

Encontro
Internacional
de **Arte e
Tecnologia**

eco **#23**
teeno **art**
ceno

**Expo
EmMeio
#16**

ANAIIS / Textos Completos



ISSN 22380272

editora: Programa de Pós-Graduação em Arte
<https://portal.issn.org/resource/ISSN/2238-0272>

Encontro Internacional de Arte e Tecnologia

ANAIS - TEXTOS COMPLETOS

#23.ART – 23º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia: EcoTecnoCeno

Antenor Ferreira Corrêa, Carina Orchi Flexor, Cleomar Rocha e Suzete Venturelli (org.)

Sobre o evento

O #23.ART – 23º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia: EcoTecnoCeno, que integra de forma indissociável a Exposição EmMeio#16, foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade de Brasília (UnB). A organização esteve a cargo dos professores da Linha de Pesquisa em Arte e Tecnologia do Instituto de Artes, Departamento de Artes Visuais, em parceria com o Museu Nacional da República, em Brasília, DF. Contou nesta edição com apoios do CNPq, Fundação Itaú Cultural, Revista ANIAV, MediaLab / UnB, Media Lab / BR e Universidade Anhembi Morumbi.

O #23.ART ocorreu entre os dias 17 e 19 de setembro, com palestras e comunicações tanto presenciais quanto remotas. Paralelamente, a exposição EmMeio#16 foi realizada presencialmente na Galeria Térreo do Museu Nacional, de 17 de setembro a 3 de novembro.

O #23.ART é um evento de grande relevância nos campos da arte, ciência, tecnologia e inovação, tanto no Brasil quanto no exterior. Ele se destaca como o mais antigo evento acadêmico do país voltado para pesquisas laboratoriais de diversas universidades brasileiras, cujos trabalhos são encaminhados anualmente para discussão e exposição. Esse encontro oferece um espaço propício para a interseção entre diferentes disciplinas – como arte, ciência e tecnologia – e fomenta a exploração de novas fronteiras do conhecimento.

O evento também promoveu a integração de disciplinas, reunindo pesquisadores, artistas, cientistas, tecnólogos e inovadores de diversas áreas. A interdisciplinaridade ali presente estimulou a colaboração e o diálogo entre campos do conhecimento que normalmente operam de forma independente, resultando em novas perspectivas e abordagens para questões artísticas e tecnológicas.

Na edição de 2024, foram considerados diversos conceitos que descrevem a complexidade das crises contemporâneas, como o Antropoceno (Crutzen, Stoermer), Cthuluceno (Haraway), Capitoloceno (Moore), Piroceno (Steven Pyne) e Plantationoceno (Tsing). Esses termos destacaram que enfrentamos crises abrangentes – sociais, políticas, econômicas, humanitárias e, sobretudo, climáticas.

Diante desse cenário multifacetado, propôs-se o termo 'EcoTecnoCeno' como uma abordagem artística para o 23º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia e para a Exposição *EmMeio#16*. Esse termo visou oferecer uma perspectiva de esperança em meio aos conceitos mencionados, que frequentemente se referem aos impactos humanos negativos sobre a Terra e as comunidades naturais.

O EcoTecnoCeno sugere uma era ou período em que a humanidade busca viver em harmonia com a natureza, adotando práticas artísticas e sistemas tecnológicos voltados para a promoção da saúde do planeta e das comunidades naturais, ao invés de prejudicá-las. A ideia central imagina uma fase na qual soluções tecnológicas ecológicas são desenvolvidas para enfrentar os desafios ambientais e sociais, incorporando a poética artística como um meio essencial nesse processo.

Agradecemos a participação dos autores: Ana Moravi, Ana Beatriz S. Gomes Rabelo, Thérèse Hofmann Gatti Rodrigues da Costa, Ariane de Almeida Mendes, Carlos Praude, Rita de Almeida Castro, Felipe Castro Praude, Daniel Jesus de Souza Prazeres, Suzete Venturelli, Fábio Oliveira Nunes, Fábio G Silva, Victor Flores, Felipe Cambraia Sartori, Fernando Fogliano, Fernando da Silva Barbosa, Grupo Vaga-mundo: poéticas nômades (UnB/CNPq): Aline Cibeles da Silva, Danna Lua Irigaray, Júlia Milward, Karina Dias, Laura Papa, Levi Orthof, Marcia Regina, Marina Raimundini, Raísa Curty, Thalita Dantas Perfeito de Castro, Hamilton Carraro Junior, Priscila Arantes, Henrique Falsoni Constâncio, Hermes Renato Hildebrand, Grupo de pesquisa MediaLab / Unicamp, Iliana Hernández-García, Raúl Niño-Bernal, Jack de Castro Holmer, Jorge Ferreira Franco, Julie de Araujo Pires, Marcelo Gonçalves Ribeiro, Francisco Alves de Freitas Neto, Angélica Maria Alves de Carvalho, Leandro da Conceição Cardoso, Milton Terumitsu Sogabe, Lilian Amaral, Lynn Carone, Fernando Hisatoni Pericin, Robson Fernando Castro Pinto, Matheus da Rocha Montanari, Maximilian Medeiros Rodrigues, Sidney Tamai, Teófilo Augusto da Silva, Armando de Queiroz Santos Junior, Valquiria e Oliveira Navarro, Fernando Franco Codevilla.

A participação de cada um foi fundamental para o sucesso do evento e para a construção de um espaço de diálogo e inovação no campo da arte e tecnologia.

Agradecimentos especiais

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão à Fundação Itaú, ao Museu Nacional da República, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Universidade de Brasília (PPGAV) e à Universidade Anhembi Morumbi, por todo o apoio prestado para a realização do #23.ART e da exposição *EmMeio#16*. Agradecemos também à Revista ANIAV e ao DATJournal pelo suporte fundamental na difusão de ideias e reflexões artísticas.

Nossa gratidão se estende à dedicada equipe de curadoria, educativo, comunicação, design e montagem, que desempenhou um papel essencial na concretização deste projeto, contribuindo para que todas as etapas fossem realizadas com excelência.

Por fim, agradecemos profundamente a todos os artistas e grupos de pesquisa que participaram desta edição, enriquecendo o evento com suas obras e conhecimentos. O apoio e a colaboração de todos foram cruciais para o sucesso desta edição, que, além de uma exposição presencial e on-line,

marcou o início de uma nova fase com o lançamento do #1.ART.VideoMapping no Museu Nacional da República, Brasília, DF.

A todos, nosso muito obrigado!

Coordenação Geral

Antenor Ferreira; Carina Flexor; Cleomar Rocha e Suzete Venturelli

Curadoria

Malu Fragoso; Suzete Venturelli e Tania Fraga

Expografia

Tania Fraga

Design e Comunicação

Carina Flexor e Luciano Mendes

Design Gráfico

Equipe Carina Flexor e Suzete Venturelli

Equipe UNB/UAM

Ana Moravi; Angélica Éfrem; Bia Costa; Bianca Coluccini; Bruna Teixeira Jacinto; Daniela Alves; Glauber Oliveira; Kelly Silva de Oliveira; Lynn Carone; Nycacia Florindo; Ryan Castro; Tainá Ramos; Maiara Martins; Nelson Caramico; e Thiago Heinemann Rodeghiero.

