOMPSON, R.; MUKHOPADHYAY, T. Art on the Divide Line: Experiments in Art and Technology in India and Latin America. *DAT Journal*, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 89–101, 2022. DOI: 10.29147/datjournal.v7i1.574.

THOMPSON, R.; MUKHOPADHYAY, T. Can MachinesDo Art? Non human interventions in art and fashion. *DAT Journal*, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 19–27, 2021. DOI: 10.29147/dat.v6i1.317.

THOMPSON, R.; MUKHOPADHYAY, T. Project Sideral and the Music of Cosmic Animism. *DAT Journal*, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 88–98, 2020. DOI: 10.29147/dat.v5i1.172.

**Recebido:** 01 de julho de 2023.

**Aprovado:** 16 de agosto de 2023.

\* **Milton Sogabe** é Docente do PPG Design, na Universidade Anhembi Morumbi, e aposentado na Universidade Estadual Paulista. Mestrado e doutorado em comunicação e semiótica, com pós-doutorado na Universidade de Aveiro. Bolsista PQ CNPq desde 2008.

*miltonsogabe@gmail.com*

ORCID 0000-0003-1286-9013

**Fernando Fogliano** Graduação em Física e em Engenharia, pela Universidade Mackenzie. Mestrado e doutorado em Comunicação e Semiótica, pela PUC-SP. Pós-doutorado no IA-UNESP. Pesquisa nas relações da arte com o design, neurociência e filosofia da mente.

*fernandofogliano@gmail.com*

ORCID 0000-0002-3088-6063

**Renato Hildebrand** Graduação em Matemática, PUC-SP. Mestrado em Multimeios, UNICAMP. Doutorado em Comunicação e Semiótica, PUC-SP. Livre docente, UNICAMP. Pesquisa sobre sistemas interativos, inteligência artificial, jogos digitais, processos de colaboração e subjetivação contemporânea.

*hrenato@gmail.com*

ORCID 0000-0002-3714-6295

**Fabio Oliveira Nunes (Fabio Fon)** é Doutor, com pós-doutorado em Artes. Autor dos livros “CTRL+ART+DEL: distúrbios em arte e tecnologia” e “Mentira de artista: arte (e tecnologia) que nos engana para repensarmos o mundo”. Participação em eventos e exposições no Brasil e no exterior.

*fabiofon@gmail.com*

ORCID 0000-0003-2151-3596

**Ive Rubini** Graduação em Estudos de Mídia pela UFF. Mestrado em Artes, Cultura e Linguagens pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Doutoranda do Instituto de Artes-UNESP, e douto-

Milton Sogabe, Fernando Fogliano, Renato Hildebrand, Fabio Oliveira Nunes (Fabio Fon), Ive Rubini, Rodrigo Dorta Marques, Cleber Gazana, Soraya Braz, Caio Netto dos Santos, Barbara Jaqueline Soares Milano\*

# Humano e máquina gerando energia poética

**Resumo** No contexto do Antropoceno, Pós-Humano e Pós-Digital, a tecnologia na Arte ganha uma complexidade que vai além da exploração de suas possibilidades tecnológicas, envolvendo outras preocupações ambientais e sociais. Dessas discussões surge a proposta de construir um tríptico de obras que incorporem questões atuais. Nesse sentido, apresentamos três obras de Arte-Tecnologia, que se propõem a eliminar o uso de eletricidade comercial ou baterias, bem como a não utilização de computadores ou processadores digitais em sua estrutura. Porém, a proposta mantém a interatividade do humano com a máquina e dispositivos tecnológicos. Sopro, Toque e Gesto formam o tríptico, em que cada obra explora modos de interação, tecnologias, materiais, formas e significados, baseados na simplicidade e na transparência, para ganhar energia e vida por meio do contato com o corpo humano, gerando diferentes poéticas e simbologias.

**Palavras chave** Arte-Tecnologia, Captação de energia, Interação, Corpo humano, Antropoceno.

rado sanduíche na Academia de Arte e Mídia de Colônia, Alemanha. Artista e pesquisadora, em cultura hacker, performance, programação e arte sonora.  
 iverubini@gmail.com  
 ORCID 0000-0001-5531-3176

**Rodrigo Dorta Marques** é Bacharel em Artes Visuais pela Universidade Federal de Pelotas. Mestre em Artes pela UNESP. Doutorando em Artes, no IA-UNESP. Atua na área de Arte-Tecnologia, com pesquisa em estudos de jogo, realidade virtual e game art.  
 rodrigodorta@gmail.com  
 ORCID 0000-0001-8794-7341

**Cleber Gazana** é Doutorando em Arquitetura e Mestre em Artes Visuais. Atua como designer, professor (FAAP, USJT, BA), artista visual e sonoro e pesquisador (Grupo cAt-UNESP). Sua pesquisa concentra-se arte sonora e na Glitch Art.  
 clebergazana@gmail.com  
 ORCID 0000-0001-7465-1955

**Soraya Braz** é artista digital, curadora e pesquisadora em Artes e novas tecnologias. Participação em congressos, encontros, festivais e exposições no Brasil e no exterior. Graduação em Artes Plásticas pela ECA-USP e mestrado em Artes pelo IA-UNESP.  
 sorayabraz@gmail.com  
 ORCID 0000-0002-1560-0215

**Caio Netto Dos Santos** Bacharelado e licenciatura em Artes Visuais, pela UNESP. Mestrando em Artes pela UNESP. Atua como marceneiro e montador (ArtHandler) especializado em obras de arte. Pesquisa em torno das relações sociais e políticas, e pensamento negro contemporâneo.  
 caio.netto@unesp.br  
 ORCID 0000-0002-0157-7456

## Human and machine generating poetic energy

**Abstract** *In the context of the Anthropocene, Post-Human and Post-Digital, technology in Art gains a complexity that goes beyond the exploration of its possibilities, involving Other environmental and social concerns. From these discussions comes the proposal to build a triptych of works that incorporate current issues. In this sense, we present three works of Art-Technology, which propose to eliminate the use of commercial electricity or batteries, as well as the non-use of computers or digital processors in their structure. However, the proposal maintains the interactivity of the human with the machine and technological devices. Breath, Touch and Gesture form the triptych, in which each work explores modes of interaction, technologies, materials, shapes and meanings, based on simplicity and transparency, so that it gains energy and life through contact with the human body, generating different poetics and symbologies.*

**Keywords** *Art-Technology, Energy harvest, Interaction, Human body, Anthropocene.*

## Humano y máquina generadora de energía poética

**Resumen** *En el contexto del Antropoceno, Post-Humano y Post-Digital, la tecnología en el Arte gana una complejidad que va más allá de la exploración de sus posibilidades tecnológicas, involucrando otras preocupaciones ambientales y sociales. De estas discusiones surge la propuesta de construir un tríptico de obras que incorporen temas de actualidad. En este sentido, presentamos tres obras de Arte-Tecnología, que proponen eliminar el uso de electricidad comercial o baterías, así como la no utilización de computadoras o procesadores digitales en su estructura. Sin embargo, la propuesta mantiene la interactividad del humano con la máquina y los dispositivos tecnológicos. Respiración, Tacto y Gesto forman el tríptico, en el que cada obra explora modos de interacción, tecnologías, materiales, formas y significados, basados en la sencillez y la transparencia, para que gane energía y vida a través del contacto con el cuerpo humano, generando diferentes poéticas y simbologías.*

**Palabras clave** *Arte-Tecnología, Captación de energía, Interacción, Cuerpo humano, Antropoceno*

**Barbara Jaqueline** Soares Milano Graduação em Artes Visuais pela UNESP. Mestre em Artes pelo Instituto de Artes da UNESP. Pesquisadora nos grupos de pesquisa cAt e GIIP IA-Unesp/CNPq. Docente pelo SENAC na área de tecnologia da informação e design.  
barbara.milano@unesp.br  
ORCID 0000-0002-6144-9325

## Introdução

No âmbito da Arte e Tecnologia, considerada numa perspectiva Pós-Digital, desenvolveu-se o Tríptico, Sopro, Toque e Gesto, estabelecendo como condições para a sua realização preocupações como, a não-utilização de energia comercial, ou mesmo baterias, optando por formas de gerar energia a partir da interação do público, o uso de dispositivos tecnológicos simples, como vibradores de aparelhos celulares, pequenos motores de CD players, componentes reciclados de aparelhos comuns e ainda, a transparência de todo o sistema utilizado, buscando poéticas nas quais o próprio sistema, forma de interação, significados e todos os elementos, se integrassem.

É nesse sentido que o termo Pós-Digital ressoa com os desenvolvimentos conceituais e estéticos nas obras, tornando-se uma pesquisa teórico-prática (SOGABE, 2016, p. 204-208). Os objetos sensíveis que compõem o Tríptico fazem parte de um contexto em que a sociedade já possui os aparatos digitais como inerentes ao cotidiano, este reconfigurado e complexificado por esses aparatos, imerso em profundas crises, configurando o cenário que estudiosos chamam de Antropoceno. Esse cenário geológico do planeta é caracterizado pela ação da humanidade e por transformações deletérias que envolvem danos imensuráveis ao meio ambiente e à sociedade. Estudiosos das áreas de ciências e humanidades como LOVELOCK (2017); DANOWSKI e DE CASTRO (2016); LATOUR (2017); HARAWAY (2015), STENGERS (2015) em futuros exercícios de prospecção apontam a extinção da humanidade como uma possível alternativa. Ao refletir sobre algumas das causas das crises contemporâneas, a pesquisadora Donna Haraway considera que não se deve atribuir à figura de Antropos a causa dos processos de extinção em massa que nos ameaçam. Em vez disso, ela sugere que devemos usar apenas uma palavra para entender esse processo, que deve ser o Capitaloceno, ou a era do Capital. David Harvey (2014) também examina as contradições internas nos fluxos de capital como desencadeadores de crises econômicas recentes. Segundo o autor, embora as contradições tornem o sistema capitalista flexível e resiliente, elas também contêm as sementes da catástrofe sistêmica (FOGLIANO, 2021).

O uso da tecnologia ocupa um lugar central na concepção das obras aqui descritas. Considerando as ideias do filósofo francês Bernard Stiegler, o aparato cognitivo humano consiste em um sistema neural em conexão com um sistema técnico. O acoplamento de construções protéticas sustenta a consciência, o que implica que a consciência é tecnológica e deve ser entendida como um processo aberto, infinito, incompleto e uma metaestável estabelecida entre três órgãos transdutivamente co-implicados que controlam a individuação humana: o psíquico, o social e a co-individuação técnica (KIM, 2022). A transindividuação é a base de toda transformação social e, portanto, é uma forma de abordar o que acontece na educação (STIEGLER e ROGOFF, 2010). Esse olhar sobre a tecnologia fundamenta, portanto, a decisão de trazer aparatos tecnológicos para a composição das obras como

forma de ativismo socioambiental. Desta forma, ambientado no Antropoceno, o Tríptico Sopros, Toque e Gesto apresenta objetos técnicos estéticos para sensibilizar o público, por meio de experiências interativas capazes de propor debates e reflexões.

Os títulos das três obras remetem diretamente aos processos interativos dispostos ao público. Os gestos interativos também são metafóricos, comunicativos e sugerem ao público como abordar as obras. Leduc (2013) considera o aspecto comunicacional dos objetos artísticos ao observar sua capacidade de colocar indivíduos ou grupos em copresença virtual com o artista. O objeto interativo proporciona então, a integração entre artista e público, como entidade física, faz a mediação entre as pessoas e as narrativas propostas pelo artista enquanto cria relações sociais e percepções do mundo físico. Além do uso de gestos cotidianos, também é importante entender como o gesto interativo pode ser usado na interação com sistemas digitais, ou em obras de arte interativas, como as que são apresentadas aqui. Analisar os gestos no contexto dos estudos de Interação Gestual permite explorar o potencial de combinar estes gestos com interação tangível (VAN DEN HOVEN, e MAZALEK, 2011, p. 255). Um aspecto significativo de um dispositivo de interface apreensível é que ele pode ser “multiplexado no espaço” (ibid.). Isso significa que o dispositivo oferece a possibilidade de aproveitar a forma, o tamanho e a posição do interator, para aumentar a funcionalidade, a expressividade e reduzir a complexidade para o engajamento com a narrativa e a proposta interativa da obra. Ao usar objetos físicos, não apenas permitimos que os interatores empreguem uma gama significativamente mais ampla de gestos e comportamentos como soprar, tocar e gestualizar, mas que eles também potencializem as suas habilidades de percepção e de raciocínio espacial inatas do interator, além do conhecimento da manipulação de objetos.

## Obra 1 – Sopro



Figura 1 Obra SOPRO (2015).

Fonte: Grupo cAt

Sopro foi a primeira obra do Tríptico e a mais difícil de desenvolver, devido à mudança de paradigma definida pelo grupo, de incorporar a questão da não-utilização de eletricidade comercial e nem de computadores, mas ainda assim manter o uso de dispositivos tecnológicos e interatividade do público, numa reflexão inserida no contexto do Antropoceno. A busca por dispositivos tecnológicos simples se deu a partir do uso de motor de acionamento de driver de CD de computador descartado, utilizando-os como material reciclado. A subversão de sua função original de receber energia para seu funcionamento, para a de se tornar um gerador de energia, movendo-se por meio de ação física do público, foi o início de todo o processo.

Pesquisas sobre energias alternativas logo apontaram o vento como uma forma de fazer funcionar o giro desses motores. Para tanto, a hélice foi a primeira solução pensada e diversas versões de desenhos e formatos foram construídos utilizando como material o papel, o alumínio e, por fim, a impressão 3D.

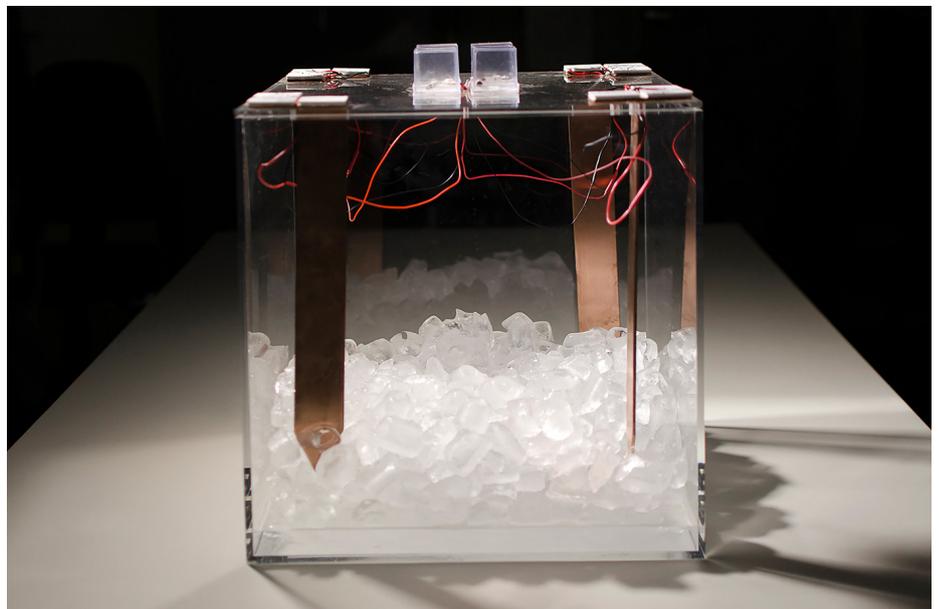
Na obra, o ato de soprar trouxe significados poéticos, relacionados ao sopro da vida. A escolha de um atuador, para trabalhar com a energia gerada, trouxe outro dispositivo tecnológico reciclado, desta vez, um vibrador utilizado em aparelhos celulares, fechando assim, o sistema tecnológico mínimo necessário.

O elemento água constante no Tríptico, surgiu como uma possibilidade onde o movimento do vibrador poderia criar um efeito visualmente perceptível, ao causar ondulações na superfície da água. A forma escolhida para alojar o vibrador foi a de uma esfera de acrílico, criando relação da vida na biologia, relacionada às células. A partir deste procedimento foi definido o uso de formas esféricas para toda a obra, com acrílico transparente, atendendo, assim, ao objetivo da transparência de todo o sistema

tecnológico utilizado. Esse pensamento sobre a questão da transparência tem conexão com as discussões de Vilém Flusser, no seu importante livro, *Filosofia da Caixa Preta* (FLUSSER, 2011).

O sopro nas hélices e o movimento das esferas na água, construíram a poética, como sopro de vida para a obra, vinculada à interação do público com um sistema simples e transparente, utilizando aparatos tecnológicos reciclados, produzindo energia para a obra a partir, da performance individual ou coletiva do público.

## Obra 2 - Toque



**Figura 2** Obra TOQUE (2017).

**Fonte:** Grupo cAT

Toque, como segunda obra produzida neste percurso, vem após a busca por outras formas alternativas de geração de energia, encontrando na célula de Peltier, que utiliza efeitos termoelétricos, onde energia elétrica e térmica são convertidas de uma forma para outra, a solução ideal. Geralmente, a célula Peltier é carregada com energia elétrica convencional para produzir calor ou frio, mas também como realizado e já discutido na obra anterior, aqui sua função é subvertida, provocando por meio do contraste entre quente e frio na célula, a produção de energia necessária.

Nesse sentido, a primeira solução para produzir essa energia foi pensar em como o corpo humano poderia participar como um importante componente desse sistema, surgindo assim a ideia de usar o calor das mãos, ao tocar em um dos lados da célula de Peltier, em contraste com o outro lado da célula, que precisa estar fria, definindo assim, o uso do gelo na obra, conforme a figura 2. Deste modo, mais uma vez o uso da água está presente, porém, aqui em seu estado sólido. O atuador utilizado novamente foi o vi-

brador de aparelho celular, devido à baixa corrente elétrica necessária para seu funcionamento. Nesta obra eles foram utilizados para vibrar dentro de cálices de vidro e outros materiais provocando um fenômeno sonoro, além de seu movimento característico. É importante notar que no decorrer da produção da obra, a forma predominante em Toque foi o cubo: percebe-se que a célula Peltier possui um formato cúbico, ainda que muito fino; que surge a necessidade de uma caixa para conter o gelo, recorrentemente, em forma de cubos; além da possibilidade de ter uma pessoa do público em cada um dos quatro cantos da obra. Diante destas condições, Toque assume a forma cúbica como prevalecente.

Para o componente material, o acrílico foi mantido pela já referida transparência. Uma haste de cobre posicionada em cada um dos quatro cantos do cubo, por ser um bom material para condução térmica, em contato com o gelo, foi utilizada para resfriar um lado da célula de Peltier, enquanto o outro lado, aquecido pela mão do público, causa o contraste térmico necessário para gerar energia.

A poética do calor humano gerando vida para a obra, se manifesta na sonoridade da obra.

### Obra 3 – Gesto



Figura 3 Obra GESTO (2023)

Fonte: Grupo cAT

Gesto é a terceira obra, praticamente uma consequência das duas anteriores, pois teria de se ajustar com os elementos presentes nelas, mantendo um diálogo e relação entre as obras, como se fossem uma única, formando um Tríptico.

Nas duas primeiras obras, a utilização de água em estado líquido e sólido, acabou sugerindo que neste terceiro trabalho, a água estivesse de alguma forma presente novamente, mas agora, em um terceiro estado, o gasoso.

A forma da obra foi outro elemento definidor, pois se em Sopro prevaleceram esferas, em Toque a forma cúbica, e agora em Gesto, o cilindro surgiu como alternativa para completar o conjunto de formas geométricas simples.

A partir desses elementos, a definição da forma de interação humana e os dispositivos para a geração de energia, se tornou a questão criativa. Após ter pesquisado várias formas de geração de energia, o eletromagnetismo surgiu como possibilidade. A passagem de um ímã por bobinas de cobre apontava para a necessidade de um gesto manual, configurando a forma de participação humana. Por sorte, acaso ou obviedade, o cilindro surge como forma para que ímã e as bobinas pudessem ser organizados de forma ergonômica, para que uma pessoa pudesse segurar o objeto, e fazer o gesto necessário para que o ímã passe pelas bobinas.

A necessidade de vapor d'água, como o terceiro estado da água, definiu um mini vaporizador como atuador, exigindo pouca energia para seu funcionamento. Assim, o sistema tecnológico foi definido. O movimento do tubo, provoca o movimento de ida e volta do ímã, passando várias vezes pelas bobinas, e produzindo a energia necessária. Esse gesto com o tubo, no processo criativo, teve como referência o “pau de chuva”, instrumento sonoro, dos povos originários, incluindo assim nas discussões possíveis a decolonialidade.

A questão do movimento do “pau de chuva”, para transformar a água do estado líquido para o estado gasoso, se tornou a referência poética da obra.

## Considerações Finais

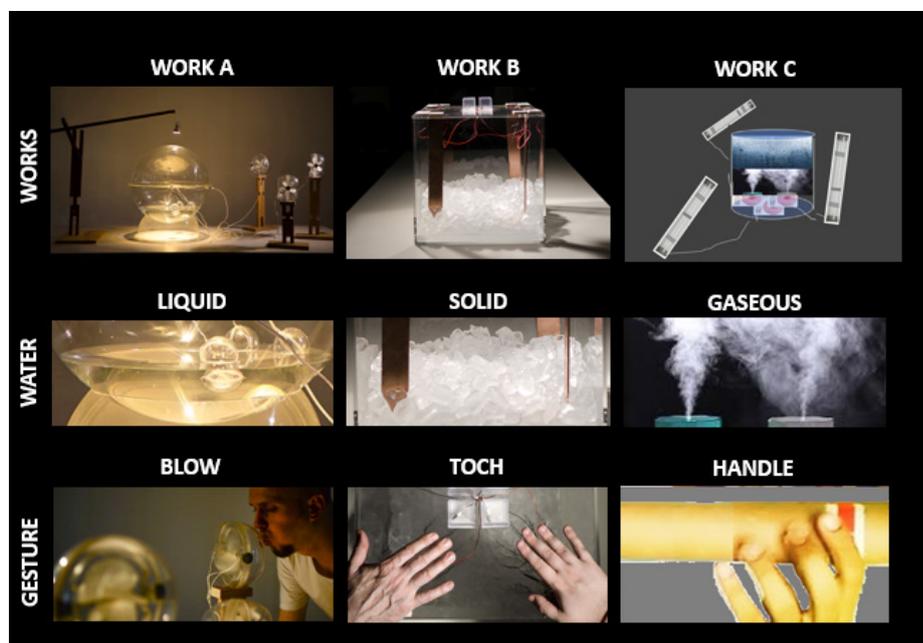


Figura 4 Síntese do tríptico.

Fonte: Grupo cAT

As obras formam um tríptico mantendo os mesmos conceitos no processo criativo, e buscando um diálogo entre si, por meio das formas, das formas, do uso da água, da diversidade do modo de interação, dos sistemas e dispositivos tecnológicos utilizados e as possíveis simbologias.

O fato de as obras funcionarem com energia gerada a partir do contato com o ser humano, com energia mínima suficiente para seu funcionamento, utilizando dispositivos simples, incorpora as preocupações iniciais com a sustentabilidade e a tecnologia utilizada na obra. As três obras partem dos mesmos conceitos, têm muitos elementos em comum, mas cada uma tem simbologias diferenciadas, mas todas relacionadas à vivificação da obra, através da energia humana.

No processo criativo dessas obras, a pesquisa é integrada de forma sistêmica entre os objetivos propostos, estabelecendo conexões entre a tecnologia, os conceitos estipulados e a poética, em conjunto, ao invés de tratá-los separadamente, embora a poética seja todo esse processo manifestado.

A pesquisa e a discussão predominam ao longo de todo o processo, refletindo a característica do contexto acadêmico no qual os autores, como parte de um grupo de pesquisa, estão inseridos. As preocupações socioambientais e artísticas constituem o pano de fundo, no qual os conhecimentos da tecnologia e da ciência se entrelaçam de forma poética, materializando-se na obra de arte.

## Referências

ANGELINI, Leonardo; et al. **Move, hold and touch: a framework for tangible gesture interactive systems**. *Machines*, v. 3, n. 3, p. 173-207, 2015.

DANOWSKI, D.; DE CASTRO, E. V. **The ends of the world**. [S. I.]: John Wiley & Sons, 2016.  
FITZMAURICE, George W.; et al. *Graspable user interfaces*. University of Toronto, 1997.

FOGLIANO, Fernando. **Arte em tempos de crise: a evolução humana e a consciência cósmica**. In: Anais do Encontro Internacional de Grupos de Pesquisa: convergências entre arte, ciência, tecnologias & realidades mistas. Anais...São Paulo(SP) UNESP, 2021. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/10encontrointernacionaldegrupos/410071-ARTE-EM-TEMPOS-DE-CRISE--A-EVOLUCAO-HUMANA-E-A-CONSCIENCIA-COSMICA>>. Acesso em: 07/12/2022

FLUSSER, Vilém. **Filosofia da Caixa Preta**; Ensaios Para Uma Futura Filosofia da Fotografia. Annablume, 2011.

HARAWAY, Donna. **Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene**: Making Kind. *Environmental Humanities*, vol. 6, 2015, pp. 159-165. ISSN: 2201-1919

HARVEY, David. **Seventeen contradictions and the end of capitalism**. Oxford University Press, USA, 2014.

KIM, Youngmin. **Human consciousness and prosthetic temporality**: On the way to new technological humanities. *New Techno Humanities*, 2022.

LATOURE, B. **Anthropology at the time of the Anthropocene**: a personal view of what is to be studied. In: *The anthropology of sustainability*. Palgrave Macmillan, New York, 2017. p. 35-49.

LEDUC, Katherine. **Art as affordance**. *The University of Western Ontario Journal of Anthropology*, v. 21, n. 1, 2013.

LOVELOCK, J. **Novacene: The coming age of hyperintelligence**. [S. I.]: MIT Press, 2019.

SOGABE, Milton; FOGLIANO, Fernando; NUNES, Fabio Oliveira; BRAZ, Soraya; PERES, Carolina; e GAZANA, Cleber. **Sopro**. *DATJournal* v.2 n.1 2017. pp 105-115. Disponível em: <<https://datjournal.anhemi.br/dat/issue/view/v2n1-2017/4>>. Acesso em: 05/12/2022.

SOGABE, Milton; FOGLIANO, Fernando; PERES, Carolina; GAZANA, Cleber; NUNES, Fábio Oliveira; BRAZ, Soraya; STEINBERG, Mirian; MARQUES, Rodrigo Dorta; MALVA, Daniel. **Toque (Touch)**. In *ARTECH2017: Proceedings of the 8th International Conference on Digital Arts September 2017 Pages 203-205*. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/3106548.3106619>>. Acesso em: 05/12/2022.

SOGABE, Milton. **Arte pós-digital**. In: Proceedings of International Meeting of Art and Technology. Disponível em <[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/779/o/milton\\_sogabe.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/779/o/milton_sogabe.pdf)>. 2016.

STENGERS, Isabelle; et al. In **catastrophic times: Resisting the coming barbarism**. Open Humanities Press, 2015.

STIEGLER, Bernard; ROGOFF, Irit. **Transindividuation**. e-flux journal, v. 14, 2010.