Equipe Mediação e Educativo

Adriel Dalmolin Zortéa; Ana Luísa Monteiro Alves; Amanda Raquel Borges Cordeiro; Anna Carolinne Pires dos Santos; Benjamin Alonso; Bianca Magalhães; Bruna Teixeira; Danna Lua Irigaray Araujo; Douglas Firmino da Silva; Gabe Gonçalves de Souza; Helena Dalbone Freire; Hellen Klare; Fernanda Oliveira do Nascimento; Isadora Eineck Alcântara; João Carlos Rosário da Costa Filho; Júlia Navarro; Lilly Georg de Souza; Lynn Carone; Kailane Serejo Rodrigues; Karoline Carvalho; Kathleen Cristina Figueiredo Maia; Laura Brotas de Sousa; Luar de Paula Santos Mafra; Maiara Martins Gomes; Mariana Barbosa Soares; Marina de Freitas Raimundini; Morgana Nascimento Boeschstein; Natália Alves de Souza; Nathália Évelyn da Silva Neres; Nicole Maia de França; Nicole Ramos de Avila; Raísa Curty Carvalheira Sobral; Raissa Studart dos Santos; Raquel Nava; Rebeca Santos Souza; Samira Costa Rizzi; Samuel Pereira Araújo; Sara de Almeida Chaves; Sofia Rocha Sartorello; Tatiana Duate; Thalita Dantas Perfeito de Castro; Thalyson dos Anjos; Theo Gomes do Valle; Vanessa Cristina Pereira Aragão; Yasmim Felix Atayde.

Comitê Científico Brasil:

Maria Manuela Lopes (ESE, Porto); Paulo Bernardino (ITP, Porto); Cleomar Rocha (UFG); Susana Maria Sousa Lopes Silva (ESE, Porto); Suzete Venturelli (UAM), António Fernando Monteiro Pereira da Silva (ESE, Porto), Gilberto Prado (UAM); Ana Garcia Lopes (univ. Granada); Américo Marcos (university of Saint Joseph)

Comitê Científico Portugal (Scientific/Artistic Committee):

Adérito Marcos (University of Saint Joseph); Andrés Burbano (University of the Andes); António Barbot (Polytechnic of Porto); António Caramelo (Polytechnic of Porto); Maria Freitas (Polytechnic of Porto); Cátia Vidinhas (Polytechnic of Porto); Claudia Melo (Polytechnic of Porto); Jorge Araújo (Polytechnic of Porto); Ricardo Reis (Slovak Univ. Bratislava); Fátima Lambert (Polytechnic of Porto);

Antonio Silva (Polytechnic of Porto); Daniel Tercio (University of Lisbon); Dária Salgado (Polytechnic of Porto); Mirian Tavares (University of Algarve); Pedro Rodrigues (Polytechnic of Porto); Paulo Trigueiros (Universidade do Minho); Carla Cruz (Universidade do Minho).

Museu Nacional da República

Governador do Distrito Federal

Ibaneis Rocha

Secretário de Estado de Cultura e Economia Criativa do Distrito Federal

Cláudio Abrantes

Subsecretário do Patrimônio Cultural

Felipe Ramón Moro Rodríguez

Coordenadora de Museu e Patrimônio

Mirella Patrícia Melo Ximenes

Diretora

Fran Favero

Programa Institucional

Fernando Andrade

Joaquim Azevedo

Lívia Solino

Museologia e Restauro

Daniele Pestana

Morena Reis

Preservação de Acervo Digital

Taís Castro

Design e Comunicação Audiovisual

Daniel Marques

Programa Educativo

Leísa Sasso

Programa Territórios Culturais

Atendimento ao Público

Marileusa Barbosa

Datas: de 17 a 21 de setembro apresentações presenciais e on-line; de 17 de setembro a 3 de novembro 2024 exposição EmMeio#16 presencial Galeria Térreo do Museu Nacional da República, Brasília, DF e exposição on-line.

Informações completas no site: <https://medialab.unb.br/>

[Brasília 2025]

Sumário

Ana Moravi [8]

Ana Beatriz S. Gomes Rabelo e Thérèse Hofmann Gatti Rodrigues da Costa [21]

Ariane de Almeida Mendes [32]

Beatriz Costa do Nascimento e Suzete Venturelli [43]

Carlos Praude, Rita de Almeida Castro e Felipe Castro Praude [54]

Daniel Jesus de Souza Prazeres e Suzete Venturelli [60]

Fábio Oliveira Nunes [71]

Fábio G. Silva e Victor Flores [81]

Felipe Cambraia Sartori e Suzete Venturelli [93]

Fernando Fogliano [104]

Fernando da Silva Barbosa e Suzete Venturelli [117]

Fernando de Oliveira Fernandes; Tania Francisco Rodrigues; Artur Cabral Reis e Bruna Ferreira da Silva [127]

Grupo Vaga-mundo: poéticas nômades (UnB/CNPq): Aline Cibeles da Silva; Danna Lua Irigaray; Júlia Milward; Karina Dias; Laura Papa; Levi Orthof; Marcia Regina; Marina Raimundini; Raísa Curty e Thalita Dantas Perfeito de Castro [138]

Hamilton Carraro Junior e Priscila Arantes [146]

Henrique Falsoni Constâncio e Suzete Venturelli [154]

Hermes Renato Hildebrand e Grupo de pesquisa MediaLab / Unicamp [164]

Ilina Hernández-García e Raúl Niño-Bernal [174]

Jack de Castro Holmer e Suzete Venturelli [179]

Jorge Ferreira Franco [189]

Julie de Araujo Pires; Marcelo Gonçalves Ribeiro; Francisco Alves de Freitas Neto e Angélica Maria Alves de Carvalho [203]

Lilian Amaral [213]

Leandro da Conceição Cardoso e Milton Terumitsu Sogabe [224]

Lynn Carone; Fernando Hisatoni Pericin; Robson Fernando Castro Pinto; Denise Camargo e Suzete Venturelli [233]

Matheus da Rocha Montanari [243]

Maximílian Medeiros Rodrigues [251]

Sidney Tamai [259]

Teófilo Augusto da Silva e Armando de Queiroz Santos Junior [268]

Valquiria e Oliveira Navarro e Fernando Franco Codevilla [277]

Carpideira II ou Palavra é pedra molhada: entre metáforas e máquinas

Carpideira II or Word is Wet Stone: Between Metaphors and Machines

Ana Moravi¹

Resumo

Lágrimas como tensão que redefine códigos, como imaginário tonal, como experiência de despossessão, como gesto de escrita afetiva. Informação na improbabilidade, o esforço necessário à inscrição das memórias, a força poética de códigos não verbais, as transcodificações pensamentos-imagem-som, cena-processo, contexto-texto; biofonias; são elementos que atravessam o desejo por transcodificar lágrimas. O presente artigo busca apresentar parte da pesquisa teórico-prática em arte e tecnologia intitulada: *Por quem choram as máquinas?: uma cosmopoética das lágrimas. Estéticas e epistemologias do chorar em criações sonoras a partir de paisagens emocionais*, mais especificamente a criação da segunda máquina de vendas de lágrimas, nomeada como *Carpideira II ou palavra é pedra molhada*, objeto computacional que integra instalação sonora, poesia e ecologia. Parte-se da cicatriz enquanto metáfora, para representar o ponto de transição entre dois tempos, duas partes de um mesmo corpo cósmico, como conjunção entre elementos muitas vezes refletidos de maneira desconectada, como razão e emoção, ciência e arte, humano e não-humano. Ao apresentar a metáfora da cicatriz, convida-se a uma reflexão sobre como as experiências podem ser recodificadas, como aquilo que se origina no trauma e na ruptura pode ser vinculado de outra forma, gerando mudanças. Em metáforas que encarnam uma razão poética e não apenas representam, mas também reconfiguram percepções e criam realidades.

Palavras-chaves

Cicatriz; Lágrimas; Paisagens emocionais; Criações sonoras; EcoTecnoCeno.

Abstract

Tears as tension that redefines codes, as tonal imaginary, as an experience of dispossession, as a gesture of affective writing. Information in improbability, the necessary effort to inscribe memories, the poetic force of non-verbal codes, the transcodifications of thought-image-sound, scene-process, context-text; biofonies; were the elements that crossed the desire to transcode tears. This article aims to present part of the theoretical-practical research in art and technology entitled: *For Whom Do Machines Cry: A Cosmopoetics of Tears. Aesthetics and epistemologies of crying in sound creations and emotional landscapes*, specifically the creation of the second tear vending machine, named *Carpideira II or Word is Wet Stone*, a computational object that integrates sound installation,

¹ Bolsista CNPQ / MediaLab/UNB, Doutoranda, anamoravi79@gmail.com.

poetry, and ecology. The starting point is the scar as a metaphor to represent the transition point between two times, two parts of the same cosmic body, as a conjunction between elements often reflected in disconnected ways, such as reason and emotion, science and art, human and non-human. By presenting the metaphor of the scar, a reflection is invited on how experiences can be recoded, on how what originates from trauma and rupture can be linked differently, generating change. Through metaphors that embody a poetic reason and not only represent but also reconfigure perceptions and create realities.

Keywords

Scar; Tears; Emotional landscapes; Sound creations; EcoTechnoScene.

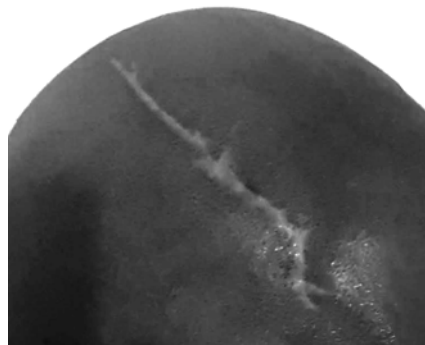


Imagem 1: Fotografia da cicatriz. Acervo Pessoal, 2021.

Prólogo

A cicatriz chegou num fim de tarde na velocidade da bicicleta que invadiu a sarjeta. Chegou antes de se fazer cicatriz, como pancada de abertura. O guidão desviou pedacinhos da caixa craniana da criança que descia saltitante o morro asfaltado. O vestido manchado de vermelho e a vontade de ir pra casa adentraram o fusca de um motorista desconhecido que se dispôs ao socorro. Sobre a maca, o centro cirúrgico e a cama do hospital, a cicatriz ainda ensaiava-se pequenina. O susto e o medo já no corpo, gigantes. O buraco sob a pele aguardou por um ano sua nova cobertura. A cicatriz foi tomando forma e enquanto a menina crescia, foi virando rua, foi virando rio. O medo procurou o mar para onde ela se dirigia. Mar de lágrimas? Maresias!

Anteontem me visitou a onça caetana². Desviou-se, ficou você no telhado de minhas ideias. Cicatriz, apelo do quebrantamento e da cura, imperfeição do corpo tocado pelo caos do tempo. No seu risco a raiz de minhas lágrimas. Cedo você chegou, pondo a vida por um fio. Antes mesmo que minha criança tivesse entendimento de que parte insubstituível da sinfonia da vida são forças criativas e destruidoras, que a presença é breve e que o evento de seu nascimento se dissolveria na mão do tempo, mas ainda ecoaria nas nuvens acima das árvores. Da singularidade daquele exato momento, a beleza visceral da transitoriedade, a gentil tristeza de encontros transformados em memória. Nos polirritmos de sua emoção

² inserir referência movimento Armorial

crua de rachadura, a constante mudança. Coberta pelos cachos que, sem intenção, dissimulam as linhas da fissura, está você a evocar o desgaste que o encontro pode provocar sobre as coisas físicas, a mutabilidade da identidade e o valor da imperfeição. E só as lágrimas a se precipitar exibem no rosto os caminhos de sua história, como a laca dourada de um kintsugi. Inteiro é quem não morre sem cicatriz.

Numa zona suturada, cosida, agrafada ou colada com intenção de fixação, uma cicatriz pode mudar mecânicas corporais. Quando um corte quebra a continuidade da fáscia, tecido que é contínuo por todo o corpo e se liga a todos os outros tecidos, muda a onda de mobilidade. Tendo a fáscia inúmeros receptores, grava os estímulos naquela zona, e o corpo fica com uma memória inconsciente, criando-se ali uma figuração do trauma, quer pela rigidez física, quer pela possível emoção negativa que lhe está associada (FERREIRA, 2023). Pode-se considerar que uma cicatriz não é uma simples marca, representa a memória do que foi vivido, a tensão entre o passado e o presente, a forma como algo que foi traumático ou doloroso pode, eventualmente, se transformar e adquirir um novo sentido.

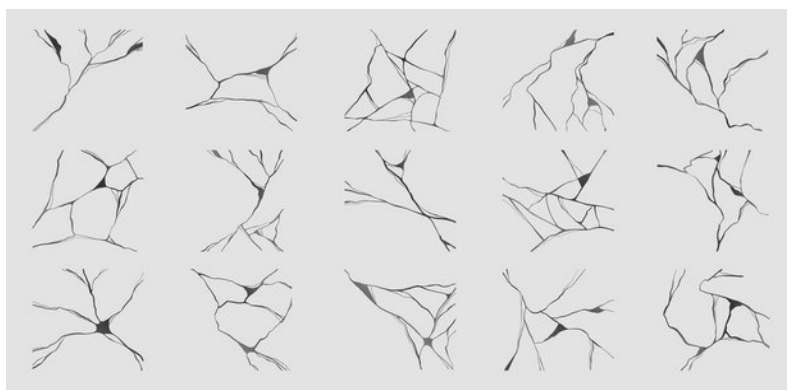


Imagem 2: Padrões de Kintsugi. Fonte: Adobe Stock | #432030553

O presente artigo busca apresentar parte da pesquisa teórico-prática intitulada: *Por quem choram as máquinas? Uma cosmopoética das lágrimas. Estéticas e epistemologias do chorar em criações sonoras a partir de paisagens emocionais*, mais especificamente a criação da segunda máquina de vendas de lágrimas, nomeada como *Carpideira II ou palavra é pedra molhada*, objeto computacional que integra instalação sonora, poesia e ecologia. Parte-se da cicatriz enquanto metáfora, para representar o ponto de transição entre dois tempos, duas partes de um mesmo corpo cósmico, como conjunção entre elementos muitas vezes refletidos de maneira desconectada (razão e emoção, ciência e arte, humano e não-humano). Ao apresentar a metáfora da cicatriz, convida-se a uma reflexão sobre como as experiências podem ser recodificadas, como aquilo que se origina no trauma e na ruptura pode ser vinculado de outra forma, gerando algo novo e transformador. Essa transformação é crucial para a compreensão de uma *razão poética*³, na qual as metáforas não apenas representam, mas também criam realidades e reconfiguram percepções.