VAN DEN HOVEN, Elise; MAZALEK, Ali. **Grasping gestures: Gesturing with physical artifacts**. AI EDAM, v. 25, n. 3, p. 255-271, 2011.

**Recebido:** 01 de julho de 2023

**Aprovado:** 16 de agosto de 2023

Tania Fraga\*

\* **Tania Fraga** A artista computacional Tania Fraga reúne conceitos e materiais, através de tecnologia computacional para criar experiências imersivas poéticas agregando arte e ciência, usando ideias, ferramentas e técnicas como sintropia, simbiose, realidade virtual, inteligência artificial, para criar formas miscigenadas de expressão.

Email [taniafraga.pesquisa@gmail.com](mailto:taniafraga.pesquisa@gmail.com)  
ORCID 0000-0001-5342-7954

# O conceito de forma e espaço na Arte Computacional

**Resumo** O conceito de forma e espaço nas artes mudou significativamente ao longo dos séculos. Os conceitos e técnicas tradicionais que dominaram as artes deram lugar a novas abordagens que mudaram a definição consensual de forma e espaço questionando quais dessas formas e espaços levam a um mundo artístico mais diverso e inclusivo.

Esses conceitos na era pós-digital enfrentam mais expansões por meio da Arte Computacional. Eles oferecem oportunidades para os artistas criarem obras de arte respondendo dinamicamente em tempo real ao público, ao espaço-tempo circundante e ao meio ambiente. Nesse contexto, o papel da inteligência artificial (IA), do software auxiliado por computador (CAD), da manufatura assistida por computador (CAM), da música computacional, da robótica, da visão computacional e de linguagens computacionais como Java e Python ampliam o conceito de instalação permitindo que os artistas programem instalações interativas e imersivas e utilizem os modos emergentes de comercialização de obras de arte como os NFTs (Nonfungible Tokens) que estão desenvolvendo mercados abrindo diferentes possibilidades para os artistas mostrarem e comercializarem sua produção.

**Palavras Chave** Pós-digital, CAD, CAM, AI, Java, Python, Blender, 3D print, NFT, Web 3.0, Blockchain, Meta-instalações.

## The Concept of shape and space in Computer Art

**Abstract** *The concept of form and space in the arts has significantly changed through the centuries. The traditional concepts and techniques that has dominated the arts gave way to new approaches that changed the consensual definition of form and space questioning what forms and spaces lead to a more diverse and inclusive art world.*

*These concepts in the post-digital era faces even more expansions through Computer Art. They offer opportunities for artists to create artworks dynamically responding in real time to the public, to the surrounding space-time, and to the environment. Within this context, the role of artificial intelligence (AI), computer-aided software (CAD), computer-aided manufacturing (CAM), computer music, robotics, computer vision, and strict computer languages such as Java and Python expand the concept of installation. All these tools enable artists to program interactive and immersive installations. Emerging modes of commercialization of artworks, such as NFTs (Nonfungible Tokens), are developing marketplaces opening different possibilities for artists to show and commercialize their production.*

**Keywords** *Post-digital, CAD, CAM, AI, Java, Python, Blender, 3D print, NFT, Web 3.0, Blockchain, Meta-installations.*

## El concepto de forma y espacio en Computer Art

**Resumen** *El concepto de forma y espacio en las artes ha cambiado significativamente a lo largo de los siglos. Los conceptos y técnicas tradicionales que dominaban las artes dieron paso a nuevos enfoques que cambiaron la definición consensuada de forma y espacio al cuestionar cuáles de ellas conducen a un mundo del arte más diverso e inclusivo. Estos conceptos en la era pos-digital enfrentan nuevas expansiones a través del Arte Computacional. Brindan oportunidades para que los artistas creen obras de arte que respondan dinámicamente en tiempo real a la audiencia, el espacio-tiempo circundante y el entorno. En este contexto, el papel de la inteligencia artificial (IA), el software asistido por computadora (CAD), la fabricación asistida por computadora (CAM), la música computarizada, la robótica, la visión artificial y los lenguajes informáticos permiten a los artistas programar instalaciones interactivas y inmersivas y utilizar modos emergentes de comercialización de obras de arte como NFT (tokens no fungibles) que están desarrollando mercados que abren diferentes posibilidades para que los artistas muestren y comercialicen su producción.*

**Palabras clave** *Pos-digital, CAD, CAM, AI, Java, Python, Blender, 3D print, NFT, Web 3.0, Blockchain, Meta-instalaciones.*

## Introdução

### Contextualização

O conceito de espaço e de forma nas artes e nas ciências sofreram mudanças significativas nos últimos dois séculos. No domínio artístico os modos de agenciamento do espaço, as formas, e técnicas tradicionais que dominaram as artes durante séculos deram lugar a novas abordagens alterando significativamente os conceitos de espaço e de forma.

No início do século 20, artistas como Pablo Picasso, Georges Braque e Marcel Duchamp revolucionaram o conceito de forma ao introduzir novas técnicas como colagem, cubismo e readymades e inauguraram, também, o conceito de múltiplas dimensões no espaço. Os artistas desse período começaram a explorar a ideia de que a forma poderia ser uma interpretação subjetiva do mundo ao seu redor, em vez de uma representação realista e o espaço multidimensional poderia ser representado. Um bom exemplo é a obra de Marcel Duchamp “Nú descendo a escada, número 2, de 1912”.

A partir de 1960 e 1970, artistas como Jackson Pollock, Nicholas Shoeffler Nam June Pike, Waldemar Cordeiro, Júlio Le Park, Lygia Clark, Jusús Rafael Soto, Sol LeWitt, Almir Mavignier, Victor Vasareli, Ligia Pape, Hélio Oiticica, entre muitos outros revolucionaram ainda mais o conceito de forma e de espaço, enfatizando o ato de criar arte como experimentos de linguagem e abdicando da representação de formas realistas. Pinturas e esculturas tornaram-se um meio de transmitir emoção, energia interior, sensações, e movimento, em vez de retratar objetos reconhecíveis. Eles rejeitaram materiais e técnicas tradicionais, e criaram uma arte centrada em ideias e conceitos com obras que desafiaram a definição de forma e de espaço até então em vigor.

Na última parte do século 20 e no século 21, a tecnologia digital transformou ainda mais o conceito de forma e de espaço. Os artistas passaram a ter acesso a novas formas de mídia, de dispositivos, e de técnicas, como impressão 3D, realidade virtual, tablets gráficos, câmeras digitais, microchips, robôs, possibilitando a criação de aplicativos e de instalações interativas. No geral, o conceito de forma e de espaço nas artes tornou-se cada vez mais abstrato, subjetivo e aberto à interpretação.

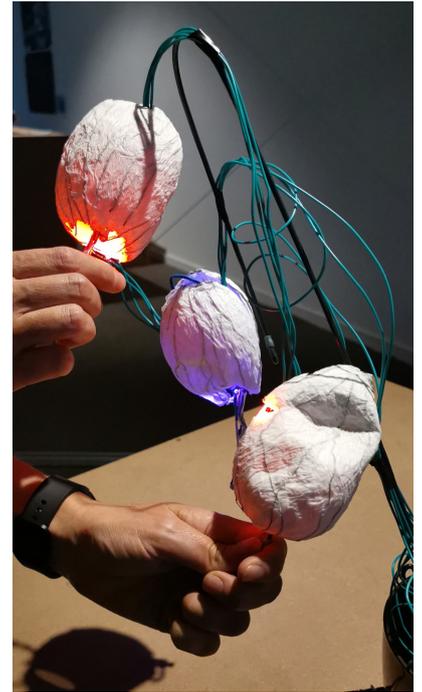
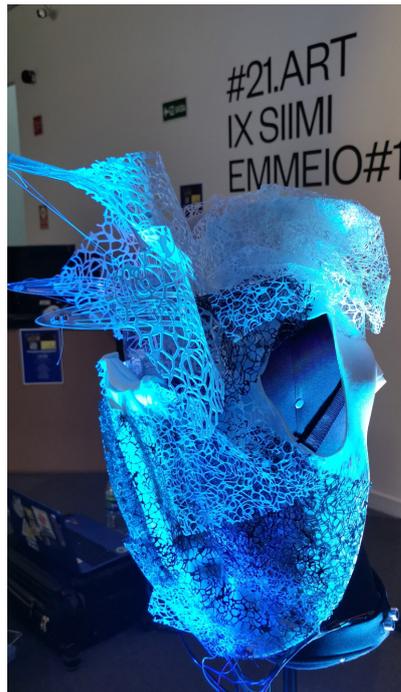
### O conceito de forma e espaço nas artes na era pós-digital

O conceito de forma nas artes na era pós-digital ultrapassou os limites daquilo que até então era considerado arte e das formas que ela poderia assumir. Esse contexto induz um mundo artístico mais diversificado pois a arte computacional incorpora uma inteligência coletiva e, geralmente, envolve a criação de arquivos digitais que podem ser reproduzidos e impressos em vários formatos ou exibidos eletronicamente. Quando são inerentemente digitais podem ser facilmente reproduzível, compartilhados e distribuídos online ou impressos em várias cópias sem degradação da sua qualidade.

**Figura 1:** Instalação na exposição EmMeio#14, Coordenador Gilberto Prado, 2022. **Fonte:** acervo Tania Fraga

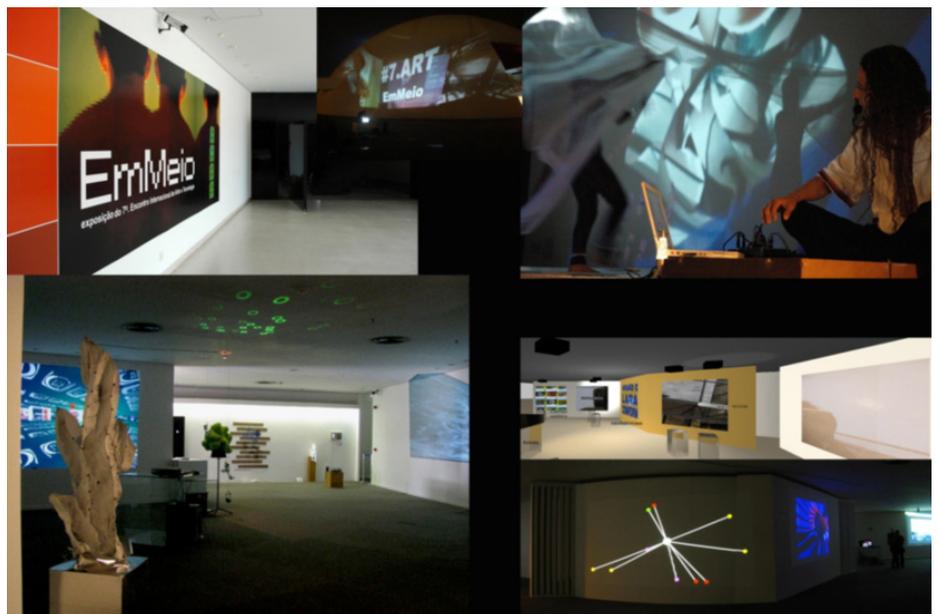
**Figura 2:** Instalação na exposição EmMeio#14, Coordenadora Agda Carvalho, 2022. **Fonte:** acervo Tania Fraga.

Na era pós-digital esse conceito enfrenta ainda maior expansão devido à sua associação com instalações site-specific e metainstalações de Arte Computacional (Fraga, 2013). Um exemplo aqui apresentado é a exposição EmMeio#14, realizada no Museu da República, em Brasília, 2022. As Figuras 1, 2, e 3 mostram imagens de instalações nelas realizadas pelos grupos coordenados pelos artistas Gilberto Prado, Agda Carvalho, e Marília Bérghamo. A Figura 4 mostra diversas expografias das exposições EmMeio# ao longo dos anos.



**Figura 3:** Instalação na exposição EmMeio#14, Coordenadora Marília Bérghamo, 2022. **Fonte:** acervo Tania Fraga.

**Figura 4:** Expografia em várias exposições EmMeio#. **Fonte:** acervo Tania Fraga.



O enfoque curatorial das exposições EmMeio# visa amalgamar os principais aspectos da pesquisa e produção em Arte Computacional no Brasil, com projetos com tipologias tais como:

- Obras usando o computador como ferramentas e instrumentos para criar imagens de síntese, sons, imagens fotográficas e videográficas, interativas ou não;
- Obras concebidas para serem veiculadas pela Internet;
- Espaço aberto para participação e auto-organização;
- Shows, concertos de Música, performances e VJs que utilizem da arte computacional como pano de fundo de seu trabalho.

Esse tipo de arte geralmente incorpora a interatividade e elementos dinâmicos, como animações, som, vídeos, podendo ser apresentadas como instalações interativas e/ou imersivas, como audiovisuais expandidos, e como instalações que tiram proveito dos recursos computacionais do meio (Barja&Fraga,2004). O conceito matemático de forma do espaço está ainda no início de seu processo de incorporação.

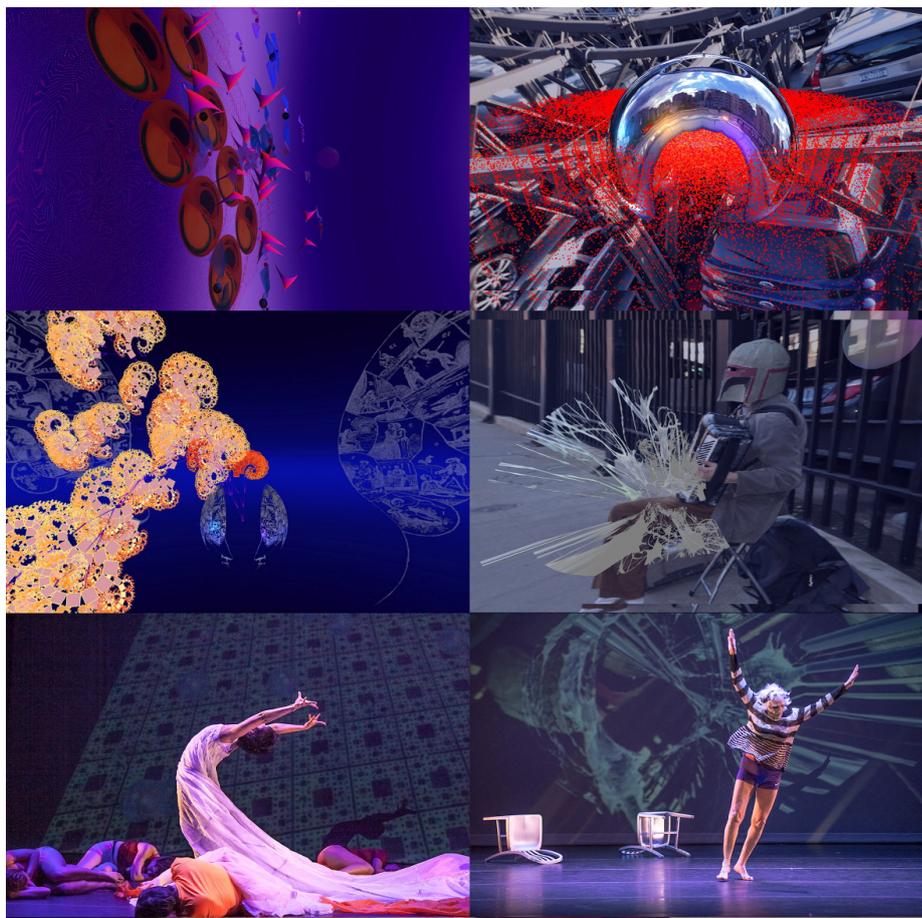
O conceito de forma e espaço nas artes em relação ao espaço tridimensional refere-se à capacidade de criar e manipular objetos tridimensionais em um ambiente virtual usando algoritmos. Envolve a representação de objetos e cenas usando largura, altura e profundidade possibilitando a criação de ambientes sensoriais imersivos. Os objetos são explorados por meio de vários materiais, texturas e dimensões. O conceito de instalações site-specific, por sua vez, apresenta nesse contexto obras de arte que são criadas para locais específicos, respondendo à sua arquitetura e ao ambiente em que estão instaladas. O conceito de audiovisual se expande possibilitando montagens com fotos, vídeos, imagens e sons gerados computacionalmente que se imbricam de modos inusitados.

As tecnologias computacionais contemporâneas permeiam a produção artística e audiovisual contemporânea e influenciam a experimentação ampliando seu campo de sua exploração pelos artistas e criadores. Dentre elas temos as tecnologias relacionadas com a WEB 3.0 como, os Blockchains e NFTs (empregados para a autenticação e comercialização de obras de arte), a Realidade Virtual e Aumentada, os Metaversos, as Interfaces Cérebro-Computador (BCI), a Internet das Coisas (IoT), e as emergentes modalidades expográficas e de espetáculos visando apresentá-las para o público. Um exemplo é mostrado na Figura 5 que mostra fotos do espetáculo MindFluctuations, apresentado em Washington, DC, USA, 2015 que utiliza cenários em realidade virtual com interface cérebro computador.

Do ponto de vista prospectivo a Web 3.0 conhecida como internet de terceira geração, é também referida como Web Semântica. O termo foi cunhado em 2014 por Gavin Wood, referindo-se a ela como um 'ecossistema online descentralizado baseado em blockchain'. Ela é orientada processos autônomos e a dados que usam as máquinas semióticas buscando oferecer

**Figura 5:** Cenários virtuais com interface cérebro-computador, por Tania Fraga para o espetáculo MindFluctuations, Washington, DC, 2015.

**Fonte:** acervo Tania Fraga.



experiências sensoriais usando as tecnologias computacionais para gerar, compartilhar e conectar conteúdos relacionais, ampliando o significado das imagens e das palavras além das relações com palavras-chave e números de modo a possibilitar experiências sensoriais, perceptivas e cognitivas diferentes. Ela pretende vir a ser altamente descentralizada e aberta, impulsionada por aprendizado de máquina e inteligência artificial, assim como aproveitar a tecnologia blockchain.

Pretende-se que nela os usuários poderão manipular os conteúdos. Para a descentralização acontecer, serão utilizadas técnicas e algoritmos de Inteligência Artificial através da implementação de robôs de rede, de processamento de linguagem natural, de reconhecimento de fala, entre outras. A conexão será feita diretamente através de carteiras digitais que conterão os endereços de identificação dos usuários, as quais não serão públicas, e o usuário determinará o que será compartilhado.

Isso ainda é uma visão de futuro e uma Web3 descentralizada, ainda demandará muito trabalho de inovação e pesquisa a ser feito.

O conceito de Web Semântica baseia-se em:

- Inteligência Artificial: tecnologia que permite combinar recursos semânticos para o processamento de linguagem natural (NLP), com o reconhecimento de fala

(STT), e a conversão de texto em fala (TTS) de modo que os computadores possam vir a “entender” informações aproximando-se dum nível similar ao humano. Ao fazerem isso, pretende-se que eles se tornem mais “inteligentes” e possam atender melhor às necessidades dos usuários. Alguns exemplos de IA que usam aprendizado de máquina, modelos de linguagem, redes neurais, processamento de linguagem natural, procedimentos de texto para fala (STT), e fala para texto (TTS) são: o Chat GPT, o Grammarly, o ambiente de música AIVA, o ambiente VANCE de aprimoramento de imagens, entre outros. Ver nas Figuras 6 e 7 imagens criadas em Realidade Virtual para o audiovisual expandido ‘Para Nunca Mais Esquecer’ usando desenhos e fotos ampliadas por IA, animações computacionais e músicas criadas conjuntamente com o aplicativo AIVA. Esses aplicativos adicionam camadas de complexidade dentro do domínio da arte computacional;

**Figura 6:** imagens criadas em Realidade Virtual para o audiovisual expandido ‘Para Nunca Mais Esquecer’ usa desenhos, fotos, e músicas criadas conjuntamente com o aplicativo AIVA, 2023.  
**Fonte:** acervo Tania Fraga.

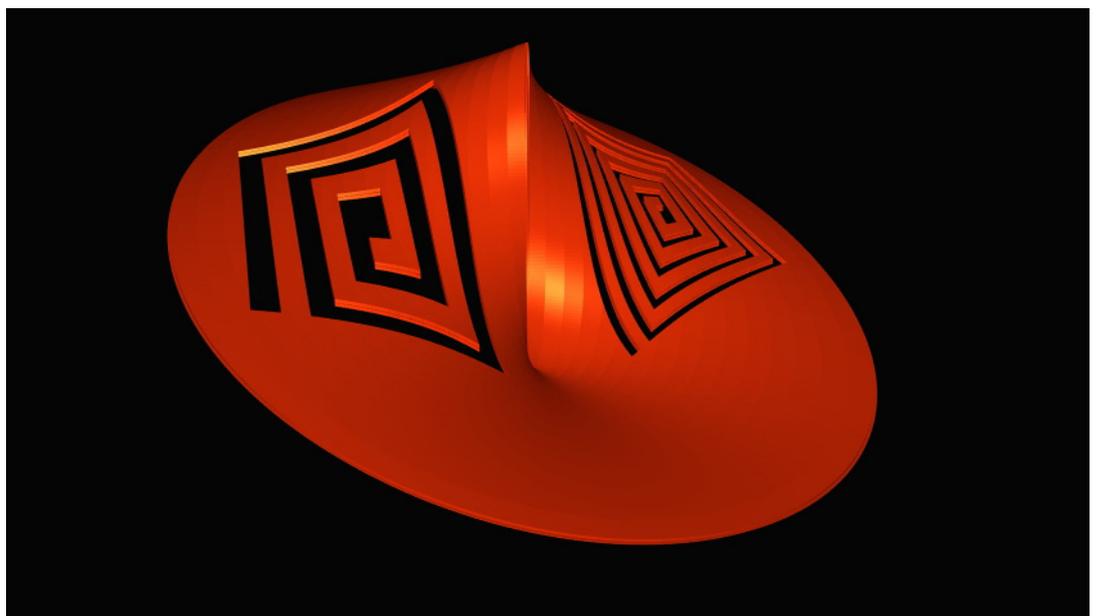


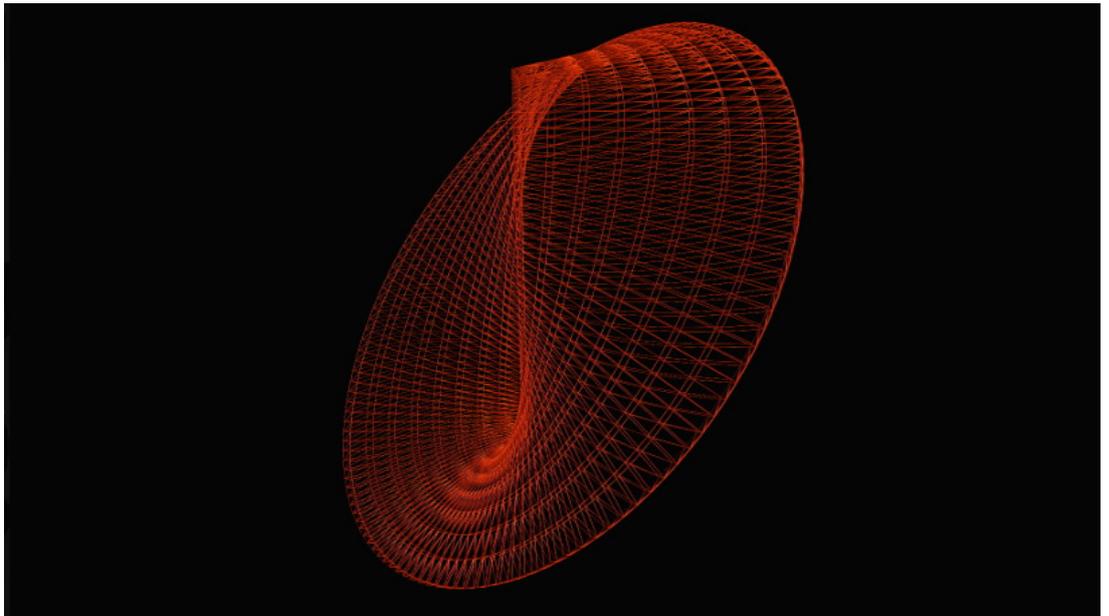
**Figura 7:** imagens criadas em Realidade Virtual para o audiovisual expandido ‘Para Nunca Mais Esquecer’ usa desenhos, fotos, e músicas criadas conjuntamente com o aplicativo AIVA, 2023.  
**Fonte:** acervo Tania Fraga.



- Ambientes de desenvolvimento como a IDE Processing (Processing Development Environment) que é um ambiente Java integrado de software livre criado para artistas;
- Interfaces de Programação de Aplicativos (API) como o Java Sound e Java 3D, definem um conjunto de regras que permitem que aplicativos visuais e sonoros se comuniquem entre si.
- Gráficos 3D e 4D: O design tridimensional animado tem sido amplamente utilizado. São encontrados em guias de museus, em jogos de computador, no comércio eletrônico, em contextos geoespaciais, entre outros. O software CAD de código aberto, Blender, permite que os artistas usem a linguagem computacional Python para parametrizar equações matemáticas complexas, permitindo a criação de formas que podem ser materializadas usando impressoras 3D, assim como a criação de animações para serem apresentadas como vídeos e muitos outros procedimentos. A parametrização de uma forma 3D permite a manipulação de parâmetros matemáticos ou variáveis para controlar sua forma e aparência, permitindo a criação de infundáveis variações de formas, de modo eficiente. Pretende-se que o design tridimensional venha a ser amplamente utilizado em sites e serviços na Web 3.0. Como exemplo desse tipo de design pode ser visto nas Figuras 8 e 9 que mostram duas formas similares (mesma equação matemática) com parametrizações diferentes para serem materializadas como esculturas em aço;

**Figura 8:** Simulações parametrizadas de esculturas, por Tania Fraga, 2023.  
**Fonte:** acervo Tania Fraga.





**Figura 9:** Simulações parametrizadas de esculturas, por Tania Fraga, 2023.

**Fonte:** acervo Tania Fraga]

- **Conectividade:** a informação fica conectada através de metadados semânticos de modo que a experiência do usuário possa aproveitar as informações disponíveis de modo mais sensorial;
- **Ubiquidade:** o conteúdo e os serviços da Internet poderão ser acessados em qualquer lugar, a qualquer momento, por meio de outros dispositivos, formando o que vem sendo designado como a Internet das Coisas (IoT), e não exclusivamente por meio de computadores e smartphones. Com o desenvolvimento de um sistema globalizado de produção e distribuição de bens as limitações espacotemporais, de mobilidade, de custos, de fraudes, e do volume das transações, demandam sistemas necessitaram com novos modos de intermediação das transações;
- **Blockchains:** essa tecnologia possibilita um registro de transações e de informações organizadas em blocos em uma rede com conexão ponto a ponto (peer-to-peer – P2P). BLOCKCHAIN é uma espécie de livro-caixa virtual com dados criptografados que é compartilhado e distribuído em rede descentralizada de computadores. Estes computadores – designados como nós – fazem a validação das transações por meio de constantes checagens automatizadas constantes das informações, gravando-as e monitorando-as. O nome BLOCKCHAIN ou cadeia de blocos denota o modo como as transações (dados) são gravadas em blocos que se conectam em cadeias. Cada bloco registra, grava, e confirma o horário e a sequência de ações envolvidas

na transação, e são governados pelas regras acordadas entre participantes que não se conhecem através dos contratos inteligentes ou smart-contracts. Resumindo pode-se dizer que a arquitetura do BLOCKCHAIN válida e autêntica por meios automatizados, as transações, criptografando-as em cadeias de blocos particionados por técnicas matemáticas. As técnicas criptográficas bloqueiam acessos não autorizados e asseguram a confiabilidade das transações.

## Conclusão

Para finalizar podemos dizer que na atual era pós-digital, enfrentamos a expansão do conceito de forma e de espaço, principalmente através de metainstalações contendo instalações site-specific no espaço físico e virtual, nos metaversos, nas possibilidades aventadas pela Web3.0, pela I(o)T, e nos audiovisuais expandidos.

Constata-se que essas ferramentas computacionais permitem a criação de uma variedade insondável de obras de arte. Elas permitem que os artistas programem instalações interativas e imersivas físicas e nos metaversos que podem responder ao seu público, ao ambiente e a dados gerados em tempo real.

Resumindo, há portanto um potencial para instalações e audiovisuais expandidos, capazes de criar experiências imersivas, interativas e participativas que desafiam nossa compreensão da forma, do espaço, do tempo e do papel da arte na sociedade.

O artista é um criador de metáforas agregando hipóteses, conjecturas, percepções e intuições, sem a intenção de demonstrá-las, como os cientistas o fazem. Entretanto, ao se estudar a História da Arte, fica claro que possibilidades similares as que estamos vivendo neste momento foram intuídas anteriormente. Embora a expertise resultante da manipulação de linguagens computacionais, transcodificadas em sentimentos e sensações, ainda seja muito limitada.

Os artistas brasileiros têm sido desafiados por vários teóricos como, por exemplo, Vilém Flusser para mergulhar nas tecnologias eletrônicas acinzentando a 'caixa-preta' que as constituem. A Arte Computacional busca tornar-se uma das respostas para essas investigações.

## Referências:

BARJA, WAGNER, FRAGA, TANIA. **Perambulações. In Catálogo, >=4D: Arte Computacional Interativa.** Sed. Centro Cultural Banco do Brasil: Brasília, p 79. 2004.

FLUSSER, VILÉM. **Writtings, Electronic mediations,** Minnesota. 2002.

FRAGA, TANIA. **Metainstalações: expografia e montagem de exposições em Arte Computacional.** 2013. ([https://taniafraga.art.br/arquivos\\_pdf/Metainstalacoes\\_imagemes\\_14.10.2013.pdf](https://taniafraga.art.br/arquivos_pdf/Metainstalacoes_imagemes_14.10.2013.pdf)).

**Recebido:** 13 de julho de 2023

**Aprovado:** 16 de agosto de 2023

Daniel Jesus de Souza Prazeres, Suzete Venturelli \*

# Manifesto da Natureza

\*

**Daniel Jesus de Souza Prazeres** é arquiteto e urbanista, doutorando em Design pela Universidade Anhembi Morumbi (2022), Bolsista PPGDesign UAM – PROSUP-CAPEs. Mestre em Design pela Universidade Anhembi Morumbi. Especialização em Gestão de Projetos e Design de Interiores. Docente da Faculdade Belas Artes e SENAC.

<dprazer@danieldprazer.com.br>  
ORCID: 0000-0003-4203-1326

**Suzete Venturelli** é professora e artista\_designer computacional da Universidade Anhembi Morumbi (PPGDesign) e Universidade de Brasília (PPGAV). Pesquisadora do CNPq. Coordena o MediaLab/UAM. Participa de congressos e exposições nacionais e internacionais.

<suzeteventurelli@gmail.com>  
ORCID: 0000-0003-0254-9286

**Resumo** O presente artigo busca refletir sobre a natureza e o ativismo na cidade inteligente, questionando o planejamento, administração e organização dos espaços urbanos que envolvem a tecnologia, buscando maior eficiência e lucro para as instituições e alguns grupos sociais. As ações sustentáveis ou de preservação são vistas como um ataque, na medida em que definem a natureza como uma entidade separada e imutável. Nesse aspecto, o texto conceitua brevemente o termo “Natur.vismo”, criado pelo autor deste artigo, que consiste na união das palavras “natureza” e “ativismo” entendida como uma construção social, conforme a visão de Bruno Latour e Edward O. Wilson. O Manifesto da Natureza aborda o contexto das cidades com o objetivo principal de conscientizar a população, especialmente os grupos sociais que, diante da necessidade de sobrevivência, se afastam das decisões. Através do manifesto, busca-se impulsionar o debate cultural e social no que tange os acontecimentos urbanos.

**Palavras-Chave** Natureza, Cidade, Ativismo, Desigualdades sociais.

### **Manifiesto of Nature**

**Abstract** *This article aims to reflect on nature and activism in the smart city, questioning the planning, administration and organization of urban spaces that involve technology in the search for greater efficiency and profit for institutions and some social groups. Sustainable or conservation actions are seen as an attack, as they define nature as a separate and unchanging entity. In this regard, the text briefly conceptualizes the term “Natur.vismo”, crafted by the author of this article, which consists of the fusion of the words “nature” and “activism”, understood as a social construction according to the vision of Bruno Latour and Edward O. Wilson. The Manifesto of Nature addresses the context of cities with the main objective of making the population aware, especially social groups that, faced with the need for survival, withdraw from decisions. The manifesto seeks to boost the cultural and social debate regarding urban events.*

**Keywords** *Nature, City, Activism, Social inequalities.*

### **Manifiesto de la naturaleza**

**Resumen** *Este artículo tiene como objetivo reflexionar sobre la naturaleza y el activismo en el contexto de la ciudad inteligente, planteando interrogantes acerca de la planificación, administración y organización de los espacios urbanos que incorporan tecnología, con el propósito de lograr una mayor eficiencia y rentabilidad para las instituciones y ciertos grupos sociales. Sin embargo, a menudo se perciben las acciones sostenibles o de conservación como una amenaza, al considerar a la naturaleza como una entidad ajena e inmutable. En este sentido, el texto introduce el término ‘Natur.vismo’, acuñado por el autor de este artículo, que fusiona las palabras ‘naturaleza’ y ‘activismo’. Este concepto se entiende como una construcción social, en consonancia con las perspectivas de Bruno Latour y Edward O. Wilson. El Manifiesto de la Naturaleza aborda la realidad de las ciudades con el objetivo principal de sensibilizar a la población, en particular a los grupos sociales que, debido a la lucha por la supervivencia, tienden a quedar al margen de las decisiones. Mediante este manifiesto, se busca estimular el diálogo cultural y social en relación a los acontecimientos urbanos, con la intención de fomentar una mayor conciencia sobre estos temas.*

**Palabras clave** *Naturaleza, Ciudad, Activismo, Desigualdades sociales.*

## Introdução

A discussão sobre o tema da natureza no espaço urbano tem se tornado relevante a cada impacto ambiental, evidenciada por mobilizações e ações de pessoas e grupos ativistas que buscam compreender, estimular e transformar o espaço que ocupamos, de modo a fazer frente aos desafios sociais e culturais criados e enfrentados no dia a dia, na tentativa de restaurar a convivência do indivíduo com o meio ambiente.

Os indivíduos negligenciam a conexão com a natureza em atos com efeitos prejudiciais aos recursos naturais<sup>1</sup> e no descumprimento do comportamento sustentável, o que resulta contraditório na ocupação e definição dos espaços urbanos em oposição ao conceito de preservação.

O ativismo sustentável no espaço urbano aborda questões ambientais no despertar da consciência coletiva, como forma de contribuir para ações de preservação e proteção da natureza. Promove o acesso a questões emergentes e propõe mudanças em nome de uma abordagem que evidencie responsabilidades e desafie práticas consolidadas pelos grupos hegemônicos<sup>2</sup>.

Apresentar o conceito da natureza e do ativismo é de grande complexidade. Contudo, é possível definir um breve cenário e o prelúdio conceitual acerca das mudanças climáticas, da natureza e das cidades em meio ao questionamento do comportamento da sociedade.

Acrescente-se ao texto uma apresentação da terminologia *Naturalismo*, cunhada pelo autor deste artigo a partir de suas vivências nos campos profissionais de arquitetura paisagística e de docência. Com esse fim, o presente texto busca articular o pensamento dos teóricos Bruno Latour (2004) e Edward O. Wilson (1984) e introduzir a conceituação do termo.

O conceito parte da trifulcação entre o indivíduo, a natureza e o ativismo. Seu ponto de equilíbrio está justamente na convergência entre as demandas de cada um dos caminhos sem que nenhum deles seja suprimido ou excluído, sempre com olhos postos no equilíbrio existencial da vida humana na natureza. Associada a concepção *Deleuzeana*<sup>3</sup>, os três produzem impacto entre si rizomaticamente.

Assumida a forma de manifesto, aqui será proposta uma narrativa-síntese de cunho político, cultural e social com protagonismo da sustentabilidade nos âmbitos social, econômico e pessoal, estimulando ações e discussões sobre as pessoas em seu relacionamento com as materialidades e o uso dos recursos naturais com o propósito de manter a vida urbana.

Nesse cenário, a natureza e o indivíduo caminham lado a lado. Manter a existência humana pode ter o significado de usurpar os recursos naturais, e o ativismo equivale às reverberações numa tentativa de trazer consciência e lembrar a presença dos indivíduos como parte da natureza, bem como a responsabilidade coletiva por sua proteção sob a forma de soluções sustentáveis e criativas, e do design a serviço das necessidades humanas.

## Natur.vismo

O ato de imaginar e criar ideias em estruturas tangíveis como a natureza, pessoas e o ativismo envolve a sintetização de diversos elementos explorando conexões para sugerir, inspirar, influenciar pensamentos e a tomadas de decisões.

O conceito do Natur.vismo surge de ideias envolvendo materialidades da natureza e aquelas idealizadas e produzidas pelas pessoas. Esse princípio e a sustentabilidade, somados, adicionam uma abordagem no campo acadêmico que pretende evidenciar a conexão entre a natureza, pessoas e o ativismo nos espaços das cidades. É um termo tríplice, e utilizou-se da operação morfológica *portmanteau*<sup>4</sup> para buscar sentido fonético e dar consistência às ideias que abrange.

A palavra “Natureza” foi utilizada como base da escrita. No entanto, carrega uma complexidade linguística e conceitual. Segundo Raymond Williams (2007, p.293), aí é possível “distinguir três campos de significado”: o primeiro é a qualidade e o caráter essencial de algo; o segundo como uma força que dirige as pessoas; por fim, o mundo e o próprio mundo material incluindo ou excluindo as pessoas.

Williams (ibidem, p.297) a natureza, como a “condição primitiva anterior à sociedade humana”, a sabedoria acumulada pelo tempo e concentrada nas composições genéticas de cada espécie da fauna e da flora. A esse mesmo conceito da natureza pode ser concedido um sentido mítico ou religioso; no entanto, essa abstração é permeada por um sentimento de pecado, culpa, conformismo, bonificações, indutos e aceitações em que, mesmo quando há agressões graves, há o perdão.

Segundo Latour (2004, p.25), a intenção não é uma natureza maternal, mas um posicionamento que é político e ativo. Sua consciência genética e existencial é coerente, assim como a razão que impera nas atitudes de todos os indivíduos. Logo, não há separação entre “humanos e não humanos”, e dividi-las em categorias as limita e torna contraditórias.

Latour (2004) observa ainda que as práticas políticas e científicas definem como a sociedade compreende a natureza, e propõe necessários modelos de estudo mais democráticos, de modo a incluir a diversidade dos atores sociais, cientistas, políticos e cidadãos para participarem do processo e da tomada de decisões. Para Wilson (1984, p.200) “os avanços na conservação também foram subordinados a caprichos e necessidades sociais de curto prazo”<sup>5</sup>, o que sugere que as ações de preservação devem ser ampliadas para além da existência de quem promove a ação ou as diretrizes, sustentando a intenção de perpetuação da espécie humana e recusando o uso das relações políticas para o controle ou lucro sobre os recursos naturais.

Não obstante, Williams compreende que o entendimento da natureza atribui a ela características de “inocente, desamparada, segura, insegura, frutífera, destrutiva, uma força pura, manchada e maldita” (2007, p.297), o que sugere que há reações diante das ações dos indivíduos, as quais não devemos compreender como retaliação, mas como uma comunicação entre

as pessoas e o meio, dada a capacidade “extraordinária de acumulação de conhecimento sobre os reais processos evolutivos e as relações altamente variáveis entre os organismos e seus ambientes” (ibidem, p.299). Por outro lado, isso permite diagnosticar ou supor antecipadamente qualquer catástrofe ou problemas que possam interferir na sociedade.

Para Latour (2004, p.95), “os termos “natureza” e “sociedade” não designam os seres do mundo ou os cantões da realidade, mas “uma forma muito particular de organização política”. Essa relação não é neutra, e sim o modo como os indivíduos relacionam-se politicamente com o meio ambiente via interpretação e construção social.

Consequentemente, o uso da palavra Natureza na terminologia aqui criada envolve questões da sociedade, política e ciência. A supressão das letras ‘e’, ‘z’ e ‘a’ justifica-se pelos fatos de a existência humana na contemporaneidade se manter em curso e o uso de recursos naturais ser imprescindível.

As ações dos indivíduos e a capacidade de selecionar o que será retirado da natureza, como essa extração será feita e qual será a destinação também dizem respeito ao ato de pré-seleção das letras suprimidas coexistindo com a maneira como definem os valores econômicos e o modo como catalogam o que será usado do meio ambiente: a energia (eólica, solar, hídrica); o eucalipto e demais madeiras para produção de papel e derivados; o estanho como base de outros metais; a extração de minérios (zircônia, zinco, zeólitos entre outros); a extração dos metais utilizados na produção de aparelhos tecnológicos e, por fim, a água que é a base da sobrevivência humana e utilizada na produção e industrialização de tudo o que é consumido.

Mas a lente dessa análise não é pessimista ou otimista. A ideia de natureza e de sua preservação envolve as construções culturais e perspectivas que moldam as decisões políticas (LATOURE, 2004); ela recai sobre a conscientização que dispara o interesse e o que resulta de cada escolha de consumo. A cidade vista como uma superfície define os “modos de ver e viver, organiza regras sociais e políticas, conformada por valores e experiências” (MORAES, 2019 p.61), torna-se um fenômeno das percepções humanas e da dinâmica cultural.

Para Williams (2007, p.294) a capacidade de agir que chamamos de ativismo é parte da natureza humana; “uma qualidade e uma característica essenciais dos seres humanos de fazer algo”. Com esse pressuposto, o ativismo está inserido no conceito da natureza.

Na perspectiva e construção dessa terminologia, o ativismo se estabelece pela construção de mudanças sociais, políticas, ambientais ou culturais, mas também pela escolha do caminho a seguir conforme os valores e crenças de uma sociedade, como facilitador da vida.

A natureza não pode ficar desassociada das pessoas e da política; essa relação é interconectada. Para Latour (2004, p.100), “se fosse suficiente, para resolver as crises ecológicas, reunir ‘o homem e a natureza’, a crise constitucional que elas desencadearam já teria passado há muito tempo”.

Como se não bastasse, a sustentabilidade está subsidiada pelas necessidades e diretrizes do crescimento econômico. O autor observa que separar a natureza da sociedade reduz e impede a compreensão e a capacidade de resolver e propor soluções efetivas.

Com efeito, é preciso incluir diferentes atores humanos e não humanos para discutir o papel da natureza e da sociedade: incluir os elementos naturais, tais como animais, plantas, rios e componentes da natureza; tecnologias e ferramentas que moldam e interagem nas cidades; culturas constituídas pelos símbolos, signos e narrativas das diversas áreas; e entidades regulamentadoras, tais como entidades, empresas, leis, entre outras. Para Moraes (2019, p.67), trata-se de um processo contínuo e iterativo, no qual cada pessoa é moldada e formada pelos valores e experiências de vida, ultrapassando os limites do que considera real e, por meio da imaginação, transforma a si mesma e o entorno. Consiste em uma relação contínua de ações e influências que constroem e modificam as narrativas da vida. Da mesma maneira, para Wilson (2018, p.13) “a condição humana é produto da história”, e deve considerar as evoluções biológicas e culturais em sua totalidade. Em vista disso, a capacidade de preservação é algo aprendido e cultural de cada sociedade.

Para Latour (2004, p.103), “no termo ‘coletivo’, é justamente o trabalho de coletar em um todo que desejamos sublinhar”. Dessa forma ao suprimir da palavra Ativismo as letras ‘a’, ‘t’ e ‘i’, remetemos à ação humana do uso dos recursos naturais e à tecnologia que será aplicada a cada base retirada da natureza com a intenção de produzir artefatos que vão servir à vida das pessoas. Não obstante, a conscientização dos atores que inclui o coletivo deve ser considerada nas diretrizes e nos pensamentos que envolvem política e sustentabilidade.

Por fim, o elo de conexão entre a natureza e o ativismo é dado pelo Ponto de ligação no novo termo. Costuma ser uma pontuação gramatical que define o fim de uma ideia, afirmação, frase, é um encerramento ou conclusão. Todavia, o fato de estar no meio da palavra condiz com uma analogia poética da convergência do tríplice: natureza + indivíduo + ativismo, em que os caminhos precisam de equilíbrio e não há solução, conclusão ou diretriz que efetivamente atribua o ônus da agressão ao meio ambiente. Assim, torna-se o ponto de início da ação que cada pessoa irá escolher priorizando a natureza ou as materialidades que consome. Para Wilson (2018, p.99), “o impacto humano sobre a biodiversidade é um ataque a nós mesmos”, que define como agentes da destruição HIPPO, sigla em inglês que significa: perda de habitat (H), espécies invasoras (I), ou espécies animais ou vegetais que causam prejuízo ao meio ambiente e às pessoas; Poluição (P); Superpopulação (P) e Superexploração (O)<sup>6</sup>.

Graficamente, dividem-se cinco letras para cada lado, induzindo a uma percepção de equilíbrio que remete ao tempo - o passado das atividades humanas, o uso dos recursos naturais e as lições apreendidas, - o presente no que tange as tecnologias que minimizam o ônus do passado e propõem soluções no porvir, - e o futuro, que reflete intenção, ideia e

convívio consciente e ético das pessoas com a natureza. Principia em uma estabilidade e constância das ações no uso dos recursos para atender as necessidades humanas e urbanas através de escolhas que reverberam na vida, e conseqüentemente, na consciência das pessoas e no meio ambiente.

## Manifesto da Natureza

Natur.vismo, esse é o *modus operandi* da contemporaneidade. Não há mais interlocutor, mas a própria natureza em ação ativista, buscando seu lugar e igualdade nas cidades; seu discurso não é egoísta e o benefício não compete às cifras bancárias; inclui pessoas em seu hall da preservação, mas com o objetivo de integração; do passado hostil e agressivo e do presente consumido pela vaidade, poder e lucro para um futuro incerto dos espaços naturais ocupados pelas pessoas.

Compreenda que o esclarecimento e as ambições em nada ferem, reduzem, limitam ou se sobrepõem às necessidades humanas. Tudo consiste em dosar igualmente as necessidades efetivas da própria sobrevivência. A tecnologia e a informação são aliadas importantes, capazes de mensurar os danos e minimizar o ônus futuro. Utilize este manifesto para alertar o inevitável e replicável modelo urbano, e o protagonismo de atores prejudiciais que desenvolvem as cidades.

O Natur.vismo traz uma mensagem educada e sensível às necessidades humanas mas incisiva em seu objetivo, que é a conscientização de uma espacialidade urbana que não favorece a natureza, e conseqüentemente prejudica a existência dos indivíduos. O som de preservação é compartilhado por árvores, palmeiras, canteiros, jardins, terrenos baldios, animais, e principalmente pelo lamento daqueles que vivem nesses espaços. A mensagem é consequência de um triálogo entre a natureza, a cidade e o indivíduo com suas lamúrias, mas é clara, enfatizando que não existe dualidade com um ganhador e um perdedor. Não é hierarquia em três níveis, mas um caminhar acompanhado.

Para a natureza, estar presente é a transição da materialidade corpórea e orgânica para a aura que envolve o ciclo da vida; não há angústia em registrar sua presença, pois sua existência é cíclica, e o ato de perecer serve para nutrir o infante e perpetuar a memória e a história da espécie. A composição genética é o maior e mais complexo servidor informacional da natureza: constante, adaptável e persistente. A humanidade constantemente busca recriar; mas sem compreender essa essência, serão produzidas caixas cheias de fios e vazias de consciência.

Os indivíduos são parte do complexo ciclo da natureza. Devem incluir-se como partes desse todo e compreender que a menor partícula, quando subtraída, impacta a totalidade da perfeição. A natureza é erudita e compreende as necessidades das pessoas, e sua adaptabilidade garante coexistir entre as materialidades criadas, mas exige inteligência para abarcar todas as possibilidades capazes de reduzir os impactos ao meio ambiente;

ela é altruísta e confia na capacidade geradora e criativa dos indivíduos, mas questiona veemente a cobiça e a superficialidade que permeia suas ações.

Para cada ação urbana contra a natureza surge uma compensação explorada econômica, social e politicamente. A agressão é rotulada com beleza subsidiada através de selos de sustentabilidade, certificações, benefícios, outorgas, multas ou anistias aos malefícios impostos, todas com o propósito de validar os danos: para cada façanha uma compensação. Nesse ponto a memória torna-se numérica, e colocar o protagonismo da natureza na espacialidade é garantia de prejuízo. Ser sustentável não deveria ser uma escolha, e sim o caminho. Mas a exceção no espaço urbano está em ações que efetivamente priorizam a natureza - cidades sem privilégios sociais, para todos sentirem a grama nos pés e viverem a imersão na natureza, conectando-se com o ócio criativo e, através dessa experiência, serem capazes de propor tecnologias verdes e realmente sustentáveis.

O crescimento rápido da cidade, metrópole, megalópole pode se parecer com as raízes de árvores, mas contradiz o ciclo contínuo de vida e morte, uma vez que o urbano existe e expande seu território, torna-se presente na humanidade, capaz até de fragmentar sua materialidade, mas incapaz de deixar de existir. A expansão torna-se o registro da má qualificação daquilo que já ocupa, a necessidade não é de gerar mais cidades ou ampliar as que existem, mas requalificar o que já impactou, fazendo uso de empatia, solidariedade, igualdade e irmandade para partilhar entre os iguais.

A cidade posiciona-se como um organismo complexo de concreto, ferro e pedra, vive para ser consumida e para consumir aqueles que habitam seu interior. O concreto persiste, resiste, insiste em agredir o natural. Sob seu solo há um emaranhado de fios, tubos e sistemas, a cidade é loteada para atender as necessidades de infraestrutura, automação, energia, comunicação e redes. Tudo se torna produto, comercializa-se e consome o que está acima e abaixo da terra.

As águas das cidades foram intencionalmente encapsuladas e silenciadas; debaixo das avenidas murmuram por libertação e sinalizam sua existência e a deliberação de soltura. Solidárias aos rios, cada gota de chuva se une e acumula rapidamente em protesto ao desrespeito e anulação do curso das águas, na tentativa de desacelerar a cidade e repensar os danos. Permitir áreas generosas entre suas edificações para receber luz solar será a garantia de que as chuvas não sobrecarreguem os sistemas subterrâneos de esgoto, a garantia de que o lençol freático continuará farto e subsidiando a vida das pessoas.

As águas enterradas e intubadas devem emergir e compor o espaço urbano, a elas não deve ser atribuída a função de encaminhadora de dejetos. Existem tecnologias que permitem o tratamento adequado das águas e a consecução da vida nesses sítios, com peixes e outros animais capazes de nutrir e coexistir com os humanos.

O domínio da terra é sobre e sob a superfície. Tudo que está tanto à vista quanto escuso aos olhos é comercializado e precificado, em sobreposições multidisciplinares, cada qual com sua função e atribuições. A natu-

reza se torna presente, enaltece sua existência em oposição à manipulação do espaço que garante mais lucro e poder para poucos. A mensagem da natureza ecoa abafada em meio à fumaça dos automóveis que percorrem encruzilhadas pavimentadas sem início ou fim; organismos postiços feitos de cal, areia e pedra emergem do solo, próximos uns dos outros, bloqueiam a luz do sol. Em sua sombra brotam as cifras que controlam e manipulam a terra e a mão de obra.

As edificações e os telhados deveriam ser mais verdes. Essa solução não deveria ser adotada como adorno ou para ganhos mercadológicos, mas sim com o propósito de equilibrar o conforto ambiental e conectar com a fauna, permitindo que pequenos animais convivam harmoniosamente com os indivíduos.

Transeuntes caminham em transe pelas calçadas, com mentes conectadas em realidades alternativas cuja existência perecível está a dois toques dos dedos. Vislumbram a cidade com olhar viciado, percorrem seus espaços e transpõem os obstáculos urbanos e os ônus sociais. E seguem sem empatia.

O objetivo é caminhar do ‘aqui’ para o ‘ali’; o tempo entre os dois pontos é amortecido pela imersão em telas e a falta de mobilidade da cidade. É a cultura da produtividade, onde o pensar, estar ocioso, criar tornam-se o anti-herói da contemporaneidade.

Murmúrios são proferidos por pequenos grupos, dirigidos a uma massa que os ignora por viver em realidades fictícias e em bolhas sociais distantes de outras realidades. Essas vozes ecoam na cidade: sua existência, sua diversidade, a pluralidade do ser e estar no espaço urbano exigem sua visibilidade e a garantia de pertencimento.

Mas prossegue a partitura do pranto, constantemente silenciada e enterrada. E eles seguem pedindo igualdade e caminham, carregam as pedras que foram lançadas, manchadas com o sangue e suor de quem os precedeu. Perdem-se os personagens e os ativos sociais, e essa queda não acompanha a ascensão daqueles que lutam por melhorias nos poderes políticos.

Há um eco no poder e na capacidade de vislumbrar um futuro igualitário e colaborativo; e embora sejam ancestrais e intrínsecos para a natureza, esses valores continuam sistematicamente negligenciados pelos humanos.

A mensagem continua a ecoar, mas está abafada pelo som sintetizado da cidade; são carros, celulares, sistemas de comunicação, entretenimento e músicas que contam histórias vazias a serem consumidas por todos os meios. Onomatopeias eletrônicas pulverizam e evidenciam o status social, o narcisismo, egoísmo e lutas vazias pautadas no ego, em que o parecer algo é mais importante do que ser, e o registrar supera a necessidade de estar.

A natureza persiste conectada com as pessoas para que elas construam um novo *modus operandi* na cidade, e se propõe a percorrer livremente em meio à expansão urbana, não para atender necessidades quantitativas de planejamento urbano ou códigos de construções, mas em busca de atender as necessidades psíquicas que somente o contato ancestral com a natureza oferece à saúde física e mental. E é rechaçada. No espaço urbano,

essa garantia está destinada somente àqueles que carregam as cifras necessárias; aos demais resta o mínimo para a sobrevivência, com o propósito único de servidão.