A obra é criada em diálogo com o #23.ART - *Encontro Internacional de Arte e Tecnologia*⁴ e foi apresentada na *Exposição EMMeio#16* realizada no Museu Nacional da República em

³ Ver sobre a razão poética por Maria Zambrano em Zavata, 2003.

⁴ [ART#23 EmMeio#16](#) (2024)

Brasília no ano de 2024. O encontro propôs o conceito *EcoTecnoCeno* como uma resposta à profusão de termos que buscam nomear as crises que ameaçam a continuidade da vida tal como a conhecemos e apresentam retratos de uma era em colapso. Nesse cenário de ruínas, *EcoTecnoCeno* se insinua como uma aposta de que a arte pode oferecer algo mais do que reflexos de nossa decadência. De natureza essencialmente utópica, o conceito se apresenta como a possibilidade de uma nova era, onde o humano e a natureza não são mais forças em combate, mas elementos que, por fim, se alinham e encontram sua dança cósmica em meio ao caos. Para além de uma simples abstração, o *EcoTecnoCeno* se oferece como uma resposta criativa à crise. Evocando um retorno a um possível que seja tecnológico, ecológico, e, acima de tudo, autopoietico. Onde o avanço científico se transforma não em uma promessa de domínio, mas de cuidado; onde a arte se apresenta como um meio de reconfigurar o que já foi danificado. Em outras palavras, o *EcoTecnoCeno* se implica como um convite à ação, à reimposição de um pacto, não apenas entre arte e tecnologia, mas entre humanos e não humanos, sugerindo que, talvez, em algum ponto de interseção, as duas possam agenciar não apenas a relação com a Terra, mas também a própria noção de humanidade.

No ensaio *Os usos da utopia* (2024), Pablo Gobira argumenta sobre as relações entre o conceito de utopia - como o “impossível” que nos guiou à realidades concretas que espelhavam parcialmente as ambições, ou ainda, uma forma de teoria transformadora confrontada com sua prática; - e sua “liberação de um compromisso revolucionário” evocado por vanguardas políticas e artísticas do início do século XX e do pós-guerra na segunda metade do mesmo século. Essa liberação estaria conjugada com uma multiplicação do uso instrumental e estratégico do conceito em um contexto de diversidade epistemológica e pós-digital (de confluências entre tecnologias digitais e pré-digitais), imerso em dimensões estéticas em que a coligação dessa multiplicidade teórica se estabelece “a partir de metáforas ou de seus próprios operadores conceituais” (Gobira, 2024). O autor cita, entre outras reflexões, algumas ações ligadas a iniciativas tecnológicas de “habitar o céu”, esse “não lugar” ideal e parcialmente visível em nossa escala humana. Iniciativas estas que, segundo o autor, poderiam ser lidas como utópicas por não se relacionarem objetivamente com a realidade ordinária, e em suas proposições incorporarem uma dimensão estética em que o “planeta se torna suporte, usando o firmamento como tela”. A despeito de um possível conflito que poderia surgir entre uma configuração “utilitária” da utopia e a “não utilidade da vida”⁵, ou mesmo da limitada perspectiva do cotidiano como discreto, repetitivo e previsível, chama a atenção a aposta que o autor faz na dimensão estética dessas experiências como capazes de evocar a utopia em suas qualidades dinâmicas de transformação de uma realidade comum.

Assim como a utopia em Gobira evoca um impossível perseguido como *realidade transformadora*, a razão poética em Zambrano (figurada na metáfora) é considerada como um caminho de indeterminação que nos permite escapar das limitações da razão estritamente lógica e pragmática, em busca de uma compreensão mais profunda e integradora da realidade. A realidade tal qual ela se apresenta. Uma forma de aproximação àquilo que não é imediatamente acessível à razão, mas revela um horizonte de sentido que nos guia em direção a uma unidade / integridade existencial. A metáfora na perspectiva da razão poética, não se limita a um simples “desvio” da linguagem ou a uma figura de estilo,

⁵ Ver *A Vida não é útil*, Ailton Krenak (2020)

mas carrega uma carga de potencialidade transformadora que nos permite reconfigurar nossa experiência no mundo. A metáfora seria uma interação entre dois objetos que gera um outro objeto estético, criando outra dimensão de significados. Uma ferramenta para nomear fenômenos utilizando semelhanças, e uma forma de pensar sobre objetos difíceis de determinar ou descrever diretamente⁶. Zambrano aponta as metáforas como a base de linguagens pré-rationais como o mito, o sonho e a tragédia, que fundam a cultura e organizam a nossa experiência do mundo (Zavatta, 2003). Esse tecido de crenças, fundamentais para a formação da realidade e a estruturação da vida humana, *la primera forma de percepción de nosotros mismos y del mundo* (Zavata, 2003), também se organizam metaforicamente, conectando nosso ser à realidade de maneira profunda e misteriosa, e seria a base de onde surgem as ideias e hipóteses científicas.

O movimento de encarnação da multiplicidade dos sentidos propiciado pela metáfora é, na perspectiva dessa pesquisa, o que poderia aproximar a razão poética da utopia, conectando-as pela noção de algo desejado e perseguido (a união com a totalidade viva), mas que se sustenta pela própria impossibilidade de ser plenamente atingido, tornando-se assim uma força de movimento e transformação contínua. A razão poética como um exercício metafórico da utopia espelharia essa dinâmica, em que as experiências estéticas e tecnológicas que invocam o "impossível" (como habitar o céu ou frear a 6 extinção em massa) não são apenas representações, mas dispositivos de mudança, que nos permite pensar o mundo de maneiras inesperadas, sugerindo possibilidades para a criação de cosmopoéticas. Por meio da metáfora, o pensamento pode abraçar a multiplicidade e a complexidade da experiência humana, trazendo à tona da palavra as dimensões emocionais, corpóreas e existenciais que a razão muitas vezes ignora.

Novas teorias que buscam ampliar as fronteiras do conhecimento para além do antropocentrismo, considerando tanto os humanos quanto os não humanos (animais, máquinas, natureza), como as propostas pela ontologia especulativa, ecologia filosófica e agenciamento de objetos, implicam uma revisão profunda da linguagem para compreender realidades complexas e interconectadas. Enfatizam que os seres humanos não estão isolados da teia de seres e forças não humanas, e que a comunicação, a experiência e a agência não são atributos exclusivos do humano. Nesse sentido, a linguagem (e a própria ideia de que a linguagem é exclusivamente humana) é repensada, não mais como uma prerrogativa, mas como algo multimodal e inter-relacionado.