A natureza não compreende essa relação de servir e ser servido, e expõe sua *expertise* na tentativa de desempenhar essa anedota vivida pelos indivíduos. Apresenta a igualdade entre as espécies vegetais: todas, independentemente de localização e posição, têm a oportunidade de chegar a sua forma plena. Uma árvore na serra ou na planície irá florescer, multiplicar-se e consumir o necessário em um ciclo limpo de vida e morte; pode ter flores brancas, cor-de-rosa, vermelhas ou amarelas, de tronco liso ou rugoso. Entre elas, a diversidade é aceita e incentivada, e são unidas, mesmo em face dessa variedade de aspectos. Algumas crescem rápido e aproveitam o melhor do solo, da água e do sol; e quando chega sua finitude, perecem; e dali emergem as árvores de crescimento mais lento que foram fortalecidas e acolhidas sob outras copas. Árvores, palmeiras, arbustos, forrações, insetos e animais estão em um ciclo de existência harmônico. É com base nessa premissa que dialogam com a cidade para garantir um futuro de humanos solidários e empáticos: não há servidão, e sim colaboração – esse é o objetivo da natureza. Nos vazios que oferece debaixo das copas não há excluídos, aquele é o bálsamo da liberdade e democracia com frescor e sombra.

A plenitude da natureza é um desafio que a humanidade quer controlar e submeter a suas necessidades. Sua beleza é selecionada e moldada em simulacros de terrários gigantes, presenteada e nomeada a personalidades, seja sob a forma de praças, parques, corredores verdes, áreas de preservação permanente ou reservas, pois a premissa humana consiste em conter e controlar.

Então, nas instituições acadêmicas não cabe mais o ensino engessado; vivenciar a natureza é restabelecer a conexão ancestral. Vale lembrar que os indivíduos são a natureza, embora a natureza não se reduza ao indivíduo.

Antes do surgimento da humanidade, a natureza já estava presente e em evolução, plenitude e beleza. Silenciosa, generosa, concede àqueles que agridem sua existência a possibilidade de redimir suas ações de forma a não sucumbir. Ainda assim, a fraqueza humana consiste em acreditar que essa generosidade e paciência são eternas. A retaliação vem, não por vingança, mas complacente com a inocência humana em achar que pode empurrar montanhas com palitos de fósforo.

A cidade torna-se um arcabouço de ações e justificativas. Leis, decretos, sindicatos e grupos criam regras e carregam os verbos ‘planejar’, ‘preservar’, ‘manter’, ‘restaurar’, ‘qualificar’, ‘requalificar’ ou ‘sustentar’, mas o que une todos os atos é uma agressão à natureza e ao indivíduo.

A natureza alerta que o passado é o combustível da mudança, e a memória é a consciência dos acertos e equívocos. Apagar o passado é a certeza de repeti-los, e a cidade garante maestria em perpetuar ações contrárias à própria existência, a maior delas sendo a garantia da desigualdade social.

Tornar-se “Natur.vismo” é fazer parte como indivíduo, coexistindo com a natureza no espaço urbano, um ser uno.

## Considerações finais

A discussão sobre natureza, pessoas e cidade é emergente e necessária para a sobrevivência humana. As questões e diretrizes ambientais devem percorrer as decisões em detrimento do lucro e das vicissitudes das áreas, seja no campo científico, prático ou existencial.

O Natur.vismo se propõe a evidenciar as práticas políticas e científicas no ambiente urbano com o protagonismo da natureza, entendendo que as pessoas são parte integrante desse universo, e não polaridades defendidas diante de necessidades ou pontos de vista. Para isso, Latour (2008) introduz a crítica da concepção de que a natureza está separada da sociedade, e Wilson (1984, 2018) reflete que a vida humana está conectada com a natureza pela evolução genética e cultural na sociedade.

Por fim, o Manifesto da Natureza se propõe como uma narrativa, e eleva a natureza ao protagonismo, tal como o indivíduo se coloca, ao se apropriar dos recursos naturais e justificar as ações contrárias a seu próprio bem-estar e, conseqüentemente, sua existência.

## Notas

1. Em 22 de maio de 2023, Simon Stiell faz uma declaração na ONU sobre a necessidade de transformar a abordagem da mudança climática e da biodiversidade pelo fortalecimento e cooperação com os povos e comunidades, de modo a reverter o declínio climático com mudança de mentalidade e envolvimento do conhecimento empírico dos povos originários sobre preservação. Fonte: <https://unfccc.int/news/simon-stiell-we-need-to-transform-the-approach-to-climate-change-and-biodiversity>. Acesso em 09/jun/2023.
2. O uso da expressão ‘grupo hegemônico’ refere-se às instituições privadas ou públicas que detêm o controle e a capacidade de interferir ou decidir sobre os espaços das cidades. Inclui nesse entendimento pessoas que podem definir leis e decretos influenciados por necessidades excludentes da população e que têm como objetivo o lucro ou a perpetuação do controle e poder, assim como pessoas ou grupos que, pela posse do território, podem interferir na vida das pessoas, seja pelo controle da mão de obra ou especulação.
3. “O espaço liso é um campo sem condutos nem canais. Um campo, um espaço liso heterogêneo, esposa um tipo muito particular de multiplicidades: as multiplicidades não métricas, acentradas, rizomáticas, que ocupam o espaço sem ‘medi-lo’, e que só se pode explorar ‘avançando progressivamente’ “. (DELEUZE, GUATTARI, 1997, p.31).
4. A operação morfológica *portmanteau* consiste em sobrepor duas bases (palavras), com perda de material fonético. (BRAGA, PACHECO, 2019).

5. Tradução livre do autor. Texto original: “[...] *los avances en la conservación se han subordinado también a los caprichos y las necesidades sociales a corto plazo.*” (WILSON, 1984, p.200).

6. O termo HIPPO é uma sigla formada pela soma da primeira letra das palavras em inglês: H - *Habitat Destruction*, I - *Invasive Species*, P - *Pollution*, P - *Population* e O - *Overharvesting* (WILSON, 2008).

## Referências

BRAGA, Emerson Viana; PACHECO, Vera. Balanceamento do Número de Sílabas e Haplologia atuando no processo do Portmanteau. Id on line **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 13, p. 13, 2019.

DELEUZE, Gilles ; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs**. Capitalismo e Esquizofrenia. Rio de Janeiro: Editora 34, 1997.

LATOUR, Bruno. **Políticas da natureza: como fazer ciência na democracia**. Trad. Carlos Irineu da Costa. Bauru: EDUSC, 2004.

MORAES, Ágatha; PARAGUAI, L. Street-art: Objects-resistance. *DAT Journal*, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 60–68, 2019. DOI: 10.29147/dat.v4i2.130. Disponível em: <https://datjournal.anhemi.br/dat/article/view/130>. Acesso em: 14 aug. 2023.

WILLIAMS, Raymond. **Palavras-chave: um vocabulário de cultura e sociedade**. São Paulo: Boitempo. 2007.

WILSON, Edward Osborne. **Biofilia: el amor a la naturaleza o aquello que nos hace humanos**. (Título original: *Biophilia*, 1984). Madri: Errata Naturae, 2021.

WILSON, Edward Osborne. **O sentido da existência humana**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

**Recebido:** 20 de julho de 2023.

**Aprovado:** 16 de agosto de 2023.

Valzeli Sampaio\*

\* Valzeli Figueira Sampaio tem mestrado e doutorado em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1997/2002) e pós-doutorado em Artes na ECA (USP-2012). Atualmente é professora associada da Universidade Federal do Pará, professora da Faculdade de Artes Visuais do Instituto de Ciências da Arte da UFPA e do Programa de Pós-Graduação em Artes do Instituto de Ciências da Arte da UFPA. Tem experiência na área de Artes, com ênfase em arte contemporânea, arte e tecnologia, crítica de arte, teorias da arte, processo de criação, arte contemporânea e arte e vida. [valsampaio@gmail.com](mailto:valsampaio@gmail.com)  
ORCID 0000-0002-3418-3437

# Arte e Processos Derivantes

**Resumo** Este artigo é uma primeira aproximação sobre os trabalhos de Maja Smrekar, que evocam experiências onde o estar junto, o viver junto inter-espécie provoca multiplicidades, mudanças e problematizações. O mito da humanidade, baseado na sua singularidade é implodido, revelando nos trabalhos sob o título K-9:Topology a experiência da co-parentalidade e co-domesticação entre humanos e animais. Propondo repensar a instrumentalização social e ideológica do corpo da mulher. O corpo da mulher é influenciado por normas sociais e pela objetificação. Por trás das aparências espetaculares, das obras desenvolvidas e, para alguns, controversas, K-9\_topology nos oferece a oportunidade de refletir sobre questões incômodas como a instrumentalização e coisificação dos corpos femininos, a posição problemática da espécie humana no topo e no centro do ecossistema, as ambiguidades de práticas e promessas biotecnológicas, as relações entre arte e vida multiespécies. Estes trabalhos de arte apontam para outros modos de vida, outros modos de parentesco, outras formas de produção de conhecimento sobre arte, realidade, natureza, e o lugar do humano entre as espécies terrestres.

**Palavras-chave** Processo de Criação, Performance, Arte e Natureza, Arte e Ciência.

## Art and Derivatives Processes

**Abstract** *This article is a first approach to Maja Smrekar's works, which evoke experiences where being together, living together inter-species causes multiplicities, changes and problematizations. The myth of humanity, based on its uniqueness, is imploded, revealing in the works under the title K-9:Topology the experience of co-parenting and co-domestication between humans and animals. Proposing to rethink the social and ideological instrumentalization of the woman's body. A woman's body is influenced by social norms and objectification. Behind its spectacular and, for some, controversial appearances, K-9\_topology offers us the opportunity to reflect on uncomfortable issues such as the instrumentalization and objectification of female bodies, the problematic position of the human species at the top and center of the ecosystem, the ambiguities of biotechnological practices and promises, the relationship between art and multispecies life. These works of art point to other ways of life, other ways of kinship, other ways of producing knowledge about art, reality, nature, and the place of the human among terrestrial species.*

**Keywords** *Creation Process, Performance, Art and Nature, Art and Science.*

## Art y procesos derivados

**Resumen** *Este artículo es un primer acercamiento a las obras de Maja Smrekar, que evocan experiencias donde el estar juntos, la convivencia interespecies provoca multiplicidades, cambios y problematizaciones. El mito de la humanidad, basado en su unicidad, implosiona, revelando en las obras bajo el título K-9:Topology la experiencia de co-parentalidad y co-domesticación entre humanos y animales. Proponiendo repensar la instrumentalización social e ideológica del cuerpo de la mujer. El cuerpo de una mujer está influenciado por las normas sociales y la cosificación. Detrás de sus espectaculares y, para algunos, controvertidas apariciones, K-9\_topology nos ofrece la oportunidad de reflexionar sobre cuestiones incómodas como la instrumentalización y cosificación de los cuerpos femeninos, la problemática posición de la especie humana en la cima y el centro del ecosistema, la Las ambigüedades de las prácticas y promesas biotecnológicas, la relación entre el arte y la vida multiespecie. Estas obras de arte señalan otras formas de vida, otras formas de parentesco, otras formas de producir conocimiento sobre el arte, la realidad, la naturaleza y el lugar del ser humano entre las especies terrestres.*

**Palabras clave** *Proceso de Creación, Performance, Arte y Naturaleza, Arte y Ciencia.*

## ARTE E PROCESSOS DERIVANTES

Vivemos tempos turbulentos nessa primeira metade do século XXI, em todos os lugares, em todos os espaços de trocas simbólicas no mundo ordinário como nos espaços e sistemas da arte. Partindo da compreensão de que a arte contemporânea propõe releituras sobre o que é a arte, a arte produzida nesses dias valoriza tanto a peça quanto a percepção do artista no processo de criação, assim como, existe o entendimento de que o processo criativo é integrado à obra. Podemos anotar que a gênese da obra passa a implicar a passagem do tempo e do avanço criativo sobre organismos e ambientes. E este modo de apreender o processo de criação nos aproxima do pensamento de Donna Haraway e sua interface com Alfred North Whitehead, e sua doutrina cosmológica, estes autores pressupõem a importância do tempo e das mudanças no processo ou fluxo temporal, fazem surgir constantemente novas entidades. Esse modo de entender o processo criativo nos leva a perguntar: qual o lugar que se inscreve a obra?

Este texto vai analisar alguns trabalhos da artista eslovena Maja Smrekar, que apresenta num projeto artístico de longa data, intitulado K-9: Topology, relações entre arte-natureza-ciência-feminismos, nos remetendo ao texto de Donna Haraway, o Manifesto Ciborgue. Este texto surgiu de uma encomenda no início dos anos 80 do século vinte da Socialist Review à bióloga e filósofa Donna Haraway, professora de história da consciência da Universidade de Santa Cruz, na Califórnia, que escrevesse sobre as questões apontadas pelo movimento feminismo socialista na era Regan. O objetivo do texto seria responder a um crescente movimento tecnofóbico dentro do movimento feminista, alguns membros deste momento defendiam que a feminilidade era uma característica natural das mulheres, e partindo da mesma lógica, clamavam que os assuntos da natureza eram definidos como assunto das mulher.

Diante dessa demanda Haraway prepara uma análise onde ela traz à tona, o ciborgue, figura surgida da junção do natural e do artificial, sujeito e objeto, máquina e organismo, dinheiro e vidas, narrativa e realidades, natureza e cultura. Desde então Haraway tem repetido que prefere ser ciborgue do que deusa, este modo de pensar, ainda reflete, que não conseguimos deixar de olhar o mundo pelas lentes cartesianas, ou seja, um sujeito ativo que enfrenta um objeto inerte, uma realidade representável, separada de afetações, composta por alguns humanos tecnologicamente poderosos face a uma natureza doente que temos que resgatar.

Diante do mundo que se apresenta, perguntamos: Será que hoje em dia ainda vale resgatar o Manifesto Cyborgue? Neste Manifesto, de 1985, Haraway disse, “um ciborgue é um organismo cibernético, um híbrido de máquina e organismo, uma criatura da realidade social e também da ficção. Em 2016, no texto *Staying with the trouble : making kin in the Chthulucene*, Haraway disse:

Os ciborgues são parentes partidos depois da segunda guerra mundial, os ciborgues não são máquinas em nenhum sentido, nem tampouco híbridos de máquinas e organismos, eles não são livres em absoluto. (Haraway, 2016)

Então, o que passa aqui? Ou Haraway não se lembrava do que escreveu, e sabe que lemos outra coisa, ou na verdade, essa fala nos diz que estamos vivendo uma outra realidade, importante anotar como lemos o Manifesto, e como o Manifesto pode ajudar a nossa realidade. Muitos temas e debates que foram abordados por Haraway nesse Manifesto se confirmam nesses tempos que vivemos hoje, portanto, é um texto visionário onde aponta caminhos na sua materialidade.

a medicina moderna também está cheia de ciborgues, de junções entre organismos e máquinas, cada qual concebido como um dispositivo codificado, em uma intimidade e um poder que nunca antes existiu na história da sexualidade. (Haraway, 2021, p.36)

O ponto de vista ciborgue é uma perspectiva de adjetivação, quando Haraway fala a partir do ciborgue ciborgue, essa fala não fica delimitada à tecnologia, e sim, às relações sociais mediadas por esse processo tecnológicos. Haraway fala muito das relações de poder, C3I - (comando-controle-comunicação-inteligência) presente nas mídias e redes sociais. Deste ponto de vista, esse modo de ver apresenta perspectivas de fronteiras: fronteiras entre humano e animal, fronteira entre animal-humano (organismo) e a máquina fronteira entre o físico e o não físico. O texto do Manifesto Ciborgue aponta para a perspectiva de uma crítica ao sujeito do feminismo, quem seria esse sujeito? O senso comum nos diz que é a mulher, mas no debate feito em 1985, Haraway chama atenção à seguinte questão, quando buscamos referências sob uma perspectiva universal, estamos fazendo uma análise de uma identidade fraturada.

Tem-se tornando difícil nomear nosso feminismo por um único adjetivo - ou até mesmo insistir na utilização desse nome, sob qualquer circunstância. A consciência da exclusão por meio do ato de nomeação é aguda. As identidades parecem contraditórias, parciais e estratégicas. (...) o conceito de mulher se torna escorregadio, ele acaba se tornando uma desculpa para a matriz das dominações que as mulheres exercem sobre umas às outras. (Haraway 2021, 47.)

O que isso significa? Para eu ser nomeado nessa sociedade, eu preciso que alguém me nomeie, ou que meu corpo, ou minha identidade seja inteligível para as outras pessoas. Mas, ela afirma que essas identidades são contraditórias porque uma mulher não é somente uma mulher, tem marcadores individuais de distinção, pode ser uma mulher indígena, uma mulher negra da América do Sul, uma mulher nortista, uma mulher

do centro, do sul, uma mulher da amazônia, do cerrado, uma mulher cis, uma mulher trans, um ser não binário, uma mulher múltipla espécie.

Para Haraway, essas identidades fraturadas servem para controle e dominação, um sistema que subalterniza, coloca alguém numa posição superior, e a outra em uma posição subalterna. As relações de opressão foram seminais para que o capitalismo se estabelecesse: a opressão do branco contra o negro, a opressão do homem contra a mulher, do “humano” sobre a natureza, e muitas outras formas de subalternização, o fundamento da opressão é baseado na diferença entre sujeitos e grupos sociais, desigualdades de oportunidades e acessos a direitos, e na discriminação de que existe sujeitos que não são passíveis de vida plena, mais sim têm direito somente a uma vida precária.

Gostaria de dar ênfase à noção de corpo que perpassa os trabalhos de Donna Haraway a partir do seu conceito de ciborgue e suas implicações no campo dos estudos feministas e de gênero. Ao explorar a lógica do mito do ciborgue, Haraway propõe a superação das dicotomias do pensamento ocidental. A autora apresenta novas faces das tecnologias do corpo que estão sendo substituídas por arranjos completamente diferentes e que provocam profundos impactos, por exemplo, na cisão tradicional entre corpo e mente. O ciborgue, na qualidade de organismo híbrido entre máquina e humano, confunde as fronteiras do orgânico e inorgânico, situando o corpo como estrutura pós-gênero. Nessa relação corpo-máquina de Haraway, é indiscernível o papel do agente e do receptor: não está claro o que é mente e o que é corpo. A tecnocultura vem transformando corpos, na mesma medida em que estes modificam os artefatos da tecnologia.

Haraway não é uma pensadora que pensa sozinha, ela traz muitas referências nos seus escritos de outros autores, algumas dessas alusões estão no âmbito do gênero e sexualidade: Monique Wittig, Luci Irigarai, Julia Kristeva, citações também feitas por Judith Butler, esta só vai lançar em seus escritos essa problemática seis anos depois da publicação do Manifesto Ciborgue; tem ainda a presença forte de Michel Foucault, quando fala das relações de poder, de linguagem, dominação, sobre as instituições de controle. Neste texto, Haraway mostra ainda um compromisso com a construção de um conhecimento pautado em várias narrativas, utilizou não somente intelectuais estadunidenses e franceses, mas também procurou dialogar com intelectuais do feminismo negro como Audre Lorde, bell hooks, assim como intelectuais da América Latina, como a mexicana Gloria E. Anzaldúa, e também Edward Said, crítico literário e ativista político palestino.

Percebe-se nesse texto o esforço de Haraway de fazer uma análise que não fosse centralizada no pensamento hegemônico, por isso sua perspectiva é tão atual, necessária e rica. *Staying with the Trouble...* de Donna Haraway é uma continuação do Manifesto Ciborgue, onde Haraway identifica que o problema ainda se interpõe, e nos têm levado à situação que nos encontramos hoje.

“O livro e a ideia de “ficar com o problema” são especialmente impacientes com duas respostas que ouço com muita frequência aos horrores do Antropoceno e do Capitaloceno. A primeira é fácil de descrever e, penso eu, descartar, ou seja, uma fé cômica em tecnofixes, sejam seculares ou religiosos: a tecnologia de alguma forma virá em socorro de seus filhos travessos, mas muito inteligentes, ou o que dá no mesmo, Deus virá em socorro de seus filhos desobedientes, mas sempre esperançosos. Diante de tolices tocantes sobre tecnofixes (ou tecno-apocalipses), às vezes é difícil lembrar que continua sendo importante abraçar projetos técnicos situados e em seu pessoal. Eles não são o inimigo; eles podem fazer muitas coisas importantes para lidar com o problema e criar excêntricos (estranhos) generativos. (Haraway, 2016, P.3)

No livro *Staying with the problem...* Haraway apresenta o conceito do holobionte que é uma comunidade biótica, refere-se a uma planta ou um animal com toda a sua microbiota, é sobre falar de todos os microorganismos associados. Etimologicamente, holo - significa completo, total, são e salvo, porque o holobionte seriam «seres inteiros».

Certamente não é o mesmo que Uno e Individual. Em vez disso, em nós poliespaciais e politemporais, os holobiontes se mantêm unidos de forma contingente e dinâmica, envolvendo-se com outros holobiontes em padrões complexos. Os bichos não antecedem suas relações, eles se geram por meio de uma involução semiótico-material, a partir de seres de enredamentos anteriores..(Haraway, 2019, 98-99)

O holobionte aprofunda o trabalho do ciborgue, bicho bastardo que surgiu da implosão de sujeito e objeto, humano e máquina, tecnologia e organismo, natureza e cultura, e todas as categorias que dividiam o mundo em dois opostos irreduzíveis que convidavam à guerra. O eu coerente não consegue ler as linguagens da Inteligência Artificial (IA), limita-se a reproduzir categorias hierárquicas que transformam toda tecnologia em ferramenta de controle social. Aí talvez residam as possibilidades do holobionte como figura para a geração de mundos: as comunidades de organismos ativam questões mais interessantes, em seu sentido etimológico: inter-, entre, -esse, ser, o que há entre os seres, os espaços de união.

Inspirada no holobionte, a artista Maja Smrekar, uma artista de intermídia eslovena, realizou uma série de investigações e performances intituladas *K-9\_topology*, nas quais ela experimenta a co-parentalidade e co-domesticação entre humanos e animais. Em *Mother(ness)*, um dos projetos desta série, a artista prepara seu corpo para amamentar um cachorrinho, que finalmente amamenta em uma performance chamada *Hybrid Family*. Devir-com, co-constituição, maternidade como nutrição e cuidado do outro, não como reprodução do idêntico. Smrekar desafia as fronteiras entre os humanos e os animais, entre a natureza e a cultura, entre a civilização e a barbárie, a partir da questão da maternidade num contexto de destruição

acelerada dos modos de viver e morrer. Como diz Donna Haraway: Faça parentes, não bebês!

Embora minha prática artística seja quase sempre guiada pela intuição, parto da premissa de que somos colonizados por bactérias e vírus. Da mesma forma que os humanos colonizam lares, cidades e ambientes, também abrigamos ideologias, tecnologias e a mídia. (Smrekar, Maja, 2021)

A artista Smrekar passou os últimos anos investigando a coevolução humana/cachorro/lobo, a coabitação, bem como a possibilidade de criar um híbrido das espécies humana e canina. O seu trabalho *K-9\_topology* coloca esta co-evolução no centro de uma reflexão mais ampla em torno da humanidade, a sua presunção de ter um direito inato de governar outras entidades vivas e as consequências que este egocentrismo para o futuro do nosso planeta (ou pelo menos de nossa existência nele). Este modo de ver o que é humano e humanidade proposto pela artista já vem sendo vivido por outras sociedades, como os povos indígenas. A antropóloga Tania Lima afirmou no texto, *O que é Corpo?* Que discute a relação dos indígenas Juruna com o seu corpo e a natureza. Este modo de existência modifica a perspectiva daquilo que é natureza, e coloca o humano dentro dela e não apartado da natureza.

Ser uma pessoa não é, com efeito, uma condição distintiva da humanidade. Embora não pretenda trazer com isso alguma novidade etnográfica, este é um primeiro ponto que devo ressaltar. O segundo — este sim, menos conhecido — é que o que um corpo é, depende intrinsecamente, fundamentalmente, de uma perspectiva. (LIMA, 1977, 13)

O Projeto *K-9\_Topology* evoluiu ao longo de vários anos e articula-se em torno de quatro obras de arte. O primeiro, *Ecce Canis*, envolveu isolar a serotonina do sangue da artista e de seu companheiro canino Byron para transformá-la em um odor que permeou uma instalação de galeria. A fragrância simbolizava a base olfativa de seu relacionamento e, por extensão, a longa história de tolerância mútua e domesticação de ambas as espécies.

*Ecce Canis* é formalmente apresentado como uma instalação. Ele está exibindo uma máquina de separação por cromatografia líquida de alto desempenho, usada em química analítica para separar, identificar e quantificar componentes em uma mistura específica. É operado por bombas, que passam um solvente líquido pressurizado contendo a mistura da amostra através de uma coluna. Nessa instalação, existem duas colunas, preenchidas com meio de separação de gel estacionário e frações de plasma rico em plaquetas. Eles contêm alguma serotonina e foram isolados de amostras de sangue da artista e do companheiro o cão, um Border Collie escocês, chamado Byron. Após coletar frações de serotonina, transformando-as no odor de *Ecce Canis*.

**Figura 1:** Maja Smrekar.  
Instalação Ecce Canis.  
**Fonte:** <https://www.majasmrekar.org/ekce-canis>



O ambiente da instalação é revestido com pele de lobo reciclada, onde os visitantes podem entrar e sentir o cheiro liberado pelo respirador equipado com sensor. Assim, os visitantes sentem o cheiro de uma combinação de serotonina, combinado da artista e do seu cão, Byron. E experimentam uma iniciação na essência do relacionamento entre um humano e um canino.

O foco na serotonina baseia-se na pesquisa sobre a evolução paralela entre lobos, humanos e cães. Vários genes em cães e humanos têm evoluído paralelamente como adaptação a ambientes semelhantes. É importante ressaltar que os cães modernos desenvolveram a capacidade de digerir carboidratos e amido de uma forma não compartilhada pelos lobos. Os cães domésticos possuem múltiplas cópias do gene da enzima amilase, que os ajuda a digerir amido e carboidratos. Os primeiros humanos também desenvolveram esta capacidade à medida que se tornaram mais dependentes das culturas de cereais para alimentação, especialmente durante a revolução agrícola. Isto é considerado um passo crucial na evolução inicial e na domesticação dos cães.

Desde aquela época, os humanos desenvolveram uma falta de percepção do olfato; isso diminuiu com o desenvolvimento da cultura que selecionou habilidades comportamentais na comunicação verbal, sonora e visual. Ao mesmo tempo, o olfato permaneceu central na percepção do mundo do cão. Existe também um gene que conseqüentemente sofreu mutação em humanos, e é aquele que codifica o transportador de serotonina, denominado SLC6A4. Os polimorfismos neste gene são um dos principais mecanismos moleculares para que os humanos possam tolerar melhor a presença de outros humanos, ou seja, da vida em grupo. A mutação é, portanto, um dos parâmetros que contribuíram para o início da cultura humana. Desde que a divisão entre lobos e cães ocorreu há mais de 30 mil anos, parece que humanos e cães têm domesticado uns aos outros há milhares de anos.