A linguagem tradicionalmente entendida como verbal ou racional é expandida por essas novas teorias. Metáforas sensoriais, como as metáforas sonoras, podem ser uma forma eficaz de explorar a experiência de seres não humanos ou de máquinas sem recorrer à linguagem verbal. O som, o gesto, a interação entre a máquina e o humano podem ser metafóricos, representando não apenas a experiência emocional, mas também o saber que vem de outras formas de existência e agenciamento.

Ao conectar a metáfora da cicatriz com emoções, sons e tecnologia, explora-se um território rico de conexões, onde o som e a emoção podem, de maneira poética, desfazer as separações entre diferentes formas de conhecimento, promovendo uma integração entre o corpo, o sentir, o pensar e o fazer artístico.

⁶ Me questiono se esse movimento generativo poderia ser observado posteriormente, em relação às imagens, na teoria conhecida como efeito kuleshov. ($A+B=C$)

Ghost in the Shell

A interseção entre tecnologia computacional e emoções, frequentemente abordada sob o conceito de *computação afetiva*, levanta questões complexas sobre a natureza da subjetividade humana e a crescente capacidade das máquinas de manipular, medir e até simular os estados emocionais. Inicialmente concebida para tornar as interações com computadores mais naturais e empáticas, a computação afetiva tornou-se uma ferramenta poderosa para a captura de dados emocionais, em grande parte impulsionada por algoritmos de aprendizado de máquina e redes neurais. A ideia é simples: reconhecer e responder às emoções humanas, seja por meio de expressões faciais, voz, texto ou outros sinais fisiológicos, para criar experiências mais imersivas, como em assistentes virtuais ou sistemas de recomendação. Contudo, essa promessa de personalização das interações digitais se esconde sob uma camada de implicações éticas e filosóficas que têm impactado o mundo de maneiras bastante negativas.

Os sistemas de computação afetiva baseiam-se em padrões, prescrições e dados massivos para classificar e prever emoções com base em comportamentos observáveis. A classificação de sentimentos a partir de expressões faciais ou padrões de fala, por exemplo, ignora a complexidade das emoções, que são influenciadas por uma infinidade de fatores contextuais e subjetivos. Além disso, muitos desses sistemas partem de modelos simplificados — como as seis emoções básicas de Paul Ekman ou o circunplexo afetivo de James Russel — que podem ser ineficazes para captar nuances culturais ou individuais, levando a interpretações errôneas e respostas imprecisas.

Os mecanismos de computação afetiva não apenas ampliam a vigilância sobre as emoções humanas, mas também reduzem a complexidade emocional a simples variáveis quantificáveis, transformando a experiência subjetiva em dados monetizáveis. As grandes empresas de tecnologia têm aproveitado essas capacidades para criar algoritmos que não só reconhecem os sentimentos dos usuários, mas também os direcionam de maneira estratégica para maximizar o engajamento a favor de interesses econômicos e políticos que não implicam necessariamente o bem comum.

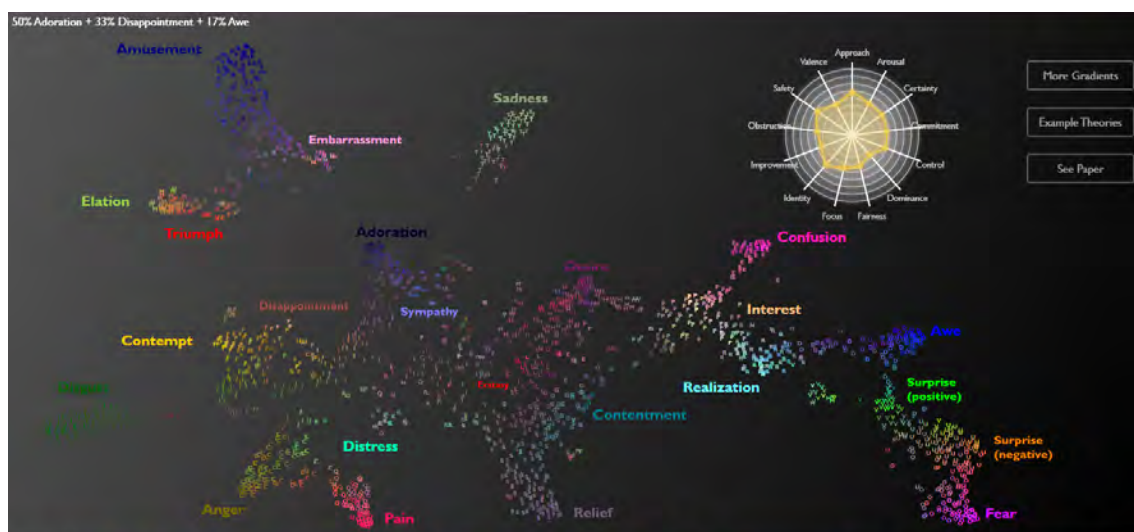


Imagem 3: Print do site de apresentação da pesquisa *Mapping 24 Emotions Conveyed by Brief Human Vocalization*. <https://s3-us-west-1.amazonaws.com/vocs/map.html>

No artigo *Economia psíquica dos algoritmos e laboratório de plataforma: mercado, ciência e modulação do comportamento* (BRUNO; BENTES; FALTAY, 2019) é possível encontrar uma crítica contundente ao uso manipulativo de dados pessoais e emocionais no contexto do *capitalismo de dados*, destacando práticas de monitoramento e controle comportamental adotadas por grandes plataformas digitais como Facebook (que manipula conteúdos no feed de notícias para testar o impacto sobre os usuários em *contágio emocional*) e Cambridge Analytica (que utilizou sem autorização dados de 87 milhões de usuários para influenciar eleições) evidenciando a exploração de dados emocionais e psíquicos para fins comerciais e políticos.

Na base dessa economia algorítmica, esses dados emocionais são monitorados não só por ações visíveis, como cliques, mas também pela extração de informações mais sutis sobre os estados emocionais dos usuários, alimentando uma lógica de previsão e manipulação de comportamentos. Nesse contexto do capitalismo de vigilância, as plataformas não apenas comercializam dados, mas também os utilizam para influenciar em tempo real as ações dos usuários, criando um ciclo vicioso de captura e engajamento contínuo.

O artigo apresenta ainda a transição de um modelo preditivo, baseado na previsão de comportamentos futuros, para um modelo de captura e engajamento, que busca moldar o comportamento dos usuários em tempo real, maximizando seu tempo de interação nas plataformas. (BRUNO; BENTES; FALTAY, 2019) Essa mudança está relacionada ao conceito de *captologia* ou *computers as persuasive technologies*, que utiliza psicologia comportamental para criar interfaces e sistemas que alteram crenças e comportamentos, explorando vulnerabilidades emocionais e cognitivas para criar hábitos de uso. A eficácia desse modelo está em manter os usuários conectados, não apenas prevendo, mas também modelando suas decisões de forma contínua (BRUNO; BENTES; FALTAY, 2019).