**Figura 2:** Maja Smrekar, I Hunt Nature and Culture Hunts Me (extrato de vídeo da performance) em Rencontres Bandits-Mages, 2014



O segundo projeto da série, *I Hunt Nature, and Culture Hunts Me*, aconteceu no JACANA Wildlife Studios, na França, onde trabalhou com etólogos animais para estabelecer uma relação de confiança com lobos e cães-lobo. Após uma residência em colaboração com o Jacana Wildlife Studios trabalhando com lobos e híbridos de cães-lobo (Cão-lobo Checoslovaco) foi executada uma performance, articulada no contexto das teorias de comunicação interespécies de Donna Harraway e Giorgio Agamben com base na fenomenologia da economia emocional explorada pelo autora que justapôs seu trabalho a Joseph Beuys e Oleg Kulik.

“Compomos uma família híbrida, um cartel subversivo. Você e eu somos caçados por aqueles que não têm a capacidade de transferência para a intimidade do companheirismo, além do discurso antropológico da máquina de divisão de espécies. Nosso relacionamento é um parentesco. Eu sou sua irmã mais nova. Quando me dizem para desenhar minha família no jardim de infância, desenho você como meu amado irmão. Eu não apago você mesmo tendo 5 anos e meu primeiro doloroso encontro cultural em relação à desaprovação do conceito de espécie companheira começa a funcionar, quando um professor me diz severamente que um cachorro não é e nunca poderá fazer parte da família humana!” (Smrekar, 2014)

*Hybrid Family* é o terceiro capítulo da série, nesta performance de longa duração, Smrekar manipulou biologicamente seu corpo para que ela pudesse usar seu próprio leite materno para alimentar um filhote de Spitz islandês. O processo ocorreu em um retiro na companhia do cão companheiro de Smrekar, Byron. Os três formaram assim literalmente uma família híbrida em que a exploração da maternidade transespécie rompeu com os limites das famílias humanas, “sem humanizar o animal ou animalizar o humano”, segundo a artista.

**Figura 3:** Maja Smrekar, Hybrid Family

**Fonte:** <https://www.majasmrekar.org/k-9topology-hybrid-family>, 2016



O projeto Hybrid Family relacionou-se com a teoria do devir-animal ao repensar a instrumentalização social e ideológica do corpo da mulher e da amamentação. O corpo da mulher que amamenta é marcado por um dilema de papéis e influenciado por normas sociais e pela objetificação.

Superando a distinção clássica entre vida privada e existência política, senti que precisava de atuar com o meu próprio corpo e com os corpos dos meus cães para reconquistar a nossa posição de poder, encenando uma atuação pública com a cachorrinha Ada. Minha própria economia de emoções tornou-se um processo molecular: durante um período de três meses de reclusão com meus cães, estimei minhas glândulas pituitárias com extração sistemática de leite para liberar o hormônio prolactina e segui uma dieta rica em galactogogos para promover a lactação. Um efeito colateral foi o aumento dos níveis do hormônio oxitocina, o que levou a um aumento da empatia e à minha resistência pessoal ao cinismo do zeitgeist. Ao estar grávida de um significado e, assim, tornar-me (m)Outro, fui ainda mais atraída a explorar a minha “liberdade reprodutiva decolonial num mundo multiespécies perigosamente conturbado” (Smrekar, 2016)

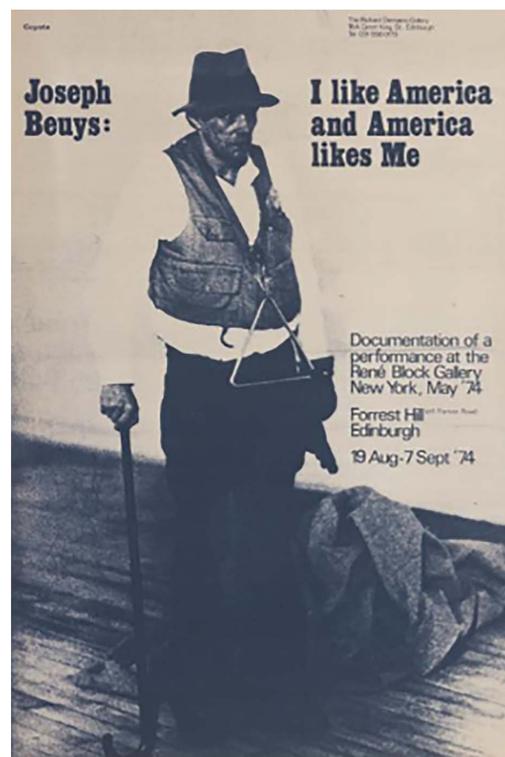
O que é implodido no projeto K-9: Topology é o mito da humanidade, baseado na sua singularidade, que sempre excluiu aqueles que não correspondem a esse ideal, por exemplo as pessoas racializadas, os indígenas, a natureza e os animais, as mulheres no que diz respeito à parentalidade e ao gênero, desenvolvido por Haraway no livro *Staying with the Trouble...* O que é evocado nos projetos de Smrekar são experiências onde o estar jun-

to, o viver junto inter-espécie provoca multiplicidades.”Num devir-animal, estamos sempre lidando com uma matilha, um bando, uma população, um povoamento, em suma, com um multiplicidade” (D&G, Mil Platôs 4, p. 20)

Por trás de suas aparências espetaculares e, para alguns, controversas, K-9\_topology nos oferece a oportunidade de refletir sobre questões incômodas como a instrumentalização e coisificação dos corpos femininos, a posição problemática da espécie humana no topo e no centro do ecossistema, as ambiguidades de práticas e promessas biotecnológicas, a perspectiva de um mundo pós-humano, as relações entre arte e vida multiespécies. Trabalhos como de Smrekar apontam para outros modos de vida, outros modos de parentesco, outras formas de produção de conhecimento sobre a realidade, a natureza, e o lugar do humano entre as espécies terrestres. Dentre os conceitos operacionais que desenrolam o projeto K- 9: Topology está os trabalhos de Joseph Beuys, em seus trabalhos saber fundir a produção artística e o marketing pessoal, criando uma persona movida por necessidades de agir em direção à urgentes transformações sociais e ambientais.

A performance “I like America and America likes me”, de 1974, revela a origem de uma fabulação de Beuys sobre sua participação como combatente na Segunda Guerra Mundial. Dois anos depois, em 16 de março de 1944, o avião de Beuys caiu na Frente da Crimeia, perto de Znamianka, então em Freiberg Krasnohvardiiske Raion. Com base neste acidente, Beuys criou o mito de que ele foi resgatado do acidente por tribos nômades tártaras, que envolveram seu corpo quebrado em gordura animal e o sentiram e cuidaram dele até recuperá-lo. Segundo Livia Benedetti, nunca houve evidências suficientes que comprovem o fato propagado por Beuys.

**Figura 4:** na performance  
“I like America and America  
likes me”, de 1974.  
**Fonte:** Tate Gallery



Segundo o crítico de arte Antonio d’Avossa, durante a Segunda Guerra Mundial, o avião de Beuys foi alvejado, caindo na região da Criméia; por sorte, foi achado e acolhido pelos Tártaros, que cuidaram dele por cerca de oito dias, envolvendo-o em gordura e feltro. Aqui estaria localizado o mito de origem do artista, até mesmo na criação de seu léxico de materiais. (Benedetti, 2010)

As ideias e ideais refletidos nos trabalhos e na construção do mito do artista Beuys, que nasce na guerra, refletem uma fabulação e intervenção no sistema da linguagem, das mídias e das artes. Tomando a obra de Beuys como referencia conceitual, Maja Smrekar constrói uma arquitetura de criação a partir dessa referência, explodida para um outro modo de entender a espécie humana, e as relações e complementaridades inter-espécies. Nas suas escolhas artísticas refletem também os pensamentos e teorias de Donna Haraway.

O Manifesto das espécies companheiras é um documento pessoal, uma incursão acadêmica em excessivos territórios semi conhecidos, um ato político de esperança num mundo à beira de uma guerra mundial, e, por princípio, um trabalho permanentemente em desenvolvimento. Ofereço aqui equipamentos mordidos e argumentos mal treinados para dar nova forma a algumas histórias com as quais me importo bastante, como pesquisadora e como pessoa no meu aqui e agora. Esta história é principalmente sobre cachorros. (Haraway, 2021, p.11)

Na abertura do livro Haraway apresenta-se como “Canídeo, homínido; animal de estimação, professora; cadela, mulher; atleta, condutora. “3, inspirada na ecóloga e bióloga Lynn Margulis, que referencia muitas de suas pesquisas, apresenta reflexões e manifestos sobre uma vida possível de ser vivida para todas as espécies, mesmo diante de todas as diferenças que nos tensionam e nos identificam como indivíduos. Acredita que essas diferenças não deveriam separar ou desconectar uma necessária convivência simbiótica entre humanos e não humanos em sociedade.

O Projeto K-9: Topology nos fala sobre os limites da arte, e sobre o que é arte quando incorpora outros modos de ver, ser e sentir a vida e a arte nessa segunda década do século vinte e um. Vivemos todos nesse mundo e por isso, fazemos parte dele; vivemos como os outros seres vivos, e portanto, compartilhamos com eles o processo vital. Construímos o mundo que vivemos durante as nossas vidas. Por sua vez, ele também nos constrói ao longo dessa viagem comum. Assim, se vivemos e nos comportamos de um modo que torna insatisfatória a nossa qualidade de vida, a responsabilidade cabe a nós. Maturana e Varela falam que o mundo não é anterior à nossa experiência. Nossa trajetória de vida nos faz construir o nosso conhecimento do mundo – mas este também constrói o seu próprio conhecimento a nosso respeito. Mesmo que de imediato não o percebamos, somos influenciados e modificados pelo que vemos e sentimos.

Quando damos um passeio pela praia, por exemplo, ao fim do trajeto estaremos diferentes do que estávamos antes. Por sua vez, a praia também nos percebe, como pegadas, como lixo...

Para mentes condicionadas como as nossas não é nada fácil aceitar esse ponto de vista, porque ele nos obriga a sair do conforto e da passividade de receber informações vindas do mundo já prontas e acabadas – tal como um produto recém saído de uma linha de montagem industrial e oferecido ao consumo. Pelo contrário, a ideia de que o mundo é construído por nós, num processo incessante e interativo, é um convite à participação ativa nessa construção ou desconstrução. A cosmovisão das sociedades indígenas nos aponta para a compreensão do que é humano incorpora outros entes e espécies, porque como diz Viveiro de Castro não existe um lado e outro lado, um dentro e fora de Gaia. São relações de parentesco e de pertencimento de um cosmos, de um mundo construído em relação ao outro. Eu sou pescador e sou o peixe, porque como na fita de Moebius, somos todos os mesmo lado.

Meu propósito é fazer com que “parente” signifique algo diferente, mais do que entidades ligadas por ancestralidade ou genealogia. O movimento suave de desfamiliarização pode parecer, por um momento, um erro, mas depois (com sorte) aparecerá sempre como correto. Fazer parentes é fazer pessoas, não necessariamente como indivíduos ou como seres humanos. (HARAWAY, 2016 (1), p.141)

Esse modo de estar com Gaia, com a natureza e com a floresta vem sendo discutido por Donna Haraway, no texto “Antropoceno, Capitaloceno, Plantationoceno, Chthuluceno: fazendo parentes”, a autora reflete sobre a necessidade de mudarmos a chave e iniciarmos um movimento de comunhão com outros entes e espécies para garantir a nossa presença na Terra a partir dos efeitos do Antropoceno. “eu proponho “Faça Parentes, Não Bebês!”. Fazer parentes é, talvez, a parte mais difícil e mais urgente do problema.

A artista Maja Smrekar parece tentar responder com o projeto K-9: Topology aos questionamentos de Haraway, promovendo obras que borram as fronteiras dos sistemas sociais e do sistema da arte. Obras que nos atingem a partir da perspectiva de um outro, obrigando-nos a repensar o que é a vida, e a partir de onde estamos, e porque aquilo nos afeta. Esse modo de entender o processo e a criação provoca várias questões, como: quais as problematizações que movem a performer para a aplicação das teorias de Haraway? Smrekar busca o pensamento complexo, move-se na relação entre teoria e prática, entre arte e ciência. Qual a questão epistemológica que se coloca a partir do seu criador sobre o ato de criar? Quais as condições sob as quais se pode produzir o conhecimento científico do ponto de vista do ato de criação? Quais seriam os modos para alcançá-lo? Qual a essência dessa questão posta? Quais as propriedades mais gerais do ser do ato de criar? O artista, seja qual for o seu meio de expressão, apresenta ao público o resultado de uma caminhada individual, própria e que não pode ser repetida.

## Referências

Benedetti, 2010. **Beuys e a escultura social**. acessado em: [http://www.forumpermanente.org/event\\_pres/encontros/encontro-com-antonio-d-avossa/relatos/beuys-e-a-escultura-social](http://www.forumpermanente.org/event_pres/encontros/encontro-com-antonio-d-avossa/relatos/beuys-e-a-escultura-social)

BEUYS, Joseph. Site do autor. **I Like America And America Likes Me**. Acessado em: <https://www.tate.org.uk/art/artworks/beuys-joseph-beuys-i-like-america-and-america-likes-me-documentation-of-a-performance-at-ar00728>

Haraway, Donna, 1944– **O manifesto das espécies companheiras : cachorros, pessoas e alteridade significativa** / Donna Haraway ; tradução Pê Moreira ; revisão técnica e posfácio Fernando Silva e Silva. – 1. ed. – Rio de Janeiro : Bazar do Tempo, 2021.

Haraway, 2019, **Quando as espécies se encontram**: Editora UBU, São Paulo

Haraway, Donna Jeanne, 2016 (1). Title: **Staying with the trouble : making kin in the Chthulucene** / Donna J. Haraway. Description: Durham : Duke University Press,. |

Haraway, Donna. 2016 (2) Antropoceno, Capitaloceno, Plantationoceno, Chthuluceno: fazendo parentes. *ClimaCom Cultura Científica - pesquisa, jornalismo e arte* I Ano 3 - N. 5 / Abril de 2016 / ISSN 2359-4705

LIMA, 1977. **O que é Corpo, Religião & Sociedade**.- Vol. 1 (1977). - Rio de Janeiro : SER, 1977. Apoio v. Semestral ISSN 0100-8587

Smrekar, Maja, 2021. **Site da autora**. Acessado em: <https://www.majasmrekar.org/>

**Recebido:** 01 de agosto de 2023

**Aprovado:** 16 de agosto de 2023

Andréia Machado Oliveira, Hermes Renato Hildebrand\*

\* **Andréia Machado Oliveira** Artista, pesquisadora e docente nas áreas de arte, ciência e tecnologia. Pesquisadora do CNPq/PQ2. Pesquisadora Associada da University of the Witwatersrand/África do Sul. Pós-doutorado na City University of Hong Kong e doutorado na UFRGS e Université de Montréal. Vice-diretora do Centro de Artes e Letras, professora do DAV e do PPG em Artes Visuais, e coordenadora do LabInter/PPGART na Universidade Federal de Santa Maria. <https://www.ufsm.br/laboratorios/labinter>  
*Andreiaoliveira.br@gmail.com*  
 ORCID 0000-0002-8582-4441

**Hermes Renato Hildebrand** Artista, pesquisador e docente nas áreas de arte, ciência e tecnologia. É pesquisador, professor e Livre Docente da UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas. É chefe do Departamento de Múltiplos, Mídia e Comunicação – DMM, na UNICAMP. Também é coordenador do Grupo CSGames – Comunicação Semiótica e Games/PUCSP. Faz parte dos coletivos artísticos SCIArts – Equipe Interdisciplinar e do Grupo cAt – Ciência, Arte e Tecnologia. <http://www.hrenatoh.net>  
*hrenatoh@gmail.com*  
 ORCID 0000-0002-3714-6295

# Objetos artísticos digitais diante dos processos de mediação e interação

**Resumo** Neste artigo, buscamos pensar os objetos artísticos digitais como mediadores entre sujeitos e meios, a partir de dois filósofos que, de maneiras distintas, tratam a realidade de modo relacional e processual. Para Gilbert Simondon, os objetos tecnoestéticos têm o papel de mediar mundos e transformar as relações coletivas, sendo compreendido a partir de uma abordagem ontogenética que não dissocia cultura, tecnologia e natureza. Charles S. Peirce também avalia a complexidade do mundo pela perspectiva de diversas vertentes que extrapolam o humano. Em sua Teoria Semiótica, encontramos as inferências lógicas “abdutiva, indutiva e dedutiva” associado aos sistemas complexos. De fato, esses filósofos nos levam a refletir sobre as relações entre as tecnologias, os organismos vivos, a natureza e sistemas complexos ambientais e culturais. Assim, entendemos que os objetos artísticos digitais são definidos e definem o seu meio associado, bem como se configuram em processos de mediação e interação.

**Palavras-chave** Objeto artístico digital, Ontogênese, Semiótica, Simondon, Peirce.

### **Digital artistic objects in the face of mediation and interaction processes**

**Abstract** *In this article, we seek to think of digital artistic objects as mediators between subjects and means, based on two philosophers who, in different ways, treat reality in a relational and procedural way. For Gilbert Simondon, techno-aesthetic objects have the role of mediating worlds and transforming collective relations, being understood from an ontogenetic approach that does not dissociate culture, technology and nature. Charles S. Peirce also assesses the complexity of the world from the perspective of different aspects that go beyond the human. In his Semiotic Theory, we find the “abductive, inductive and deductive” logical inferences associated with complex systems. In fact, these philosophers lead us to reflect on the relationships between technologies, living organisms, nature and complex environmental and cultural systems. Thus, we understand that digital artistic objects are defined and define their associated environment, as well as being configured in processes of mediation and interaction.*

**Keywords** *Digital artistic object, Ontogenesis, Semiotics, Simondon, Peirce.*

### **Los objetos artísticos digitales ante los procesos de mediación e interacción.**

**Resumen** *En este artículo buscamos pensar los objetos artísticos digitales como mediadores entre sujetos y medios, a partir de dos filósofos que, de diferentes maneras, tratan la realidad de forma relacional y procedimental. Para Gilbert Simondon, los objetos technoestéticos tienen el papel de mediar mundos y transformar las relaciones colectivas, siendo entendidos desde un enfoque ontogenético que no disocia cultura, tecnología y naturaleza. Charles S. Peirce también valora la complejidad del mundo desde la perspectiva de diferentes aspectos que van más allá de lo humano. En su Teoría Semiótica encontramos las inferencias lógicas “abductivas, inductivas y deductivas” asociadas a sistemas complejos. De hecho, estos filósofos nos llevan a reflexionar sobre las relaciones entre tecnologías, organismos vivos, naturaleza y sistemas ambientales y culturales complejos. Así, entendemos que los objetos artísticos digitales se definen y definen su entorno asociado, además de configurarse en procesos de mediación e interacción.*

**Palabras clave** *Objeto de arte digital, Ontogénesis, Semiótica, Simondon, Peirce.*

## Introdução

Sob um viés relacional e processual, a partir das teorias distintas de Gilbert Simondon e Charles S. Peirce, nosso objetivo é refletir sobre os objetos artísticos digitais como mediadores entre sujeitos e meios. Para Gilbert Simondon, os objetos tecnoestéticos têm o papel de mediar mundos e transformar as relações coletivas, sendo compreendido a partir de uma abordagem ontogenética que não dissocia cultura, tecnologia e natureza. Charles S. Peirce também avalia a complexidade do mundo pela perspectiva de diversas vertentes que extrapolam o humano. Em sua Teoria Semiótica, que trata do conceito de signo, encontramos as inferências lógicas “abdutiva, indutiva e dedutiva” associado aos sistemas complexos e fundamentado na Fenomenologia.

Charles Sanders Peirce (1839 – 1914) e Gilbert Simondon (1924 – 1989) são dois filósofos que fizeram importantes contribuições para o conhecimento humano, em momentos diferentes, no que se refere ao desenvolvimento de um pensamento processual e sistêmico, porém não podemos afirmar que existem relações diretas entre ambos. Peirce foi um filósofo e lógico americano que atuou no final do século XIX e início do século XX. Ele é o criador da Teoria Semiótica e sua abordagem filosófica enfatiza as consequências práticas do pensamento e dos valores e das crenças que geram conhecimento.

Simondon foi um filósofo francês que, em meados do século XX, concebeu sua Teoria da Individuação de modo muito particular através de investigações em diversas áreas do conhecimento, como: engenharia, biologia, cibernética e psicologia. Neste sentido, propõe uma nova perspectiva filosófica que não parte da história da filosofia, mas de estudos da época em biologia (filogênese, embriologia, zoologia e etologia), bem como em cibernética, sendo influenciado inicialmente por Norbert Wiener. Assim, ao tratar os processos de individuação sob outro ponto de vista, traz para sua teoria as ideias de ontogênese, reticulação e feedback (retroalimentação). Sobre os objetos técnicos, estéticos e sagrados, concebe-os a partir de um método de gênese, tendo uma visão não instrumentalista dos objetos e das máquinas.

De fato, tais filósofos nos levam a refletir sobre as relações entre as tecnologias, os organismos vivos, a natureza e sistemas complexos ambientais e culturais, indo além da própria condição humana. Os objetos artísticos digitais, como objetos tecnoestéticos, são definidos e definem os seus meios associados e se configuram em processos de mediação. Tais objetos na contemporaneidade se direcionam para superarmos as dicotomias entre o natural, o cultural e o tecnológico, e articular a realidade como um sistema ecológico que engloba o orgânico e o tecnológico.

## Processos semióticos e ontogenéticos

Na perspectiva dos processos semióticos, a base da filosofia de Peirce é a teoria dos signos com base na lógica. Para tanto, ele se fundamenta no processo de semiose (ação do signo) e nos conceitos lógicos de abdução,

indução e dedução. O primeiro conceito formula que tudo que elaboramos necessita de consolidações a priori e, para produzirmos um insight, é necessário interagir com nossos pensamentos. Esse insight vem da consolidação de um pensamento e, ao mesmo tempo, de forma paradoxal, gera uma dúvida. De fato, utilizamos a lógica da abdução para elaborar novas hipóteses. É a lógica abductiva que introduz novas ideias. Porém, essa dúvida deve ser testada por meio da lógica indutiva que busca encontrar respostas que, às vezes, se confirmam, outras vezes, não. Há uma interação com a materialidade, mesmo que essa materialidade não seja física. A interação com os objetos artísticos, com o sonho e com os fenômenos em geral, busca chegar a conclusões verdadeiras. Assim, essas verdades se consolidam a partir de determinados modelos, passamos a elaborar sínteses e acreditar em coisas, conceitos e signos, enfim, em verdades relativas aos seus modelos, regras e leis, por meio da dedução.

A partir dessas crenças e valores construímos territórios a serem explorados que, entre muitas, nos fazem perceber como se organizam nossas produções artísticas, midiáticas e acadêmicas. Com isso, identificamos alguns modelos desenvolvidos por meio de nossas produções que ajudam a obter diretrizes e indicar direcionamentos para nossas futuras criações. Esses modelos podem ser reapropriados e transformados de acordo com suas singularidades, diante da natureza evolutiva dos sistemas. De fato, pudemos estabelecer que, no objetivo central dessa reflexão, identificamos características e relações entre nossas produções que olham para as imagens e para a cognição nas diversas áreas de conhecimento.

Sob outra perspectiva, através dos processos ontogenéticos, Simondon investiga os processos pelos quais um ser se torna um indivíduo diferenciado e em devir, destacando a importância das relações entre os seres e os meios. Como Simondon coloca, o estudo da individuação está vinculado ao processo de ontogênese de um sistema em individuação que tem potenciais energéticos e germens estruturais (SIMONDON, 2020). O processo ontogenético delinea, por exemplo, a transformação de uma semente em árvore ou o surgimento de uma pessoa a partir da fecundação de um óvulo ou, em seu exemplo clássico, do desenvolvimento de um cristal.

Assim, com essas aproximações paralelas, verificamos que tanto Peirce como Simondon estão preocupados com as questões que envolvem as continuidades e discontinuidades nas alterações do ambiente. De fato, as reflexões de ambos os pensadores se colocam além da espécie humana e exploram as relações entre os seres vivos/não vivos e o seu ambiente. Eles enfatizam a importância dos processos dinâmicos e das conexões entre as espécies na compreensão dos fenômenos. Enquanto Peirce concentra-se na ideia de continuidade e de transformação a partir de um contexto lógico, a partir da Semiótica; Simondon aborda a individuação num processo de diferenciação e transformação contínua e descontínua, em que o ser é visto a partir do seu devir em processos cada vez mais complexos, que extrapola a condição humana isolada, relacionando natureza, cultura e tecnologia.

Simondon considera que a filosofia não pode mais permanecer centrada no “mero” homem, despojado de seus relacionamentos com a natureza e com seu próprio fazer, isto é, sua existência técnica. Sua posição contra a antropologia filosófica moderna antecipa claramente a famosa “morte do homem” [...] (Prefácio do livro realizado por Pablo Esteban Rodriguez, SIMONDON, 2020a, p. 16, grifo do autor).

Na mesma direção, a teoria semiótica de Peirce deve ser aplicada a diversos domínios, incluindo o mundo natural e os objetos técnicos. No contexto dos objetos técnicos, essa teoria pode ser usada para analisar os signos que são incorporados nesses objetos e como eles interagem com seus interpretantes. Por exemplo, um semáforo pode ser considerado um objeto técnico que utiliza sinais visuais para transmitir informações aos motoristas. Peirce analisa os elementos presentes nesse objeto técnico, como as cores dos sinais e as interpretações que devem ser feitas desses sinais. Em resumo, a teoria semiótica vai além do foco exclusivamente humano e permite a análise dos processos sógnicos em vários contextos, incluindo os objetos técnicos. Segundo Nöth, a partir do pensamento de Peirce,

Todo organismo biológico simples já interpreta seu meio ambiente de forma semiótica quando escolhe objetos energéticos ou materiais de seu meio ambiente como apropriados ao objeto da própria sobrevivência ou quando os evita por serem impróprios a tal objetivos. Tais interações triádicas entre organismos e meio ambiente representam o limiar entre a natureza não-semiótica e a semiótica. Peirce postula já nesse limiar semiótico a presença da mente (mind) na natureza dos organismos quando escreve: “The microscopist looks to see whether the motions of a little creature show any purpose if so, there is mind there” (CP. 1.269).

Peirce também afirma que “Todo o universo é penetrado por signos, se não se compõem até somente de signos” (CP. 5.448). E, assim, observamos a amplitude da filosofia de Peirce que se estende a todo o ser vivo do planeta, dos seres humanos aos organismos unicelulares.

De fato, para Peirce o signo é um processo triádico e contínuo de produção de significados, onde estão presentes o signo, o objeto e um interpretante que não podem ser considerados de forma isolada, pois constituem um todo no processo de semiose. Neste contexto, o signo é interpretado como um processo de individuação, mediador entre o objeto e o interpretante e só tem existência nesta relação triádica que enfatiza a importância do desenvolvimento e da evolução contínua do pensamento e do conhecimento.

Simondon, por seu lado, eleva a individuação para um primeiro plano, no qual os seres se diferenciam em relação ao meio ambiente e em relação de uns com os outros, sempre em um contexto relacional. Apontamos quatro aspectos sobre o Ser em sua Teoria da Individuação: o ser é visto a partir das duas primeiras fases que surgem, simultaneamente: o indivíduo e o meio; o ser é vis-

to a partir do seu devir; o ser é visto como uma relação entre relações (a relação que constitui os termos e não os termos que constituem a relação); o ser está imerso em múltiplas individuações, tais como: física, vital, psíquica e coletiva.