Ao criticar os métodos algorítmicos utilizados por essas plataformas, o artigo questiona a validade das previsões feitas com base em modelos simplificados de personalidade, como o Big Five⁷, que, apesar de imprecisos, são facilmente manipuláveis por máquinas. A principal preocupação não está apenas na aplicação errônea da ciência ou nas questões de privacidade, mas na criação de realidades sociais e subjetivas, onde as emoções e comportamentos são capturados e monetizados. Redes sociais, plataformas de e-commerce e até sistemas de publicidade utilizam análises emocionais para ajustar seus conteúdos e anúncios, visando manipular os estados emocionais dos usuários a fim de manter sua atenção, influenciar suas escolhas de consumo ou moldar seu comportamento de forma mais profunda. O fenômeno da “*captura de atenção*”, alimentado pela economia da atenção e do engajamento, não pode ser abordado apenas como uma prática comercial, mas sobretudo como uma questão ética. Ao explorar as vulnerabilidades emocionais dos usuários, esses sistemas invadem a esfera privada da subjetividade, tornando as emoções um recurso econômico a ser explorado. Em vez de ser um processo autopoietico da experiência humana, a emoção se torna uma moeda de troca, manipulada para gerar lucro.

⁷ **Big Five** refere-se a um modelo de cinco grandes dimensões utilizado para avaliar e compreender a variabilidade da personalidade humana. Essas dimensões são: **abertura à experiência** (interesse por novidades e experiências), **conscienciosidade** (nível de organização, diligência e autocontrole), **extroversão** (tendência a buscar estímulos sociais e ser enérgico), **agradabilidade** (inclinação para a empatia e cooperação) e **neuroticismo** (tendência a experienciar emoções negativas como ansiedade e irritabilidade).

A crescente utilização dessas tecnologias levanta preocupações sobre privacidade, consentimento e autonomia. Os usuários não têm plena consciência de como suas emoções estão sendo monitoradas, interpretadas e utilizadas, nem das implicações dessa coleta constante de dados afetivos. Além disso, o uso de algoritmos para manipular o estado emocional dos indivíduos apresenta riscos substanciais para a saúde mental, ao perpetuar ciclos de ansiedade, insegurança ou vício digital, na maioria das vezes sem qualquer tipo de regulação ou fiscalização.

Ao nos concentrarmos na criação de máquinas que possam simular, medir e manipular emoções, corremos o risco de perder de vista a profundidade e a autenticidade da experiência humana. Em um mundo cada vez mais medido e quantificado, onde nossas emoções são transformadas em dados e mercadoria, é imperativo questionar o que significa sentir, nesse contexto onde as máquinas não apenas simulam, mas também influenciam nossas emoções mais profundas.

Propor reflexões críticas sobre o impacto desse ecossistema algorítmico nas dimensões sociais, políticas e subjetivas da vida cotidiana, alertando para os perigos da manipulação em larga escala da psique humana, alimentada por uma economia digital que capitaliza nossa atenção e emoções. O que está em jogo, além das questões de privacidade, é a reconfiguração das próprias dinâmicas sociais e pessoais, à medida que as plataformas digitais moldam o comportamento humano de forma cada vez mais invisível e poderosa.

Se lágrimas deixassem cicatrizes

Da intensidade do caos germina o cosmos: água, ar, cabelos e raízes ressuscitam no morto o fôlego do eterno. Entre poeira, choro e compaixão, o tênue equilíbrio se refaz no ventre da eternidade. Sob o peso do linho e do pó ancestral, os corpos das carpideiras dobram-se à terra, entregam ao chão o seu testemunho do nascer e morrer solar. De seios expostos, clamam ao céu por respostas, gritam às estrelas, enquanto lágrimas caem meteoríticas, formando *aquerontes* que banham os mistérios da vida. Cada gota uma oferenda, cada pausa entremeia a trança do tempo. Ao redor dos mortos, a angústia ganha forma: braços erguem-se como galhos, gestos da dor que rasga as presenças. Nos desvios da pele molhada de sal, sutis grãos de uma vida que se esvai. O cabelo cobre os olhos, selando o momento entre a luz e a sombra. Entre passos e poeira, ergue-se o lamento. Mãos ao céu, entregam o peso do fim. As vestes expondo o colo que abriga a dor de trespassar as margens do Letes e tocar o outro lado. Fios enroscados feito vegetação molhada, moldura para o oculto, como as trevas que cobrem o olhar defunto. No teatro da dor, a carpideira não é apenas um ente, mas um rito, uma passagem, um nascimento. É um grito vivo que carrega o morto para a unidade. Sob o luto encenado e o desalinho ritual, brota a promessa de um além figurado, onde o caos cede à ordem e as águas da transmutação encontram calmaria. Cada lágrima, uma gota de afeto primordial; cada gesto, uma tentativa de soprar vida ao vazio. As mãos caem sobre o ventre e os gritos rasgados ao vento não são apenas tristeza; são resistência. As carpideiras dançam o desespero contorcidas, corpos prostrados, desafiando a morte com a fúria do ritual, tecendo vida na sombra de Osíris.

As carpideiras no Egito Antigo representam uma figura central nos rituais fúnebres, transcendendo o papel de meras lamentadoras para assumir uma função multifacetada, com implicações práticas, litúrgicas e simbólicas. Enquanto profissionais do lamento, essas

mulheres não apenas encenavam a dor coletiva, mas também desempenhavam um papel essencial na preservação da memória do falecido e na mediação entre os vivos, os mortos e o divino (SALES, 2015-2016).

A prática de lamentação no contexto fúnebre egípcio evidencia o papel privilegiado da morte como momento para a expressão pública das emoções. Em uma sociedade onde a ordem cotidiana e o equilíbrio eram altamente valorizados, o comportamento ostensivamente desordenado das carpideiras era uma exceção institucionalizada, simbolizando a ruptura provocada pela morte. Esse comportamento a-social, marcado por gestos bruscos e atitudes corporais dramáticas, como projeções rápidas da cabeça para trás, desmaios simulados e autoflagelação, era codificado para garantir o impacto emocional e a eficácia ritualística (SALES, 2015-2016).

Iconografias funerárias egípcias, frequentemente apresentando carpideiras agrupadas, ajoelhadas ou de pé, lançando poeira sobre os próprios corpos e chorando abundantemente, reforçam a teatralidade desses gestos. Tais posturas são descritas como elementos de uma dramaturgia codificada do luto, concebida para expressar a desordem e a convulsão emocional desencadeadas pela perda. Nesse contexto, as carpideiras não apenas representavam a dor, mas também a encenavam para um público, com o objetivo de comover os presentes e reafirmar a importância do falecido na comunidade (SALES, 2015-2016).

No *Nwn Gesture*⁸, as carpideiras permanecem com o cabelo intencionalmente projetado para o rosto. Em um gesto ritual de lamento e de desespero que faz alusão às trevas provocadas pela morte. Cobrir o rosto com os cabelos e esconder os dois olhos era uma forma simbólica de mergulhar no mesmo estado de obscuridade do defunto.