Embora observemos essas conexões, é importante destacar que as teorias de Peirce e Simondon têm abordagens distintas em relação à individuação, contudo, por aproximação paralela, é possível encontrar pontos de contato entre essas ideias. De tal modo, é importante entender suas diferenças e explorar cada filósofo em seus próprios termos. Simondon aborda a individuação como um processo ontogenético, relacionado à formação e diferenciação dos seres. Ele considera os processos de individuação em vários níveis, desde o físico e o vital até o psíquico e coletivo. Por outro lado, Peirce enfoca a dimensão semiótica da individuação. Ela, em Peirce, é relacionada aos processos de semiose pelas inferências lógicas – abdução, indução e dedução.

Outro aspecto que devemos abordar para compreender as relações entre os pensamentos de Peirce e Simondon é relativo ao objeto técnico. Peirce afirma que o conhecimento deve ser visto como um processo em constante evolução, baseado na investigação e na observação dos fenômenos e, portanto, na experiência. Ele defende a ideia de que o significado de um objeto não é fixo, mas sim resultado de uma interação contínua entre a mente interpretante e o objeto, por meio do signo. Nesse sentido, para Peirce, o objeto técnico pode ser compreendido como algo que tem significado por meio da relação do interpretante com seu contexto físico, social e psíquico. Ele argumenta que os signos são mediadores entre a mente interpretante e o mundo, permitindo-nos compreender e interagir com o ambiente. No caso dos objetos técnicos, eles podem ser vistos como sistemas de signos que comunicam informações e possibilitam a realização de determinadas tarefas.

Peirce também enfatiza a importância do método científico e da investigação para a busca do conhecimento. Ele acredita que a ciência e a investigação lógica são fundamentais para a compreensão do mundo por meio das tecnologias, e particularmente das tecnologias emergentes. Portanto, é possível inferir que Peirce valorizaria a abordagem científica na criação dos estudos dos objetos técnicos. É importante ressaltar também que essas inferências são baseadas nas ideias gerais de Peirce e não em uma análise específica sobre objetos técnicos em seus escritos.

Já para Simondon (2020a), os objetos técnicos precisam ser vistos conjuntamente com a cultura, ou seja, em uma cultura técnica,

O pensamento filosófico deve nos conscientizar dos modos de existência dos objetos técnicos, cumprindo neste caso um dever análogo ao cumprimento ao que cumpriu na abolição da escravidão e na afirmação do valor da pessoa humana. A oposição instituída entre cultura e técnica, entre homem e máquina, é falsa e infundada. Encobre ignorância ou ressentimento. Por trás de um humanismo fácil, mascara uma realidade rica em esforços humano e em forças naturais, a realidade que constitui o mundo dos objetos técnicos, os mediadores entre a natureza e o homem (SIMONDON, 2020a, p.43).

Ao pensar os modos de existência dos objetos técnicos, Simondon busca compreender os processos de individualização dos mesmos. Ele propõe uma abordagem original para compreender a relação entre os objetos técnicos e os seres humanos, argumentando que os objetos técnicos têm uma existência autônoma e uma dinâmica própria que vai além de sua função instrumental, estando inseridos na cultura e na natureza. Para Simondon, os objetos técnicos não devem ser vistos apenas como ferramentas ou produtos finais, mas como entidades que passam por um processo contínuo de desenvolvimento e individualização. Ele defende que os objetos técnicos têm uma estrutura ontológica específica e são caracterizados por uma transdução, que é a capacidade de converter energias e informações.

Compreender os modos de existência dos objetos técnicos é fundamental para uma análise mais completa das relações entre tecnologia, indivíduo e sociedade. Ele defende que os objetos técnicos não devem ser considerados isoladamente, mas como componentes de sistemas técnicos mais amplos, em constante evolução e interação com os seres humanos e o ambiente. Estudar a natureza técnica dos objetos restitui os valores à cultura, já que é um meio de se pensar as relações mútuas entre humano e máquina. A máquina apenas pode tomar lugar do humano quando este centraliza em si uma função de máquina, tornando-se um “portador de ferramentas” (SIMONDON, 2020a, p.51), um executor de tarefas que ignora a natureza das máquinas.

Entretanto, não há propriamente um afastamento entre a cultura e a técnica, uma vez que esses dois âmbitos da realidade humana estão interligados no cotidiano, havendo ou não a consciência disso por parte do humano. O que Simondon critica é o não reconhecimento do domínio da técnica de um modo pleno pela cultura, resultado da adoção de um humanismo fácil e restrito, incapaz de perceber os esforços humanos presentes naquilo que não possui uma identidade óbvia com o humano. Como resultado, há a perda da universalidade da cultura e sua função reguladora, transformando-se em um corpo incompleto, longe de representar as realizações da humanidade.

## **Considerações sobre Mediações e Processos inventivos**

É neste contexto que se inserem os objetos técnicos digitais e artísticos. Para Simondon a relação entre a tecnologia e a arte têm características únicas que distingue os objetos técnicos puramente funcionais. Para ele, o objeto tecnoestético é um tipo especial de objeto técnico que incorpora uma dimensão estética, poética e expressiva. Ele reconhece que a arte não se limita apenas à criação de obras em um sentido tradicional, mas pode ser encontrada na materialidade e nas formas de objetos técnicos.

O objeto tecnoestético é um prolongamento do mundo natural/cultural, sendo um ponto de convergência e seu posicionamento se dará por uma ação artística com vistas a inseri-lo em uma composição estética. Intenta-se colocar que não podemos dissociar as dimensões estética e

tecnológica nas produções artísticas, uma vez que ambas fazem parte do seu processo de produção. A estética possibilita ir além dos procedimentos tecnológicos primeiros, bem como a tecnologia é o meio pelo qual se produz uma determinada estética. Estética e técnica ligadas por um espectro contínuo. Dois pensamentos se cruzam na construção do objeto tecno-estético: um pensamento que anseia por dar forma, o técnico; e um pensamento que se estende na totalidade, o estético. É preciso superar a dissociação que a cultura, geralmente, realiza entre objeto estético (mundo das significações) e objeto técnico (funcionalidade) (OLIVEIRA, 2010).

Ao abordar os objetos tecnoestéticos, Simondon destaca a importância da relação entre o observador e o objeto que supera a relação sujeito e objeto isolados, enfatizando a necessidade de uma experiência estética e perceptiva em que observador e objeto surgem no mesmo processo. Ele argumenta que, por meio desse tipo de objeto técnico, podemos experimentar uma mediação entre o mundo tecnológico e a dimensão sensível e expressiva da arte.

Ao criar um objeto técnico artístico, o artista projeta uma forma singular e coletiva que expressa uma visão ou uma sensibilidade particular. Essa forma vai além das considerações puramente funcionais e busca transmitir uma experiência estética ao observador. O objeto técnico artístico envolve uma atenção especial ao design, aos materiais, às cores, às texturas, aos processos e a outros aspectos que conferem uma qualidade estética à sua presença. Diferentemente dos objetos técnicos convencionais, que são projetados com base em critérios utilitários, o objeto técnico artístico busca envolver os sentidos, provocar emoções e transmitir significados simbólicos. Ele pode ser considerado uma fusão entre a dimensão funcional e a dimensão estética, unindo o aspecto prático da tecnologia com a expressividade artística.

Por sua vez, Peirce assume diferentes posições sobre o objeto técnico artístico. Enquanto Simondon enfatiza a dimensão estética e expressiva do objeto tecnoestético, Peirce aborda a questão de maneira diferenciada, incluindo aspectos relacionados à semiótica e à comunicação. Para ele, o objeto técnico artístico é considerado um signo, um veículo de comunicação entre o artista e o observador. Ele viu os signos como entidades triádicas, envolvendo o representâmen (o signo em si), o objeto (aquilo a que o signo se refere) e o interpretante (a interpretação ou compreensão do signo).

Nesse sentido, o objeto técnico artístico pode ser entendido como um signo que carrega uma carga de significado estético e poético. Ele representa uma ideia, uma expressão criativa ou uma experiência estética por meio de sua forma, cor, textura, composição, entre outros elementos. O interpretante, ao interagir com o objeto técnico artístico, interpreta e atribui significado a partir de sua própria experiência e de seus valores e crenças culturais. Peirce também enfatiza a importância da comunicação e da interpretação dos signos. O objeto técnico artístico é concebido para transmitir uma mensagem estética e evocar uma interpretação emocional ou intelectual no observador. Através de sua forma expressiva e simbólica,

o objeto técnico artístico busca comunicar algo além de sua mera funcionalidade prática. No entanto, é importante destacar que o foco principal da teoria geral dos signos são os princípios lógicos. A amplitude da teoria semiótica abarca uma ampla gama de fenômenos, incluindo a comunicação humana, a natureza e o pensamento.

Os objetos tecnoestéticos, de acordo com Simondon, decorrem de processos de imaginação e invenção, que, por sua vez, decorrem de movimentos de interiorização (genotípicos/endógeno/psique) e de exteriorização (meio/exógeno/coletivo). A imaginação não exclui a exterioridade e a invenção não exclui a interioridade. A exterioridade constitui a interioridade, de modo que é impossível pensar a individuação psíquica do sujeito sem o coletivo (OLIVEIRA, 2022), e vice-versa, pois há “[...] a interiorização do exterior e a exteriorização do interior” (HUI, 2019, p. 197). Invenção dentro do pensamento é a imaginação. Práticas artísticas, pensadas como objetos tecnoestéticos, concretizam em sua invenção a própria imaginação coletiva, uma vez que, de acordo com Simondon, os objetos produzidos são concretizações da imaginação (SIMONDON, 2013). A significação dos objetos ocorre nos movimentos entre interioridade e exterioridade, que permeiam o biológico, o psíquico e o coletivo (OLIVEIRA, 2022).

Para Simondon, “o processo de invenção se formaliza de maneira mais perfeita quando produz um objeto separado ou uma obra independente do sujeito, transmissível, que pode ser colocada em comum, constituindo o suporte de uma relação de participação acumulativa” (SIMONDON, 2013, p. 184). Neste sentido, a invenção é sempre coletiva e compartilhada, conjugando aspectos subjetivos e objetivos. Para Simondon, o objeto criado “é por sua origem, e segue sendo, por sua função, um sistema de acoplamento entre o vivente e seu meio, um ponto duplo no qual comunicam o mundo subjetivo e o mundo objetivo”. (SIMONDON, 2013, p. 210).

A invenção pode ser vista como um processo de significação que decorre de uma saturação e um problema emergente. Ela está no coletivo, tanto em nível de imaginação e produção quanto de compartilhamento e apropriação. Os objetos/práticas inventivas trazem cargas genéticas e cognitivas, afetivas e significativas. Portanto, os objetos técnicos artísticos estão diretamente relacionados com a invenção técnica e estética, onde a imaginação criativa é a capacidade de inventar objetos tecnoestéticos, uma capacidade de comunicação decorrente de processos de mediações e interações entre sujeitos e meios.

## Referências

HUI, Y. **Recursivity and Contingency**. London: Rowman & Littlefield, 2019.

OLIVEIRA, A. M. **Corpos Associados: interatividade e tecnicidade nas paisagens da arte** [Associated Bodies: Interactivity and Technicity in the Landscapes of Art]. Doctoral Thesis. Porto Alegre: UFRG, 2010.

OLIVEIRA, A. M. **Intersections between Eija-Liisa Ahtila and Gilbert Simondon: imagis-  
tic experience in the associated milieu**. In: Journal of aesthetics & culture, VOL. 14, p.  
1 – 17, 2022.

PEIRCE, C. S. **The Collected Papers of Charles Sanders Peirce**. 8 v. (1-6 editado por C. Har-  
thstorne and P. Weiss; v. 7/8 editado por A. W. Burks). Cambridge, MA: The Belknap Press  
of Harvard University Press, 1994. [Obra citada como CP, seguido pelo número do volume e  
número do parágrafo]. (1866-1913).

SIMONDON, G. **Imaginación e Invención (1965-1966)**. Buenos Aires: Editorial Cactus, 2013.

SIMONDON, G. **Do modo de existência dos objetos técnicos (1924 – 1989)**; Tradução de  
Vera Ribeiro, 1ª. Edição. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020a.

SIMONDON, G. **A individuação à luz das noções de forma e de informação**; Tradução de  
Luís Eduardo Ponciano Aragon e Guilherme Ivo. São Paulo: Editora 34, 2020b.

**Recebido:** 15 de julho de 2023

**Aprovado:** 16 de agosto de 2023

Agda Carvalho, Helena Hernández-Acuaviva\*

\* **Agda Carvalho** Artista Visual. Pós Doutora em Humanidades Digitais no Media Lab – UFG. Pós-Doutora em Artes - UNESP. Doutora em Ciências da Comunicação - Escola de Comunicações e Artes - USP. Mestre em Artes Visuais - Instituto de Artes da UNESP. Docente e pesquisadora no Instituto Mauá de Tecnologia. Líder do Grupo de Pesquisa LabDesign: processos criativos, experiência e inovação. Membro Institucional da Red de Investigadores en Diseño - Rede latino-americana coordenada pela Universidad de Palermo - Argentina. Integra o Grupo de Pesquisa GIIP (UNESP). Representante do Media Lab/Mauá que integra o Media Lab/BR. Pesquisa o Design/Arte, Corpo/vestir e Design/corpo/tecnologia. Exposições Nacionais e Internacionais.  
 agdarcarvalho@gmail.com  
 ORCID 0000-0002-3604-2750

**Helena Hernández-Acuaviva** Graduada em Belas Artes (US, Espanha), com mestrado em Arte (US) e mestrado em Design (UDIMA). Atualmente é doutoranda em Arte e Patrimônio e pesquisadora de pré-doutorado em treinamento (PIF) na US. Foi pesquisadora contratada nos US associada ao projeto de I+D+i “Aster: Promoting Art-Science-Technology-Engineering Research By Using Collaborative Methodologies And Tools”. Integra o Grupo de Pesquisa “Graphics and Digital Creation” (HUM822) e o GIIP (UNESP). Obteve a bolsa “Mobilidade entre Universidades Andaluzas e Iberoamericanas 2023” para uma estadia de pesquisa na UNESP e recebeu uma bolsa para um Estágio de Pesquisa no Instituto Mauá de Tecnologia (Brasil).  
 acuaviva@us.es  
 ORCID 0000-0003-4684-279

# Imprevisibilidade dos Algoritmos no uso Cotidiano

**Resumo** No nosso cotidiano convivemos com respostas rápidas de áudio e imagem que são imprecisas, incorretas, imperfeitas e não confiáveis. Observamos aqui as situações que operam na imprevisibilidade contemporânea com os vieses dados em traduções automatizadas pela Inteligência Artificial, principalmente no que se refere a gênero. Esta discussão resulta na obra “Sesgos y traducción automática” (2023), projeto artístico desenvolvido pelas artistas Helena Hernández Acuaviva e Agda Carvalho, que faz parte do Projeto de Pesquisa ASTER (Universidade de Sevilha). Seu objetivo é mostrar os vieses de gênero que existem nas traduções automáticas e na manipulação de imagem e som. Essa reflexão tem como foco observar a interferência dos algoritmos em nossas decisões cotidianas, pois eles habitam as redes e nos ajudam a acessar informações diversas.

**Palavras-chave** Algoritmos, Inteligencia artificial, Instalação SciArt, Tradução automática.

### The deviations of algorithms in everyday use

**Abstract** *In our daily lives we live with rapid audio and image responses that are inaccurate, incorrect, imperfect and unreliable. Here we look at the situations that operate in contemporary unpredictability with the biases given to automated translations by Artificial Intelligence, especially with regard to gender. This discussion results in the work “Sesgos y traducción automática” (2023), an artistic project developed by artists Helena Hernández Acuaviva and Agda Carvalho, which is part of the ASTER Research Project (University of Seville). Its aim is to show the gender biases that exist in automatic translations and image and sound manipulation. This reflection focuses on the interference of algorithms in our daily decisions, since they inhabit the networks and help us access diverse information.*

**Keywords** *Algorithms, Artificial intelligence, Machine translation, SciArt installation.*

### Las desviaciones de los algoritmos en el uso cotidiano

**Resumen** *En nuestra cotidianidad convivimos con respuestas rápidas de audio e imagen que son inexactas, incorrectas, imperfectas y poco fiables. Aquí examinamos situaciones que operan en la imprevisibilidad contemporánea con los prejuicios dados en las traducciones automatizadas por la Inteligencia Artificial, especialmente en lo que respecta al género. Esta discusión presenta como resultado la obra “Sesgos y traducción automática” (2023), un proyecto artístico desarrollado por las artistas Helena Hernández Acuaviva y Agda Carvalho, enmarcado dentro del Proyecto de Investigación ASTER (Universidad de Sevilla). Su objetivo es mostrar los sesgos de género que existen en las traducciones automáticas y en la manipulación de la imagen y el sonido. Esta reflexión se centra en observar la interferencia de los algoritmos en nuestras decisiones diarias, ya que habitan en las redes y nos ayudan a acceder a información diversa.*

**Palabras clave** *Algoritmos, Inteligencia artificial, Instalación SciArt, Traducción automática.*

## Introdução

A pluralidade contemporânea ativa a complexidade dos processos e relações com o uso exacerbado da tecnologia, bem como, a intensificação da presença da inteligência artificial no cotidiano. Os microprocessos cotidianos estão impregnados de imprevisibilidades e imprecisões em meio a infinitudes de dados que nos circundam. Os algoritmos interferem em nossas decisões diárias, habitam as redes e nos ajudam a acessar informações úteis. Neste artigo, estudaremos o projeto artístico intitulado “Sesgos y traducción automática<sup>1</sup>, com o qual as artistas - duas mulheres criadoras e pesquisadoras no campo da Arte, Ciência e Tecnologia - pretendem mostrar, por meio de sua experiência criativa e de usuário na rede, os preconceitos de gênero que, sem dúvida, existem hoje nas traduções automáticas realizadas por máquinas por meio de inteligência artificial que baseiam seus textos em preconceitos sociais de seus bancos de dados na Internet e na manipulação de imagens e sons.

O cenário pós-pandêmico em que vivemos, acelerou as relações interpessoais virtuais graças ao uso exponencial da Internet, neste sentido, há interferências no comportamento quando nos relacionamos uns com os outros remotamente. Neste caso quando utilizamos recursos de tradução automática, identificamos que os erros podem ter um impacto direto na sociedade, influenciando nossas próprias decisões e reações, pois, muitas vezes, pode dificultar a comunicação entre as pessoas. Hoje em dia, as linhas entre os mundos virtual e físico são frequentemente borradas e alteradas pelo tempo e espaço. E temos que pensar que cada indivíduo está relacionado com os seus aspectos geográficos e culturais, e mesmo com a aproximação remota existem ajustes para a interpretação e compreensão do outro. A pulsação cotidiana revela a complexidade da convergência do redemoinho social e das histórias individuais, que agora, estão emaranhadas neste contexto híbrido, que sinaliza enfrentamentos e desperta inquietações e imprevisibilidades, ao aproximar distâncias por meio de dispositivos tecnológica nos deparamos com comportamentos imprevisíveis e até resultados imprecisos, a partir das interrelações mediadas pela inteligência artificial, que desperta novos modos de organização social que elaboram suas lógicas e processos (MALDONADO, 2022).

Para esclarecer essa ideia, como exemplo, poderíamos dizer que duas pessoas que estão em uma cidade específica, que se conheceram pelo WhatsApp, que falam o mesmo idioma e que se encontram em duas horas em um ponto de sua localidade, não têm o mesmo contexto que duas pessoas que se conectam pelo Facebook, de dois continentes diferentes, com um idioma diferente, que se comunicam por meio de traduções automáticas, com um fuso horário desigual e que se encontram para fazer uma chamada de vídeo - como seria o caso das artistas que criaram a obra de arte de que estamos tratando -. Não podemos negar que hoje as tecnologias digitais estão ditando o “ritmo de nossas vidas e acompanhando o ritmo dos tempos” (SADIN, 2020, p. 23). Em outras palavras, como diria o renomado

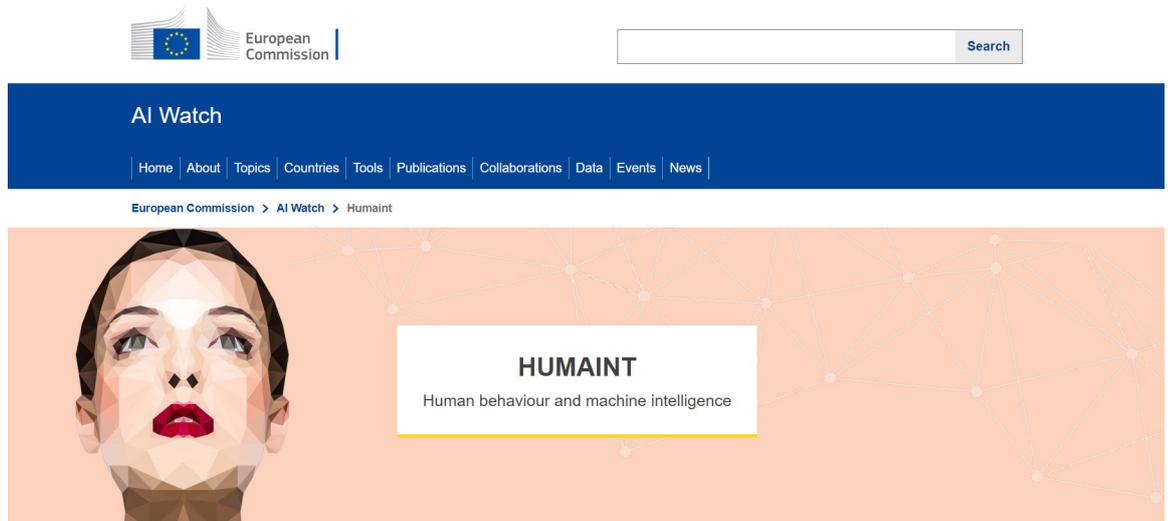
filósofo francês Michel de Certeau: “As práticas cotidianas dependem de um conjunto amplo, difícil de delimitar e que, provisoriamente, pode ser chamado de procedimentos. São esquemas de operações e manipulações técnicas” (CERTEAU, 2013, p. 107). Em nosso estudo de caso, a reflexão se concentra nas imprecisões existentes na tradução automática gerada pela inteligência artificial, que até hoje ainda apresenta falhas, como o viés de gênero, que leva à confusão comunicativa entre pessoas que não falam o mesmo idioma. Esse problema foi vivenciado pelos artistas que criaram a obra em questão.

O trabalho de instalação SciArt “Sesgos e tradução automática” trata da percepção destes aspectos que transformam o sentido da experiência com os aplicativos, neste caso, de tradução automático para a comunicação e articulação social. As relações acontecem mas inicialmente, com o uso de inteligência artificial, nos deparamos com desvios na compreensão pois a informação aparentemente está nebulosa e imprecisa quando compartilhamos o mundo individual com o outro. Nesta condição colaborativa estamos em conexão com a professora Ligia Saramago “O mundo “dos outros” me é em alguma medida, familiar: ainda que eu me encontre num ambiente que me é desconhecido, reconheço-o como mundo, e encontrarei nele sinais de ocupações humanas” (SARAMAGO, 2008, p.50).

Neste trabalho nos deparamos com acontecimentos perceptivos e cognitivos que despertam significações que partem do ver e ouvir, para então, acionar estranhamentos que resultam em atitudes e comportamentos quando em diálogo com o emaranhado de estímulos visuais e sonoros. A inteligência artificial é utilizada de modo a evidenciar imperfeições na manipulação de imagens e uma pronúncia incorreta do texto, para evidenciar o uso inadequado das ferramentas, que influenciam no cotidiano. E finalmente uma postura crítica para os erros de gênero, que comumente ocorrem nas traduções automáticas, e de certa forma, impactam o cotidiano, ao interferir na comunicação interpessoal e na divulgação de material com interpretações imprecisas.

Semente 13-IA: Human and Machine Behaviour: HUMAINT

A análise feita pelas pesquisadoras do Joint Research Centre - JRC<sup>2</sup>, Escritório Científico da Comissão Europeia com sede em Sevilha, Emilia Gómez Gutiérrez, Isabelle Hupont Torres e Marina Escobar Planas, com foco na relação entre o comportamento humano e o da máquina, estão trabalhando no projeto de pesquisa HUMAINT: Human behaviour and machine intelligence (Figura 1), que tem como objetivo que a União Européia adote sistemas algorítmicos na Europa, especialmente aqueles baseados em inteligência artificial (IA), para garantir a proteção da segurança e dos direitos fundamentais dos cidadãos europeus. Nas palavras da equipe de pesquisa, “a IA produzida na Europa deve ser confiável: transparente, justa e centrada no ser humano, com um impacto social positivo” (EUROPEAN COMMISSION, 2023).



**Figura 1 HUMAINT:** Human behaviour and machine intelligence  
**Fonte:** European Commission, 2023 ([https://ai-watch.ec.europa.eu/humaint\\_en](https://ai-watch.ec.europa.eu/humaint_en))

Todas essas ideias são sintetizadas na forma de uma “semente” - como é chamada no Projeto de Pesquisa “ASTER: promoting Art-Science-Technology-Engineering Research by using collaborative methodologies and tools” - ou tópico científico com informações inspiradoras multidimensionais. Em outras palavras, esse tema científico foi o germe para as artistas Helena Hernández Acuaviva e Agda Carvalho usarem no processo de criação de seu trabalho SciArt, neste caso específico, a Semente Número 13<sup>a</sup> da Inteligência Artificial.

As criadoras dessa semente a descrevem como um estudo que investiga o impacto que os algoritmos têm nas pessoas, em nossas mentes e em nossas decisões. Ressaltando que os algoritmos são encontrados atualmente em mecanismos de busca, aplicativos móveis, redes sociais ou plataformas, que nos ajudam a acessar informações e conteúdo, além de nos influenciar e ocupar nosso tempo, geralmente em nossos telefones celulares.

Tudo isso serviu como referência para que as artistas explorassem os problemas de preconceito na tradução automática: Uma pesquisa no Change.org (ALONSO, 2021) revelou que os tradutores do Google ou da Microsoft traduziram a frase “The judge told the nurse to call the engineer” como “O juiz disse à enfermeira para ligar para o engenheiro”, com um óbvio preconceito de gênero (DATABRICKS, 2023).

### Sesgos y traducción automática

A obra de arte “Sesgos y traducción automática” é baseada no encontro híbrido - online de dois continentes diferentes (América do Sul e Europa) e presencial no Instituto Mauá<sup>5</sup> de Tecnologia e no Instituto de Artes da UNESP<sup>6</sup> (Brasil) entre as mulheres artistas e pesquisadoras da área de Arte, Ciência e Tecnologia. O resultado é uma instalação SciArt composta por 2 telas com uma imagem base feita com uma câmera Canon EOS Rebel T6i, vídeo com D-ID e Premiere Pro 2021, áudio com Google Docs gravado com Smart Recorder e texto extraído do Think Big Telefônica.