A função das carpideiras estendia-se, portanto, a diferentes destinatários. Primeiramente, para a sociedade, ao proporcionar uma expressão pública e coletiva do luto. Em seguida, para o morto, com práticas como fumigações e outros rituais destinados a aplacar o espírito e assegurar sua aceitação no além. Por fim, dirigia-se às divindades, buscando seu favor em nome do defunto. Esses elementos revelam o caráter multifacetado de sua atuação, que combinava eficácia simbólica, emoção coletiva e objetivos práticos (SALES, 2015-2016).

A análise da iconografia e dos registros textuais permite compreender que o comportamento das carpideiras não era aleatório, mas cuidadosamente planejado para cumprir sua função ritualística. A "paleta" de gestos obrigatórios, composta por atitudes corporais não usuais no cotidiano, era fundamental para transmitir a profunda perturbação emocional desejada. Dessa forma, elas se tornavam um meio através do qual a comunidade processava a perda, reordenava simbolicamente o caos provocado pela morte e buscava restaurar a harmonia social e espiritual.

Portanto, o papel das carpideiras no Egito Antigo vai além de uma simples manifestação emocional. Elas simbolizam um elo entre os mundos, uma ferramenta litúrgica que traduzia a desordem em ritual e a dor em memória coletiva, assegurando que a morte, longe de ser um ponto final, fosse integrada à continuidade da vida espiritual e social (SALES, 2015-2016).

⁸ <https://hairanddeathinancientegypt.com/tag/nwn/>

A máquina de venda de lágrimas, ao evocar esse lamento, tenta reconfigurar a experiência, questionando o presente e buscando modos de saber pelo sentir.

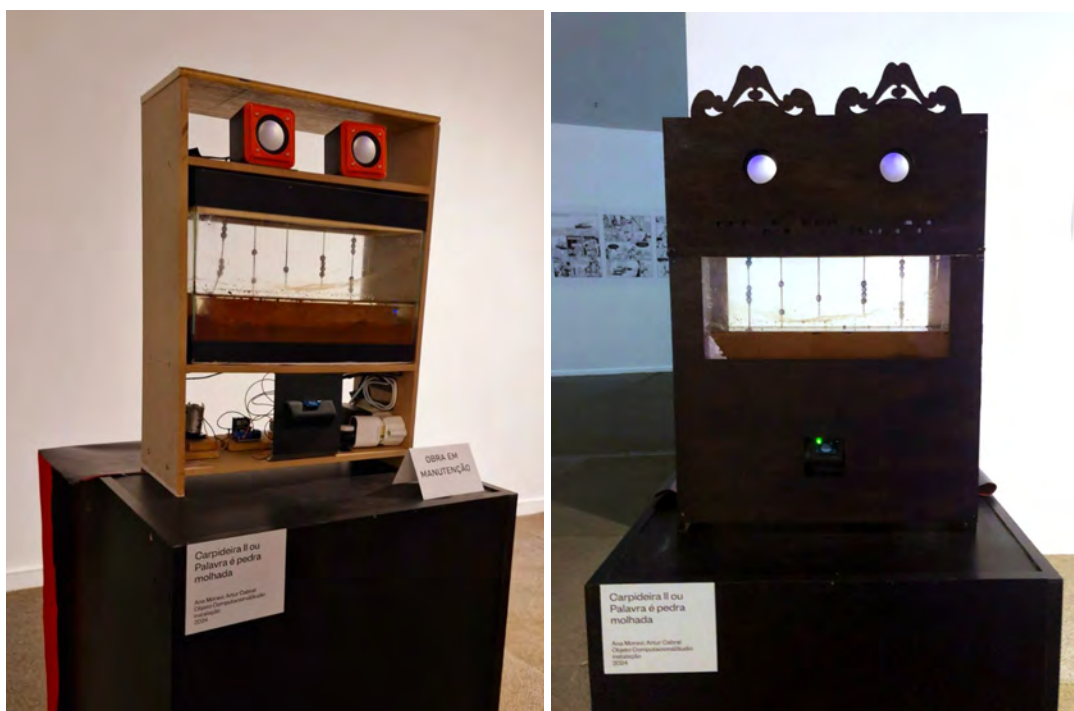


Imagem 4: registros da obra *Carpideira II ou palavra é pedra molhada* em exibição na exposição EmMeio#16 no Museu Nacional da República, 2024. Fonte: celular da artista.

Carpideira II ou palavra é pedra molhada

No texto *Carta à Mondrian*, Lygia Clark finaliza confessando: “*Hoje eu choro - o choro me cobre, me segue, me conforta e acalenta, de um certo modo, esta superfície dura, inflexível e fria da fidelidade a uma ideia*” (FERREIRA, 2006). Lágrimas como tensão que redefine códigos, como imaginário tonal, como experiência de desposseção, como gesto de escrita afetiva. Informação na improbabilidade, o esforço necessário à inscrição das memórias, as transcodificações pensamentos-imagem-som, cena-processo, contexto-texto; biofonias; a força poética de códigos não verbais, são os elementos que atravessaram o desejo por transcodificar lágrimas.

Metaforizando em um ciclo de interações, *Carpideira II ou Palavra é pedra molhada*, é uma instalação sonora/objeto computacional em máquina de vendas por uma investigação sobre as lágrimas como uma cosmopoética que pode ser compreendida e interpretada mais profundamente por meio de processos corporificados e sensíveis, como a escuta. Traz as lágrimas encarnadas na poesia que habita a imaginação dos sentidos como exercícios de invenção de códigos para uma escuta interna e expansiva.

O objeto emula uma máquina de vendas e é formado por uma estrutura em compensado e mdf de aproximadamente meio metro de altura. Em seu interior um aquário contém uma biosfera formada por terra, pedra de sal, água, correntes de metal e sementes. O funcionamento da máquina é ativado por um sensor de toque (sensor capacitivo), simulando biometria. O sinal do sensor aciona a bomba d'água, aspirando a água que cobria a pedra

de sal gema (numa referência aos crimes da Braskem⁹ e às pedras da fome da Europa Central, marcos de crises climáticas). A água vai para um compartimento no espaço superior do aquário de onde pedem finas correntes com sementes de contas de lágrimas (*Coix Lacryma Jobi*), pelas quais a água escorre de volta para o pequeno cosmo de sal e lama. Ao desativar a bomba, projeta-se em dois pequenos alto falantes na parte superior da máquina, um áudio onde se ouve o texto de Lygia Clark (FERREIRA, 2006).

Dentro do aquário, a terra vermelha do cerrado encontra a água, e em seu abraço inevitável, torna-se lama, retrato das tragédias que moldam o Brasil contemporâneo. A pedra de sal-gema, silenciosa e translúcida, carrega em si a memória das rachaduras do solo de Bom Parto, da extração voraz que subtrai mais do que a matéria – subtrai vidas, lares e histórias.

Esse microcosmo encapsula o peso de rompimentos e afundamentos, onde o elemento natural se torna denúncia. A lama que emerge é o eco de Mariana e Brumadinho¹⁰, a transformação do fértil em devastação. O sal de Alagoas que se dissolve é a memória da fome marcada nas pedras da Europa central, um alerta universal que, assim como o murmúrio do rio seco, diz: "Se você *me ver, chore*." Arte como memorial e profecia, uma geografia íntima de cicatrizes que pergunta: até quando?