**Figura 2:** Sesgos y traducción automática

**Fonte:** Exposição ASTER>ARTE^CIENCIA, 2023 ([https://www.youtube.com/watch?v=AGmM-v9B5SEY&ab\\_channel=HelenaHern%C3%A1ndezAcuaviva](https://www.youtube.com/watch?v=AGmM-v9B5SEY&ab_channel=HelenaHern%C3%A1ndezAcuaviva))

A proposição expõe os desvios de comunicação quando nos relacionamos com pessoas de diferentes partes do mundo e enfrentamos os vieses existentes em aplicativos e ferramentas com inteligência artificial, que colocam o gênero masculino em primeiro lugar nas traduções automáticas (ALON-BARKAT e BUSUIOC, 2023). Esta situação impacta o cotidiano das mulheres - levando a graves erros de expressão e compreensão textual - apesar dos grandes avanços da tecnologia.



Como indica a Figura 2 este trabalho é composto por dois vídeos produzidos a partir da captura da imagem das artistas e após o uso da Inteligência artificial e edição sincronizada das falas em espanhol e português. Os vídeos são expostos em duas telas, quando instaladas no espaço expositivo, ou em uma edição que apresenta as imagens e as falas simultaneamente. Segue o trecho do texto utilizado com a reflexão do preconceito de gênero na tradução automática:

A RAE define o viés “um erro sistemático que pode ocorrer quando a amostragem ou os testes selecionam ou favorecem algumas respostas em detrimento de outras”. Isto significa que o enviesamento é a inclinação para uma coisa, pessoa ou grupo versus a rejeição de outra, devi-

do à nossa aprendizagem cultural. O preconceito de gênero, portanto, está a atribuir algo a alguém por causa do seu gênero. Dizer que as mulheres não sabem conduzir seria um preconceito de gênero, o que também ocorre em referência a certas profissões. Profissões como juiz ou médico eram tradicionalmente mais associadas aos homens, enquanto o trabalho de cuidados era mais frequentemente atribuído às mulheres. Embora hoje tenhamos percorrido um longo caminho em direção à paridade e igualdade para as mulheres, é impressionante que a tecnologia, que deveria melhorar a vida dos humanos e oferecer uma visão avançada do mundo, reproduza o que já estamos a ultrapassar na vida analógica. Por exemplo, com algumas ferramentas como o Google Tradutor, podemos ver que as traduções ainda se baseiam na análise de dados em bruto, sem prestar atenção à eliminação de preconceitos de gênero. Observamos na tradução automática que ela ainda se inclina para certos estereótipos. No caso do campo do trabalho, identificamos uma tendência para atribuir profissões que no passado estiveram mais associadas ao gênero feminino na tradução. Embora a maioria dos tradutores automáticos, já tenha melhorado muito a este respeito, continuamos a encontrar exemplos tendenciosos (BLOCK, 2020).

Os rostos se movem e gesticulam sob o comando de uma IA. As vozes respondem igualmente a uma interpretação da IA. A mensagem transmitida pelos dois vídeos acaba sendo um palimpsesto de palavras difíceis de desvendar. Nas palavras do curador sobre a obra: Nos últimos anos, descobrimos que o principal desafio da Inteligência Artificial não é como ela replica a inteligência humana individual, mas como ela afeta a inteligência social. Nosso entendimento individual é mediado por novas interfaces, mas o mesmo acontece com nossas comunidades e sociedades, que agora são definidas e avançadas por meio de algoritmos.

O desafio científico e tecnológico não é a subjetividade, mas a intersubjetividade, e é exatamente nesse ponto que a arte pode contribuir mais para o desenvolvimento social da IA.

Ao lado desse caminho teórico, a videocriação, entre o documento e o ensaio visual, apresenta-se como o meio mais adequado para fazer as pessoas verem e ouvirem, e isso é demonstrado nas criações que fizemos, as quais, com suas variações entre humor, ironia e denúncia, contribuem com nuances sem precedentes para o problema de condenar máquinas à nossa imagem e semelhança e, assim, selar a condenação de nossa espécie.

A produção de duas obras audiovisuais nas quais a intuição humana é comparada à eficácia da máquina, mas nas quais também fica claro que a Inteligência Artificial é um sintoma de realidades sociais transferidas para o mundo sintético.

Na última década, novos estudos em epistemologia social revelaram injustiças epistêmicas e hermenêuticas que privam de voz e representação pessoas com realidades diferentes das dominantes ou normativas. Os vieses das máquinas decorrem, em grande parte, dos vieses de nossas sociedades.

O trabalho descrito fez parte da exposição ASTER>ARTE^CIENCIA (Figura 3), sediada na Fundación Aparejadores (Sevilha, Espanha), de 10 de maio a 7 de junho de 2023 (PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ASTER, 2023), como o resultado de uma reunião sobre IA e o meio ambiente de expressão e compreensão textual - apesar dos grandes avanços da tecnologia. Os temas dessa hackathon, HackSciArt<sup>7</sup> ou reunião colaborativa, que faz parte do Projeto de Pesquisa ASTER, foram a Inteligência Artificial (IA) e o meio ambiente. Esse é um projeto de pesquisa financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e pelo Ministério da Transformação Econômica, Indústria, Conhecimento e Universidades do Governo Regional da Andaluzia (Espanha).



**Figura 3:** Visão de uma das salas da exposição ASTER>ARTE^CIENCIA

Fonte: Projeto de Pesquisa

“ASTER: promoting Art-Science-Technology-Engineering Research by using collaborative methodologies and tools”, 2023.

Finalmente, parte da exposição ASTER>ARTE^CIENCIA mencionada acima, que inclui a obra “Sesgos y traducción automática”, tem alcance e projeção internacional, já que a Universidade de Sevilha foi convidada com essa exposição a participar do Ars Electronica Festival 2023 (ars.electro.nica.art) em Linz, Áustria, em sua edição de 2023 (Figura 4). A exposição pode ser vista na Universidade de Artes de Linz, localizada na Hauptplatz, no evento Ars Electronica. Ela também compartilhará o local com várias

universidades internacionais, como a UDK Berlin, a Universidade Nacional de Taiwan, a Universidade Sungkyunkwan da Coreia do Sul, a Universidade Austral do Chile e a Universidade Nacional de Artes da Coreia do Sul, além de vários departamentos da Universidade de Linz.



**Figura 4:** Ars Electronica Festival

2023 – Who owns the truth?

**Fonte:** Ars Electronica Festival, 2023

## Considerações

Em suma, após a análise do estudo descrito acima, podemos dizer que a oportunidade oferecida pelo trabalho colaborativo como resultado do HackSciArt ou hackathon proposto pelo Projeto de Pesquisa Aster, com a ideia de abrir a criação da SciArt sem fronteiras, fez com que duas mulheres desconhecidas pudessem criar uma obra de instalação SciArt de forma híbrida, desde o início on-line -com as dificuldades de idioma, localização e fuso horário distintos em cada local de origem- e terminando presencialmente no Brasil. Da mesma forma, essa possibilidade de trabalhar em conjunto fez com que as criadoras do projeto artístico crescessem em diferentes aspectos profissionais e pessoais, identificando novos métodos de construção de imagens e refletindo sobre novas visões de mundo. Esta experiência colaborativa mistura elementos da perspectiva cultural brasileira e espanhola, com uma rica contribuição no trabalho criativo como resultado e para a comunidade criada por meio do projeto de pesquisa mencionado.

**NOTAS DE FIM**

- 1 "Vieses e tradução automática".
- 2 [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-sites-across-europe/jrc-seville-spain\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-sites-across-europe/jrc-seville-spain_en)
- 3 O Projeto de Pesquisa "ASTER: promoting Art-Science-Technology-Engineering Research by using collaborative methodologies and tools" é um projeto de mediação que propõe uma abordagem inovadora para tratar da sinergia e da discussão entre diferentes disciplinas do conhecimento de forma ubíqua (presencial, mista ou a distância) e com flexibilidade temporal (síncrona ou assíncrona). Com base no estudo etnográfico da dinâmica seguida por alguns dos principais laboratórios europeus nos quais o trabalho em sinergias SciArt e STEAM é realizado regularmente, os padrões de trabalho colaborativo serão extraídos e os cenários serão projetados para promover essa colaboração. O ASTER é composta por um total de 26 pessoas, entre pesquisadores, colaboradores e apoio técnico e de pesquisa, e tem sua extensão formativa no Mestrado da Universidade de Sevilla intitulado Aprendizaje, creación y comunicación científico-artística mediante las TIC: promoviendo proyectos STEAM + SciArt (Aprendizagem, criação e comunicação científico-artística através das TIC: promovendo projetos STEAM + SciArt). Mais informações em: [aster.us.es](http://aster.us.es)
- 4 [https://aster.us.es/wp-content/uploads/2023/01/13\\_ASTER\\_SEMILLA\\_PLANTILLA\\_DEF\\_Emilia.pdf](https://aster.us.es/wp-content/uploads/2023/01/13_ASTER_SEMILLA_PLANTILLA_DEF_Emilia.pdf)
- 5 Helena Hernández Acuaviva trabalhou com Agda Carvalho no Centro Universitário Instituto Tecnológico de Mauá, graças à bolsa de Estágio de Pesquisa "Research Intership" concedida por essa instituição, o que permitiu que as duas artistas se encontrassem pessoalmente para o processo criativo colaborativo.
- 6 O desenvolvimento do projeto artístico "Sesgos y traducción automática" no contexto do Instituto de Artes da UNESP foi realizado em conjunto com Agda Carvalho, co-coordenadora da linha de pesquisa "Criação em Arte Ciência", dentro do Grupo Internacional e Interinstitucional de Pesquisa em Arte, Ciência e Tecnologia - GIIP. O professor foi designado para trabalhar em colaboração com Helena Hernández Acuaviva pela Dra. Rosângela da Silva Leote em sua estadia de pesquisa no Instituto de Artes da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) com o apoio da bolsa "Movilidad entre Universidades Andaluzas e Iberoamericanas 2023", convocada pela Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP) e universidades andaluzas.
- 7 <https://aster.us.es/hackaton/>

## Referências

ALON-BARKAT, S, BUSUIOC, M. **Human–AI Interactions in Public Sector Decision Making: “Automation Bias” and “Selective Adherence” to Algorithmic Advice.** Journal of Public Administration Research and Theory, nº 33, p. 153–169, 2023. (<https://doi.org/10.1093/jopart/muac007>)

ALONSO, C. **Que Google y Microsoft eliminen el sesgo de género en los traductores Inglés/Español.** In: Change.org, 2021. (<https://www.change.org/p/microsoft-que-google-y-microsoft-eliminen-el-sesgo-de-g%C3%A9nero-en-los-traductores-ingles-espa%C3%B1ol>)

BLOCK, K. **La traducción con Inteligencia Artificial: el futuro aún presenta sesgo de género.** In: Think Big Telefónica, 2020. (<https://blogthinkbig.com/sesgo-de-genero-traducion-ia/n>)

CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano – artes do fazer.** Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

DATABRICKS. **Automation Bias.** Databricks All, 2023.

EUROPEAN COMMISSION. **HUMAINT: Human behaviour and machine intelligence.** In: AI Watch HUMAINT, 2023. ([https://ai-watch.ec.europa.eu/humaint\\_en](https://ai-watch.ec.europa.eu/humaint_en))

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ASTER. **Catálogo exposición ASTER > ARTE ^ CIENCIA.** In: Aster, 2023. (<https://aster.us.es/wp-content/uploads/2023/08/CATALOGO-ASTER-APAREJADORES.pdf>)

MALDONADO, C. E. **La complejidad humana consiste en un entramado de tiempos. Cinta De Moebio.** Revista De Epistemología De Ciencias Sociales, nº 73, p. 14–23, mar. 2022. (<https://cintademoebio.uchile.cl/index.php/CDM/article/view/66683>)

SADIN, E. **La inteligencia artificial o el desafío del siglo: anatomía de un antihumanismo radical.** Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Caja Negra, 2020.

SARAMAGO, L. **A topologia do ser: lugar, espaço e linguagem no pensamento de Martin Heidegger.** São Paulo: Loyola, 2008.

UN INFORMÁTICO EN EL LADO DEL MAL. **La gestión del sesgo de género en los traductores de Microsoft y Google: Los responsables nacionales y los Cloud Solutions Architect (CSA) son hombres.** In: BLOG PERSONAL DE CHEMA ALONSO SOBRE SUS COSAS, 2020. (<https://www.elladodelmal.com/2020/12/la-gestion-del-sesgo-de-genero-en-los.html>)

Recebido: 01 de agosto de 2023

Aprovado: 16 de agosto de 2023

Eduardo de Jesus, Alessandra Bergamaschi\*

\* **Eduardo de Jesus** (Belo Horizonte, 1967) atua como Professor no Departamento de Comunicação Social da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG, onde integra o Programa de Pós Graduação em Comunicação. Tem publicado textos, ensaios e organizado livros como "Walter Zanini" Vanguardas, desmaterialização, tecnologia na arte" (WMF Martins Fontes, 2018). Desenvolveu ainda curadorias como: Festival Internacional de Fotografia de Belo Horizonte (2013, 2015 e 2017), Esses espaços (Belo Horizonte, 2010), Densidade local (Cidade do México, 2008) e Festival Internacional de Arte Contemporânea - Videobrasil (2001 a 2013)  
edujesus2010@gmail.com

**Alessandra Bergamaschi:** pesquisadora e realizadora, doutora em História da Arte pela PUC-Rio (2020). A sua pesquisa sobre a historicidade e as formas da imagem em movimento inclui a curadoria de programas de vídeo e a realização de três edições da mostra OLHO, com itinerâncias na Cinemateca Brasileira (SP), na Cinemateca do Mam (RJ), no Cineteatro São Luiz (Fortaleza) e no Teatrino de Palazzo Grassi (Veneza). Participou de mostras no Centro Cultural Hélio Oiticica (RJ), no Skanes Konstforening (Suécia), Doclisboa (Portugal), no Festival de Documentários É tudo verdade (RJ/SP), no Cine Iberê (Fundação Iberê Camargo, PA) e no Festival de Festival International d'Arts Multimedia, Urbains, CICV (França). Publicou nas revistas Ars (São Paulo), Revista Rosa, Aniki: Revista Portuguesa da Imagem em Movimento e Concinnitas.  
alessandra@videobrasil.org.br

# 40 anos de Videobrasil. O arquivo em performance

**Resumo** A 22ª Bienal SESC\_Videobrasil celebra em 2023 sua trajetória de 40 anos de atividade e tem o poema de Waly Salomão como inspiração: "A memória é uma ilha de edição". A exposição paralela (e mostra histórica) Videobrasil | Especial 40 anos é um arquivo vivo, um espaço de ativação, reverberação e possíveis mergulhos no acervo composto por mais de 2 mil obras. Uma rememoração que coloca as obras em uma série de novos diálogos e aproximações contemporâneas, em um processo performativo que deflagra novas camadas de sentido, nas frestas entre o presente e o tempo histórico. Vamos mostrar o processo de construção da exposição que tenta contar, em múltiplos eixos e cruzamentos, a história do Videobrasil. Para tanto colocamos em diálogo questões históricas e conceituais aproximando curadoria, design e pesquisa.

**Palavras-chave:** Arqueologia das mídias; imagem em movimento; Videobrasil; História da arte; Arquivo e conservação.

### **Videobrasil 40 Years Special. The Archive in Performance**

**Abstract** *The 22nd SESC\_Videobrasil Biennial celebrates its 40-year journey in 2023, drawing inspiration from Waly Salomão's poem: "Memory is a editing station." The parallel and historical exhibition Videobrasil | 40 Years Special is a living archive, a space of activation, reverberation, and potential immersions into a collection comprising over 2,000 works. This recollection places the artworks in a series of new dialogues and contemporary approximations, within a performative process that triggers new layers of meaning in the gaps between the present and historical time. We will showcase the exhibition's construction process, which attempts to narrate the history of Videobrasil through multiple axes and intersections. In doing so, we engage historical and conceptual questions, bringing together curation, design, and research.*

**Keywords:** *Media archaeology; moving image; Videobrasil; Art history; Archive and preservation*

### **40 años de Videobrasil. El archivo em performance**

**Resumen** *En 2023, la 22ª Bienal SESC\_Videobrasil celebra sus 40 años de trayectoria y se inspira en poema de Waly Salomão: "La memoria es una isla de edición". La exposición paralela (y muestra histórica) Videobrasil | Especial 40 Años es un archivo vivo, un espacio de activación, reverberación y posibles inmersiones en la colección compuesta por más de 2.000 obras. Una rememoración que sitúa las obras en una serie de nuevos diálogos y enfoques contemporáneos, en un proceso performativo que desencadena nuevas capas de significado, en los vacíos entre el tiempo presente y el histórico. Mostraremos el proceso de construcción de la exposición que intenta contar, en múltiples ejes e intersecciones, la historia de Videobrasil. Para ello, ponemos en diálogo cuestiones históricas y conceptuales, acercando la curaduría, el diseño y la investigación.*

**Palabras clave:** *Arqueología de los medios; imagen en movimiento; Videobrasil; Historia del Arte; archivo y conservación*

Todo arquivo é ao mesmo tempo instituidor e conservador, revolucionário e tradicional  
Jacques Derrida, *Mal de Arquivo*

A mostra histórica Videobrasil-Especial 40 anos tem o arquivo de obras em vídeo da Associação Cultural Videobrasil como objeto que se constitui na ativação de múltiplos percursos de leitura pelo público. Ocupando uma parte da Biblioteca do Sesc 24 de Maio, a mostra traz um mapeamento organizado em linhas do tempo na 22ª Bienal Sesc\_Videobrasil. O subtítulo da edição: *A memória é uma ilha de edição*, além de homenagear o poeta, letrista e artista múltiplo Waly Salomão, que marcou fortemente a trajetória do Videobrasil, abre e inspira o percurso curatorial.<sup>1</sup> O verso de Salomão sugere uma analogia entre a memória e as tecnologias do vídeo e do cinema, meios baseados no tempo que introduzem a duração no cerne da experiência estética.<sup>2</sup>

A mostra elabora uma releitura da história dos 40 anos do Videobrasil acatando o diálogo entre vídeo e poesia - imagem em movimento e palavra - como um importante eixo de estruturação. A forma fluida, mais aberta e profícua em significantes típica das relações entre imagem e palavra ecoa como um princípio de leitura do acervo que dispomos em um mapeamento gráfico das quatro décadas organizados em verbetes e imagens de obras que se abrem para múltiplas possibilidades de leitura. Ao longo dessa trajetória, o Videobrasil - como espaço de exibição e reflexão - nunca assumiu contornos estáveis e bem definidos, sempre em busca de, cada vez mais, tornar-se uma linha de força na experimentação com as imagens, no desenvolvimento de estratégias expositivas, ferramentas curatoriais e difusão de conteúdos.<sup>3</sup> Uma inquietude que se assemelha ao modo como o vídeo e a imagem eletrônica ao longo de sua história assumiram a mutação, o dinamismo e a reinvenção como modo de operação de suas expressividades estéticas.

O acervo se constituiu, ao longo dos últimos 40 anos, seguindo essa vertente que enfatiza o traço mais experimental. Nele são conservadas mais de duas mil obras em vídeo - entre as que participaram das mostras competitivas dos festivais e mais uma série de aquisições, comissionamentos e doações. Integram também outras produções próprias do Videobrasil, como os documentários da Coleção de Autores<sup>4</sup> e mais uma vasta documentação de performances, apresentações, debates e videojornais de cada uma das edições,<sup>5</sup> materiais que nos servimos largamente na pesquisa e na exposição, como veremos mais adiante.

A partir de mergulhos em todos esses materiais, a exposição Videobrasil | Especial 40 anos pretende justamente dar corpo à essa qualidade experimental da trajetória do Festival, oferecendo ao público instrumentos de mobilização do olhar sobre urgências políticas e arqueologia das mídias, ativando constelações de obras em múltiplas relações com o tempo presente. A premissa que organiza a mostra é a concepção do acervo não como repositório linear de memórias, mas como instrumento dinâmico que pode

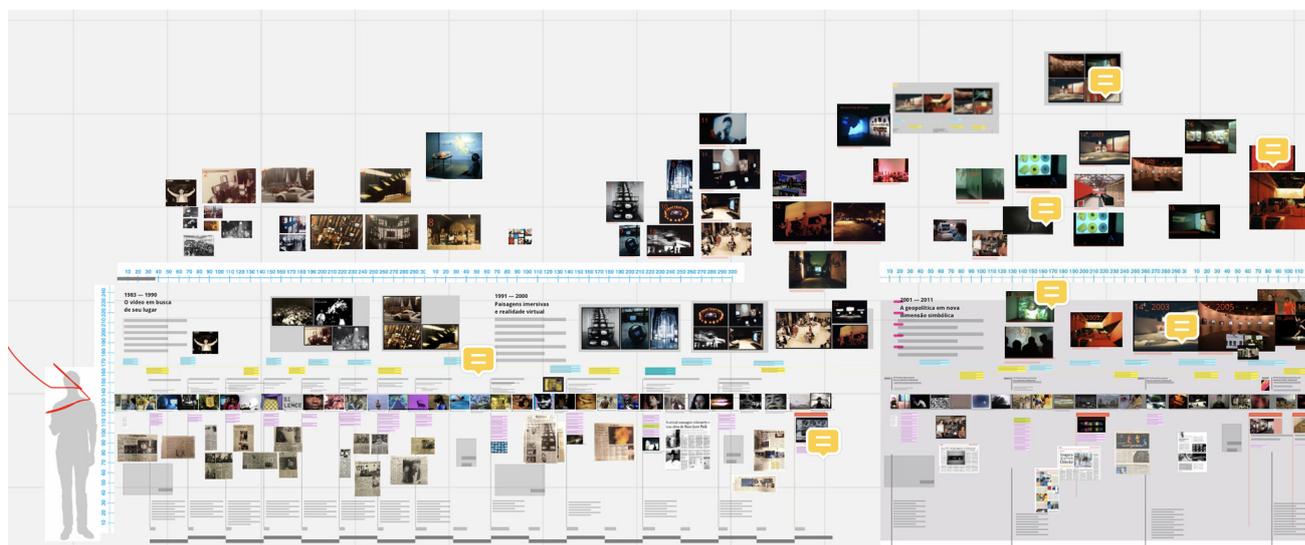
reverberar nas frestas entre o presente e o tempo histórico. Nesse sentido, é possível atribuir uma qualidade performática a esse grande arquivo, para que se torne instrumento dinâmico e generativo que pode ser ativado pelo público em relações intersubjetivas.<sup>6</sup>

Com isso, podemos tomar o acervo como um “tecno-arquivo” que necessita de atualizações e recodificações constantes para permanecer inteligível. Se, como nota Derrida (2001, p. 29), em todo arquivo “a estrutura técnica do arquivo arquivante determina também a estrutura do conteúdo arquivável”, nosso objeto oferece essa interessante torção metalinguística, pois é uma coleção que acompanha o desenvolvimento das tecnologias da imagem tanto em seus conteúdos e formas da linguagem quanto nas próprias técnicas de arquivamento e exibição.

Assim como a tecno-ciência, a ciência só pode consistir, em seu próprio movimento, em uma transformação de técnicas de arquivamento, de impressão, de inscrição, de reprodução, de formalização, de codificação e de tradução de marcas. (DERRIDA, 2001, p.26).

Print do trabalho em andamento no programa de colaboração visual “Miro”, com Júlia Contreiras (Design), Fábio Kawano e Régis Alves (acervo), Amanda Tavares e Horrana de Kássia (pesquisa).

Um dos objetivos da mostra é justamente revelar cruzamentos e choques entre as tecnologias – de captação, edição e reprodução de imagens e sons – das várias épocas e as codificações típicas da cultura impressa, para observarmos, tensões e diálogos entre as formas dessa história material da cultura, sejam elas imagens ou textos poéticos, críticos ou jornalísticos.



## Uma coleção de vídeos na biblioteca

A mostra ocupa uma biblioteca, espaço simbólico que associamos à experiência imersiva da leitura e da pesquisa e que, em sua tradição, não é exatamente dominado pela visualidade. Uma aproximação entre a Galá-

xia Gutenberg, como Marshall McLuhan definia o universo linear e analítico introduzido pela revolução tipográfica no Século XV, e uma coleção que nasceu para preservar obras realizadas quase no começo da era eletrônica, que revolucionou a produção audiovisual a partir dos anos de 1960.<sup>7</sup> O acervo do Videobrasil, de forma muito singular, inicia a ser construído nos anos 1980, durante um duplo processo de abertura: de um lado a abertura política no Brasil, com o fim da ditadura nos encaminhando para a retomada do regime democrático e de outro a abertura para uma comunicação globalizada. Foi a partir desse momento de efervescência cultural e experimentação com os novos meios eletrônicos que o encontro entre imagens e palavras nos sugeriu o mapeamento gráfico da trajetória do Videobrasil nas paredes da Biblioteca. Procuramos fixar as edições do Festival como pontos de ancoragem para permitirmos cruzamentos entre uma cronologia que organiza a trajetória linear de acontecimentos que definem as mudanças de formato ao longo do tempo, e uma cartografia mais complexa, que aponta para desdobramentos transversais, entre questões tecnológicas, políticas e estéticas.



Esquema gráfico da linha do tempo que organiza parte da exposição.

A cronologia foi dividida em torno de quatro períodos, tendo uma linha central composta por frames de obras que marcaram as 22 edições do Festival – que assume uma periodicidade bienal a partir de 1992. As imagens servem como disparadores para uma constelação de verbetes em torno de relações históricas, políticas, indagações e gêneros estéticos que, ao longo de quase meio século de experimentação e hibridação, mudaram de formas e de nomes. Articulamos os verbetes diferenciando-os cromaticamente. Uma linha azul sobre comentários “formais”, ligados a questões tecnológicas e de arqueologia das mídias, outra amarela de “conteúdo” - com questões políticas acionadas pelos contextos e subjetividades em jogo. Essa separação binária entre forma e conteúdo, mesmo que paradoxal, nos ajudou a tensionar as urgências que pareceram ser impulsionadas pelo campo tecnológico e outras que atravessam o campo da política.

Na parte superior das linhas do tempo, os painéis trazem imagens de arquivo sobre o modo como os espaços expositivos do Festival se desenvolveram partindo do formato mais tradicional do auditório para espaços híbridos que podem abarcar além das imagens em movimento, obras

em outros suportes, performances e programas públicos. Essa questão dos espaços fica bastante nítida na migração do Videobrasil do Teatro do MIS para o Sesc Pompéia, onde pode abraçar uma intensa experimentação, típica da época especialmente no campo das instalações imersivas, período que o Festival passa a focar na produção do Sul Global.

A partir de relações entre obras e pautas políticas, é possível acessar diferentes registros de informação e ferramentas de pesquisa. Somam-se a linha do tempo impressa nas paredes da biblioteca uma versão digital,<sup>8</sup> um programa de vídeos organizado em curadorias temáticas e exposições comentadas de obras do acervo por artistas. Tudo isso expande os conteúdos, não se trata de apresentar uma organização de conteúdos distribuídos no espaço, mas pontos de entrada para mergulhos verticais, em “obras baseadas no tempo”. São quatorze programas com recortes temáticos que expandem os verbetes e podem ser consultadas na mesa da Videoteca O grande livro aberto do mundo; documentários produzidos nessa ocasião a partir de um recorte de registros, Videojornais e making off das exposições que trazem depoimentos de artistas, teóricos e público e a sequência de obras que compõem as linhas do tempo, exibida em uma mostra em quatro TV’s cubo.<sup>9</sup>

A organização cronológica colide aqui com outro tempo, definido por Boris Groys como “não produtivo, desperdiçado, não histórico, excedente – um tempo suspenso, para usar uma noção heideggeriana, o *stehende Zeit*” (GROYS, 2011, p.122). Mais adiante em seu texto, Groys define esse tempo como “aquele que não é completamente absorvido pelo processo histórico”, como o tempo em loop do trabalho circular de Sísifo. Um tempo indócil, que traz em seus excessos a evidência de que é impossível tudo ver. Recortes e passagens no tempo para conseguir ver algo do que é apresentado na mostra e no próprio acervo, espelhando a produção de vídeos que arquivamos e publicamos diariamente, que excedem exponencialmente as possibilidades de revê-los. Essa impossibilidade de apreender a totalidade é implícita em qualquer biblioteca, coleção ou acervo e a função dos sistemas de catalogação é justamente oferecer pontos de entrada para a edição e elaboração individual das memórias em atravessamento com as linhas do coletivo e do histórico. A curadoria da mostra Videobrasil-Especial 40 anos operou justo nesse lugar, numa fronteira entre os possíveis recortes, potências de encontro e ativação em torno de uma totalidade inapreensível de obras e informações. Talvez aqui a máxima de Waly ganhe ainda mais densidade, a memória é mesmo uma ilha de edição. De novo, trazendo Derrida, isso evoca alguma analogia entre as próteses técnicas e o nosso sistema perceptivo, enquanto filtros para uma experiência de rememoração:

O aparelho psíquico é um aparelho de percepção, de impressão, de registro, de distribuição tópica dos lugares de inscrição, de codificação, de recalque, de deslocamento, de condensação. (...) Um sistema ao mesmo tempo mnêmico e hipomnésico que Freud queria descrever como “bloco mágico” (DERRIDA, 2001, pp. 26-27).

Ou seja, qualquer local de conservação de um conteúdo arquivável passado, tanto a nossa memória, quanto alguma prótese técnica como o Bloco Mágico de cera que guarda apenas alguns traços - quase - ilegíveis de anotações passadas, ou as possibilidades - quase - ilimitadas de armazenamento de dados das máquinas, “tanto produz quanto registra o evento” (DERRIDA, 2001, p.29). Em razão disso, conclui o filósofo, os modos de arquivar a memória têm um papel político, pois são meios de informação que afetam as reiteraões, distorções e recalques que formam a nossa experiência da atualidade e da própria história. Essa digressão reforça a premissa não apenas da mostra, mas do Acervo Videobrasil de um modo geral, ou seja as possibilidades de um acervo ser performado e apropriado de maneiras intersubjetivas representam parte de seu potencial ético e político.<sup>10</sup>

Na Biblioteca um programa de vídeo inspirado na obra de Waly Salomão (1943-2003) tecendo relações entre vídeo, performance e literatura será exibido em uma grande tela LED marcando o espaço das relações entre imagem e palavra e homenageando o poeta tropicalista. A exposição dos fragmentos da “Biblioteca de grifos” do poeta segue a homenagem, trazendo as páginas dos livros da biblioteca pessoal de Waly Salomão com suas anotações, marcações e grafismos selecionados por Anna Dantes e Omar Salomão. Mais uma camada para a investigação sobre as possíveis edições da memória. Por fim, o espaço expositivo e suas múltiplas camadas serão ativadas por alguns dos protagonistas da trajetória em um ciclo de encontros no Acervo Comentado.

## Periodização

Um dos primeiros gestos na constituição dos acessos ao acervo na mostra foi dividir a trajetória do Festival em períodos históricos. Para além de períodos de tempo mais regulares buscamos uma periodização mais aberta agrupando as edições do Festival em torno de questões constitutivas de seu desenvolvimento assim como dos cruzamentos com as perspectivas políticas, sociais, culturais e tecnológicas. Apresentamos a seguir a periodização da trajetória do Videobrasil junto a um exercício de um possível percurso de leitura que a relação entre as imagens, verbetes, programas de vídeos e documentos permitem.

As oito edições entre 1983 e 1990 foram agrupadas a partir do título “O vídeo em busca de seu lugar”. São as edições que surgem em um contexto político e midiático muito específico, no qual a televisão, central na cultura brasileira, marca uma geração que vê no vídeo a possibilidade de invadi-la e reinventá-la para revelar outras e novas visões do país. A abertura política e o processo de redemocratização do Brasil marcaram o período. O 1º Festival Foptica - MIS de Vídeo Brasil aconteceu entre 08 e a 14 de agosto de 1983 com o objetivo de criar um palco para as recentes produções em vídeo serem exibidas no Museu da Imagem e do Som, em São Paulo. O Festival foi acolhido com entusiasmo pelo público, por críticos como Gabriel Priolli e Arlindo Machado, e principalmente pelos realizadores de produções que oscilavam entre certa renovação das linguagens típicas da

televisão, as potências de experimentação do vídeo e um intenso processo de posicionamento político em relação a abertura política.



Imagens de acervo dos primeiros Festivais, no Museu da Imagem e do Som. Na linha de cima, à esquerda e no centro: o Teatro do MIS, 1º VB, 1983 | Linha de cima, à direita: Anti Cristo, performance de José Roberto Aguilar, no 4º VB, 1986 | Na linha de baixo à esquerda: performance Cavaleiro do Apocalipse, Otávio Donasci, 1º VB, 1983 | Na linha de baixo, imagem central: Nossa Senhora!, videoinstalação de Walter Silveira e Tadeu Jungle, TV Tudo, 2º VB, 1984 | Linha de baixo à esquerda: Miniestúdio do Primeiro Videojornal, 6º VB, 1988.  
© Acervo Histórico Videobrasil.

Paradoxalmente, neste primeiro momento não existia um lugar para o vídeo experimental no Brasil, em vários sentidos: por falta de espaço de exibição nos canais da TV aberta, de fomento das emissoras e de ocasiões de debate público nos circuitos do cinema e das artes visuais. Em parte devido a isso, não existiam demarcações teóricas muito claras para o que estava sendo realizado. Se, por um lado, essa situação relegava a produção a um limbo de indefinição discursiva, por outro, como veremos, tensionava gêneros de fronteira, como o documentário e o videoclipe, expandindo de formas inéditas essas linguagens trazendo idiossincrasias locais e contrapontos em relação ao que estava sendo realizado em outros países.

Havia ainda um certo descompasso tecnológico, já que os primeiros sistemas portáteis de gravação de vídeo portapack começaram a ser comercializados no Brasil entre 1979 e 1980, uma década após a difusão comercial desses equipamentos nos Estados Unidos. Videocassetes e câmeras de uso doméstico chegam ao país e começam a se popularizar em 1982. Uma geração de jovens realizadores que se organizam em produtoras independentes, núcleos coletivos de experimentação audiovisual como a Olhar Eletrônico, a TV-TVDO e a TV Viva de Olinda se apropriam do novo meio e despontam no panorama nacional. A movimentação, justo na abertura política do Brasil, traz debates férteis sobre o processo de democratização na comunicação e na cultura, assim como questões de linguagem fortemente atravessadas pelas potências criativas permitidas pelo fácil manejo da imagem eletrônica e pelos primeiros embriões de conectividade.

Além de serem estimulados pelas urgências políticas e o contexto cultural, os realizadores brasileiros começaram então a tatear as possibili-

dades comunicativas e de linguagem introduzidas pela imagem eletrônica, como as novas câmeras portáteis, as produções televisivas e os canais de comunicação via satélites que conectam pontos distantes da Aldeia Global. Os circuitos de comunicação estavam sendo utilizados utopicamente por artistas como Nam June Paik em seus projetos experimentais de transmissão ao vivo via satélite como *Good Morning Mister Orwell*,<sup>11</sup> e, já nos anos 1960, por Stan VanDerBeek em experiências como como *The Gate Hill Movie-Drome* (1965), uma estrutura em dromo vazado atravessado por programas de conteúdo audiovisual variado, incluindo o que ele chamou de “toda a história visual do homem ocidental... dos egípcios até o presente”.<sup>12</sup>



Imagens de acervo dos Festivais da segunda década, no Sesc-Pompéia. À esquerda, versão brasileira de *TV-Budda*, vídeo-instalação, Nam June Paik e *Café Eletrônico*, 11<sup>o</sup>VB, 1996 | À direita: *TV Moon*, instalação, Nam-June Paik, 11<sup>o</sup>VB, 1996. © Acervo Histórico Videobrasil.

Nomeamos como “Paisagens imersivas e realidade virtual” o segundo período entre 1991 e 2000. Esse período nos contextos do Videobrasil foi marcado pelas grandes retrospectivas de artistas da videoarte internacional, como o próprio Nam June Paik e Bill Viola, marcando uma nítida filiação ao campo da arte e da história da videoarte internacional. Hoje podemos ver que ali elaborava-se logo no início do período uma passagem dos contextos e linguagens mais próximas da televisão para as conexões com o ambiente da arte. Nessa fase, o Videobrasil abraça a intensa experimentação da época no campo da imagem eletrônica e das instalações imersivas e segue sua vertente política abrindo-se para a produção ao Sul Global.

Sobre as instalações imersivas típicas do período, Bill Viola descreve a “percepção de campo”, experiência estética inaugurada pelas então recentes possibilidades de projeção em grande escala nos espaços da arte: “Pense em como você sente os eventos num sonho ou nas lembranças – através do que se costuma chamar o olho da mente. Uma percepção mais

ligada à consciência que à atenção momentânea”, afirmou Viola em Palestra no 9º Videobrasil, em 1992<sup>13</sup>. Pela primeira vez no Brasil para apresentar uma mostra retrospectiva de sua obra e seu trabalho mais recente no período The Passing (1991), Bill Viola desenvolveu obras com projeções em larga escala. Por outro lado, nas edições do Videobrasil desse período, o monitor cumpriu uma importante função escultórica em obras de forte conteúdo político: Escalator (9º Videobrasil) de Tina Keane questionava abismos entre classes e mobilidade social. Barbara Hamman inseriu o monitor em uma esfera, como uma “boia sobre o solo” em Nest fur Dachau, instalação sobre fuga e salvação do Holocausto.

As tecnologias de projeção e de edição de imagens digitais de 1990 estimularam hibridizações frutíferas nesse sentido, que foram exploradas no 10º Videobrasil em uma série de eventos performáticos. Santa Clara Poltergeist, de Fausto Fawcett, no qual sons e imagens contam a história de uma garota de programa em Copacabana. Poscatidevenum - Um Espetáculo de Música e Imagem, dos mineiros Eder Santos e Paulo Santos e No Sleep and a (Dead) Bird, do norte-americano Stephen Vitiello, traziam sons e transmissão de imagens pré-editadas ou geradas ao vivo, antecipando o VJ contemporâneo. O gênero toca o ápice na 12ª edição, com Bestiário Masculino-Feminino, happening de Carlos Nader e Waly Salomão na qual os participantes recebiam máscaras e adentravam a “morada eletrônica” do poeta Salomão que recitava poemas, entre inúmeras referências a festas populares e carnavalescas, ativados por imagens e músicos comandados por Davi Moraes e o iugoslavo Siba.

A popularização das câmeras portáteis de vídeo em formatos como o Hi-8 garantiam boa qualidade de imagem e facilidade de manuseio. Waly Salomão em “Pan Cinema Permanente” (Algarvias, 1996), poema dedicado a Carlos Nader (e também nome do documentário de Nader sobre Waly), se refere ao modo como essas novas câmeras permitiriam outras formas de visibilidade. “(...) Quando a sola se torna uma tela/ onde se exhibe e se cola/a vida do asfalto embaixo/ e em volta”. Waly captou como ninguém o modo como as novas formas de produzir imagens que emergiram iriam permitir revelar outras inflexões do cotidiano e da vida social.

O 10º Videobrasil trouxe um rico panorama de Poesia Audiovisual “de videopoemas em estado puro a obras que de alguma maneira trazem em si o poético; valorizaram-se os aspectos estéticos e formais, o domínio e a exploração das especificidades do vídeo como meio”, explicava o texto curatorial no catálogo do Festival. De fato, nomes representativos da história do Videobrasil dos anos 1990 engendram diálogos com a poesia que abrem novos caminhos de experimentação não narrativa.

O terceiro período, entre 2001 e 2011, marca a entrada no século XXI com os ataques ao World Trade Center em Nova York redimensionando as históricas tensões entre ocidente e oriente, redefinindo novos arranjos geopolíticos. O foco no Sul Global assume com isso ainda mais força ganhando contornos de uma resistência política que impulsiona a produção imagética para outros caminhos. Por outro lado, a popularização dos processos

digitais de produção de imagem abre novas possibilidades de composição formal. Os diálogos e passagens com a arte contemporânea tornam-se mais evidentes e a chegada das novas mídias (CD Rom e Web) sedimentam outras potências nas imagens em movimento abrindo-as para novas formas de experimentação visual e narrativa.

Desde a década de 1990 que as históricas aproximações entre as artes visuais e a imagem em movimento tornaram-se quase ubíquas no circuito da arte contemporânea. Nos contextos do Videobrasil é neste período que esse diálogo se solidifica ainda mais firmando o vídeo - com seus desdobramentos e distintas formas de inserção no espaço expositivo - como elemento central nos circuitos da arte contemporânea. A produção artística se desenvolve de forma mais fluida entre os suportes. As especificidades que outrora alimentavam certo debate conceitual, de natureza epistemológica, tornaram-se formas de passagem de um meio a outro, da textura do vídeo para a pintura, da performance para outras formas de documentação, formas que se expandem alargando as heranças da videoarte e do cinema experimental entre outras.

Depois de um primeiro momento de deslumbramento com as possibilidades da interatividade, as produções começaram a ganhar esquemas conceituais e visuais mais densos tirando partido de outras características dos novos meios. Emergem dessas experimentações articulações da linguagem audiovisual ligada aos processos de interação, antecipando de alguma forma o que passamos a experimentar com a popularização das redes wireless e dos smartphones. Obras como *It hurts me any minute*, estruturada em torno do passar do tempo, contado pelo relógio do computador, e *Central City by Stanza*, construída de forma mais gráfica, abriram caminhos para as novas formulações estéticas com uso dos novos meios.

Se num primeiro momento a imagem digital se colocava em diálogo com a computação gráfica, a imagem sintética, pouco a pouco, ganhou novas ferramentas de gravação e montagem de imagens em movimento ligadas ao digital que trouxeram outras possibilidades para as imagens. As edições e intervenções frame a frame e as sobreposições de toda ordem, entre outros procedimentos na imagem, abriram outras vertentes de criação que assimilaram um vocabulário vindo das heranças da videoarte dos pioneiros como Paik, somadas a outros léxicos como o cinema experimental. Com isso, as imagens em vídeo com sua composição repleta de efeitos e alterações formais, cheia de ruídos e aliterações, aos poucos, acaba influenciando todo o sistema imagético-midiático que, de alguma forma, cooptou as proposições estéticas, mas as esvaziou da potência de sua radical conceitual e política. Ao mesmo tempo emergem algumas obras que reposicionam as dimensões estéticas e formais da imagem retomando gestos mais concisos, estruturas mais diretas e imagens praticamente sem uso de efeitos e processamentos, quase como uma herança do cinema estrutural que retorna. Emergem ainda inúmeras tensões históricas em torno de questões identitárias, tolerância religiosa e terrorismo junto a atravessamentos contemporâneos que geraram um cenário político complexo que reverberou na produção artística.



Imagens de acervo dos Festivais da terceira década. Beirut Caoutchouc, Marwan Rechmaoui, instalação, 2003, 14º VB, Sesc Pompéia | Play Gallery, 2005, 15º VB, Sesc Pompéia | Bare Life Study #1, Coco Fusco, performance, 2005, Sesc Pompéia | 15º VB. © Isabella Matheus.

A cultura afrodiaspórica e todas as complexas formas de resistência desenvolvidas ao longo do tempo permitiram distintos processos de inserção na construção da cultura brasileira. Sempre um desafio abordar essa imensa herança colocando-a em contato com as práticas e experiências visuais e políticas contemporâneas, sem tirar o sentido e a força de sua ancestralidade. Em *Nas mãos do Epó* Ayrsson Heráclityo, em plano fechado, mostra mãos que afundam em azeite de Dendê, associando suas simbologias a gestos e reverências. Caetano Dias em *Canto doce* pequeno labirinto aciona o imaginário do Brasil Colônia e marca um tensionamento entre passado e presente na intervenção realizada em Salvador, em antigo ponto de escoamento da produção de açúcar da Bahia, hoje uma das principais vias férreas de acesso ao subúrbio. “Construído e consumido na interação com o público passante, o efêmero labirinto de açúcar fundido rompe com o cotidiano do transporte público possibilitando uma inesperada deriva poética aos passantes”. O açúcar e os inúmeros encontros e fluxos que atravessam passado e presente.

A última década abarcou quatro edições do festival realizadas entre 2012 e 2019. O período foi marcado pela instabilidade política posterior às jornadas de junho de 2013, aos megaeventos como a Copa do Mundo e os jogos olímpicos, o Impeachment da Presidenta Dilma Rousseff seguido por uma guinada conservadora e a pandemia de COVID-19. Em um mundo atravessado por momentos distópicos, entre a insegurança sobre a realidade aumentada pelas novas tecnologias, a vigilância extrema do Big Data e as recentes urgências de conexão, o Videobrasil abre novos espaços e plataformas de experimentação. Nessa fase, a arte contemporânea se afirma como disparadora de reflexões e encontros entre artistas e Instituições do Sul Global. O festival assume um caráter de Bienal e abre uma série de exposições realizadas no Galpão VB. O vídeo e as telas, hoje próteses para muitas camadas de nossa experiência, voltam como repositório e ilha de edição das memórias dessa trajetória.

Em *Imagem movimento* Gilles Deleuze argumenta que, na era das imagens técnicas, a relação entre as imagens se torna tão importante quanto as próprias imagens em si. O tema não perde atualidade nas reflexões políticas e poéticas do último período, pois abre a possibilidade de explorar frestas e revisões históricas. Em *Unforgettable Memory* Liu Wei interroga as novas gerações sobre uma das fotografias jornalísticas mais icônicas do século XX: um homem que enfrenta sozinho uma fileira de tanques de guer-

ra na praça da Paz Celestial, em Pequim, durante as manifestações populares pacíficas de 1989 que acabaram no notório massacre.

As diversas tecnologias de comunicação em seus muitos cruzamentos e desdobramentos fazem emergir importantes representações virtuais do mundo. Essas formas de representação do real viabilizadas pelas forças do digital não demoraram a alcançar o documentário. Em *As Aventuras de Paulo Bruscky*, Gabriel Mascaro mostra seu encontro com o artista recifense no *Second Life*. Novos impulsos para as históricas tensões típicas do documentário nas relações com o real, mas agora articulados em uma crítica ácida e muito bem humorada típica da produção poética de Bruscky.

Outro ponto de partida que caracteriza muitas obras relevantes desta fase é a reflexão sobre as construções do espaço em paisagens cinematográficas que convocam reflexões políticas e poéticas. A possibilidade de capturar a vastidão da paisagem em alta definição aparece por exemplo em *Escenários II*, de Maya Watanabe, no qual somos espectadores de um panorama de 360 em um deserto do Peru, epicentro de memórias pessoais e coletivas. Guerras e conflitos pela terra são tematizados em obras deste período que, de novo, têm como foco de interesse a possibilidade de dar contornos subjetivos ao espaço e a contextos geopolíticos de fronteira. Isso aparece em *Mundial*, elaboração do gênero road movie do libanês Roy Dib, e retornará em *Lines of divergence*, de Ximena Garrido-Lecca, filmes ambientados em desertos muito distantes. O primeiro é um registro documental da viagem de um casal gay que atravessa territórios ocupados do Líbano, para chegar na Palestina. O segundo documenta linhas de demarcação em giz traçadas por comunidades agrícolas andinas.

O limiar entre documentário e ficção é território fértil para a rememoração – ou seja – para elaboração de memórias traumáticas, que exigem reparação. Em *Journey to a Land Otherwise Known*, Laura Huertas Millán evoca as origens violentas do Novo Mundo no ambiente artificial da Estufa Tropical de Lille (FR). Em *Brisas*, de Enrique Ramirez, a câmera acompanha em um único plano sequência a caminhada de uma personagem até chegar ao palácio governamental La Moneda, palco do golpe que derrubou e matou o presidente chileno Salvador Allende, em 1973. Em off, o artista evoca memórias históricas e de sua infância. Em *L'Arbre D'Oublier* (2013) Paulo Nazareth registra em preto e branco com um enquadramento fixo, uma cena em Ouidah, um dos maiores portos de tráfico negreiro da África. A câmera registra o artista dando 437 voltas em torno da Árvore do Esquecimento. A ação marca a memória trágica das 7 voltas rituais que os escravizados tinham que dar em torno dessa árvore para esquecer seu passado, antes de embarcar para o Novo Continente.

O cinema ao vivo ganha espaço no 20º Videobrasil com *LUTA CA CABA INDA*, de Filipa César: “A luta não acabou”, uma conversa com o cineasta Sana N’Hada, da Guiné Bissau, durante a projeção de alguns de seus filmes. Trata-se de películas digitalizadas produzidas no contexto do movimento de libertação nas décadas 1960 e 1970 e conservadas no acervo do Instituto Nacional do Cinema e Audiovisual do país.



Imagens de acervo dos Festivais da quarta década. À direita, na ordem: Sua fogueira cósmica, Olafur Eliasson, instalação, 2012, 17º VB, Sesc Pompéia | Ação educativa, 2012, 17º VB, Sesc Belenzinho | Toga, Marcellvs L, vídeo, 2012, 17º VB | Vista da exposição, 2012, 17º VB, Sesc Belenzinho | The End of Time, vídeo, Akram Zaatari (esquerda), El Éxodo de los Olvidados, vídeo, Charly Nijensohn (direita), 2014, 18º VB | 30 anos Videobrasil, videowall, 2014, 18º VB, Sesc Pompéia. © Everton Ballardín

Estes quatro períodos da trajetória do Videobrasil tentam criar um contexto histórico e imagético na mostra Videobrasil-Especial 40 anos com um conjunto de estratégias expositivas ligadas a uma linha do tempo que se abre de forma mais fluida para as obras que compõem o acervo. Pensando na memória, como uma ilha de edição, tal qual nos ensinou Waly Salomão, preparamos percursos e formas de aproximação com as obras, documentos e imagens do Acervo do Videobrasil abertas o suficiente para serem editadas por cada um dos visitantes em um arquivo que se performa com os gestos que o percorrem e o reconhecem.

- 1 Primeiro verso do poema "Carta aberta a John Ashbery", in: Algaravias. Câmaras de Eco, 1996.
- 2 "A duração se transformou em uma das categorias decisivas da arte a partir da segunda metade do século XX. A sua formação como um termo conceitual importante no discurso crítico teve lugar, sobretudo, a partir do final dos anos 1960, quando a noção começou a lentamente a se disseminar em uma variedade de campos artísticos diferentes, em uma difusão que parecia transgredir as separações entre meios, procedimentos e tradições artísticas distintos." In CALLOU, Hermano. A forma da duração. O cinema experimental estadunidense nos anos 1960, 2020, p.10.
- 3 Ao longo do tempo, os modos de exibir a imagem em movimento nos espaços expositivos sempre desafiou o campo curatorial. As passagens entre o cubo branco da arte e a caixa preta das salas de cinema parecem abrir uma criativa gradação com diversos modos de exibição entre os dois extremos.
- 4 Mais informações em: <https://site.videobrasil.org.br/vca>
- 5 Iniciando na 6ª edição do Videobrasil em 1988, o vídeo jornal era uma espécie de apresentação do festival em formato de jornalismo televisivo que assumiu diversas formas ao longo do tempo passando desde um típico telejornal até uma radical experimentação com as imagens e informações de cada uma das edições, tornando-se assim um registro importante daquelas edições.
- 6 O conceito de performance de arquivo, ou arquivo em performance é introduzido por Simone Osthoff in *Performing the Archive*, 2009. A autora se debruça sobre a produção de artistas e teóricos contemporâneos que trabalham a partir da ideia de ativação de acervos e coleções.
- 7 Cfr. MCLUHAN, A galáxia de Gutenberg, 1972.
- 8 Disponível a partir de outubro de 2023.
- 9 "Nado no grande livro aberto do mundo" é o último verso do poema "Orfeu do Roncador", de Waly Salomão, publicado in *Babilaques: alguns cristais clivados*, 2007.
- 10 Nos referimos aqui à noção de Vilém Flusser de "intersubjetividade" como categoria fundamental para sair dos trilhos de práticas e pensamentos viciados, na geração de relações complexas entre palavras e imagens, performance e documentação. Cfr. FLUSSER, Língua e realidade, 2007.
- 11 Paik explorava as tecnologias que permitiam as transmissões globais instantâneas da CNN transmitindo imagens em vídeo ao vivo por satélite de Nova York para Paris, Alemanha e Coréia do Sul - alcançando 25 milhões de telespectadores em todo o mundo. In *Signals. How video transformed the World*, 2023, p. 95.
- 12 Movie-Drome era concebido como um nó em uma rede mundial servida por um "intercâmbio de artistas". "O conceito mais importante desta máquina de experiência", escreveu ele, "é tornar o público mundial autoconsciente de si mesmo, o que eu acho que é um passo essencial para o estabelecimento de uma coexistência pacífica." *Ibid.* p.42.
- 13 Mais informações em: <https://site.videobrasil.org.br/festival/arquivo/festival/programa/1402105>

## Bibliografia

CALLOU, Hermano. **A forma da duração. O cinema experimental estadunidense nos anos 1960.** Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

DERRIDA, Jacques. **Mal de arquivo. Uma impressão freudiana.** Rio de Janeiro: Editora Relume, 2001.

FLUSSER, Vilém. **Língua e realidade.** São Paulo: Annablume, 2007.

GROYS, Boris. Camaradas do Tempo. Caderno SESC VideoBrasil, São Paulo, v. 6, 2010, pp. 119-127.

MCLUHAN, Marshall. **A galáxia de Gutenberg: a formação do homem tipográfico.** São Paulo: Editora Nacional, Editora da USP, 1972.

OSTHOFF, Simone. **Performing the Archive: The Transformation of the Archive in Contemporary Art from Repository of Documents to Art Medium.** Pennsylvania State University: Atropos Press, 2009.

SALOMÃO, Waly. **Algaravias. Câmaras de Eco.** São Paulo: Editora 34, 1996.

SALOMÃO, Waly. **Babilaques: alguns cristais clivados.** Rio de Janeiro: Contra Capa e Oi Futuro, 2007.

Signals. **How video transformed the World,** Nova York: MoMa, 2023. Catálogo de exposição.

**Recebido:** 01 de agosto de 2023

**Aprovado:** 16 de agosto de 2023