...

Considerações finais

A utilização das metáforas da cicatriz e da lágrima como expressão emocional nas tecnologias interativas que simulam o ato de chorar propõe um diálogo profundo entre a sensibilidade humana e a máquina. Nesse contexto, a escolha do nome "Carpideiras", evocando a tradição de mulheres no luto, não apenas faz referência à "vendedora de lágrimas", mas também à máquina como um dispositivo capaz de agenciar emoções, refletindo a complexa relação entre a tecnologia e o sensível humano. As interações com esses dispositivos, que envolvem um ato físico, como inserir uma moeda ou tocar um

⁹O caso da Braskem em Alagoas é um exemplo emblemático dos impactos socioambientais causados pela exploração mineral irresponsável e pela falta de fiscalização efetiva. A extração de sal-gema pela empresa, utilizada na produção de soda cáustica e outros produtos químicos, resultou no surgimento de rachaduras e afundamentos de solo em diversos bairros de Maceió, como Pinheiro, Mutange, Bebedouro e Bom Parto. Esse fenômeno forçou a evacuação de milhares de famílias, que perderam suas casas, redes de apoio comunitárias e meios de subsistência (Ver: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/justica/noticia/2024-11/afundamento-do-solo-em-maceio-pf-indicia-20-pessoas-por-crimes>).

¹⁰ Os desastres de Brumadinho (2019) e Mariana (2015) são mais do que catástrofes de perda imediata; são sintomas de uma falha estrutural profunda, uma fissura na moralidade do sistema. As barragens que cederam não são apenas produtos de negligência técnica, mas também de uma escolha política deliberada: a economia sobre a vida. Já havia relatórios e alertas que previam o colapso, mas nada foi feito. A recorrência desses desastres não é mera coincidência, mas a consequência de uma lógica que coloca o lucro acima de qualquer coisa — incluindo a segurança humana e ambiental. O que se seguiu foi um ciclo de impunidade: as empresas responsáveis seguem sem ser severamente punidas, os processos legais se arrastam e as vítimas permanecem à margem de qualquer reparação real. Esse modelo, que transforma a destruição ambiental em moeda, não é apenas um reflexo da exploração dos recursos naturais, mas da exploração das vidas das pessoas que, imersas em um sistema de indiferente comércio, são sacrificadas por um futuro que nunca chega. E enquanto o poder econômico continuar a ditar as regras, essas tragédias não são uma exceção, mas o padrão — uma história recorrente de sofrimento e destruição. (Ver: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/repactuacao-do-acordo-do-rio-doce/conheca-a-linha-do-tempo-da-tragedia-de-mariana-mg>)

sensor capacitivo, revelam o corpo como o meio de ativação da máquina, fazendo com que a emoção humana se manifeste interativa e mediada pela tecnologia.

A interatividade com os dispositivos presente nas Carpideiras não só ativa a máquina, mas também busca engajar o usuário em uma experiência sensorial e emocional imersiva. O uso de sensores biométricos e bombas d'água, que ativam um fluxo simbólico de água, reforça a ideia de que as emoções são, como a água, algo que flui e se renova constantemente, nunca completamente encerrado. O movimento circular da água representa o descontrole emocional, o sofrimento persistente ou, talvez, a cura gradual. A água e as lágrimas, como símbolos, revelam as emoções que não desaparecem, mas que se renovam e retornam continuamente, propondo uma reflexão sobre o fluxo emocional e a vulnerabilidade da vida.

O elemento sonoro, enquanto transcende a tecnologia em si, transporta o usuário para uma experiência emocional conectando o ato tecnológico com memórias. A sonoridade, nesse contexto, não é apenas uma tradução do conteúdo verbal, mas uma extensão do sentir emocional, permitindo que o som evoque afetos diretamente, sem a necessidade de uma explicação semântica. Essa abordagem permite que o som seja vivido como uma experiência sensorial intuitiva, proporcionando uma conexão mais visceral com as emoções que as máquinas podem evocar.

Além disso, essas máquinas funcionam como metáforas do afeto, amplificando e desafiando a noção de que a emoção é exclusivamente humana. As máquinas não são apenas reativas, mas provocam uma resposta emocional, mediada pela interação humana. Isso reflete uma transformação nas práticas artísticas contemporâneas, que buscam questionar a neutralidade das máquinas, propondo-as não como meros instrumentos de técnica, mas como mediadoras de processos subjetivos. Elas podem ser vistas, portanto, como agentes de reflexão filosófica sobre a emergência da emoção e da consciência na máquina, que transcendem a simples funcionalidade técnica e se tornam agentes de transformação emocional a partir do desdobramento metafórico.

Ao conectar arte, tecnologia e emoção por meio da metáfora das lágrimas, as Carpideiras criam uma plataforma para explorações sensoriais e interações afetivas. Reflexiona o papel da tecnologia na formação da emoção humana, experimentando formas de interação emocional. Ao mesmo tempo, propõem uma reflexão sobre a possibilidade de uma conexão intersubjetiva com as tecnologias. Esse tipo de abordagem é particularmente relevante no contexto das práticas artísticas contemporâneas, que buscam integrar diferentes modos sensoriais e afetivos de vivenciar e compreender a experiência humana e tecnológica.

REFERÊNCIAS

BRUNO, Fernanda; BENTES, Anna Carolina; FALTAY, Paulo. Economia psíquica dos algoritmos e laboratório de plataforma: mercado, ciência e modulação do comportamento. *Revista Famecos: mídia, cultura e tecnologia*, Porto Alegre, v. 26, n. 3, p. 1-15, set.-dez. 2019. E-ISSN 1980-3729. DOI: 10.15448/1980-3729.2019.3.33095. Recebido em: 18 jan. 2019. Aceito em: 8 ago. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15448/1980-3729.2019.3.33095>.

COTRIM, Cecília; FERREIRA, Glória (org.). *Escritos de Artistas - Anos 60/70*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006. p. 2-8, 46-49, 350-356. ISBN: 85-7110-939-7.

DOMONOSKE, Camila. Drought in Central Europe reveals cautionary 'Hunger Stones' in Czech river. *NPR, World*, 24 ago. 2018. Disponível em: <https://www.npr.org/2018/08/24/641331544/drought-in-central-europe-reveals-cautionary-hunger-stones-in-czech-river>. Acesso em: 23 nov. 2024.

FERREIRA, Samuel. CICATRIZ E AS CONSEQUÊNCIAS INVISÍVEIS. Publicado em 14 mar. 2023. Disponível em: <https://fisiovida.pt/a-cicatriz-e-a-sua-consequencia-invisivel/>. Acesso em: 12 dez. 2023.

GOBIRA, Pablo. Os usos da utopia: um ensaio sobre a liberação do impossível no pós-digital. In: RIBEIRO, Mônica Medeiros; MENCARELLI, Fernando (Orgs.). *Mundos possíveis: culturas em pensamento*. 1. ed. Belo Horizonte: Incipit/UFMG, 2022, p. 179-192.

KRENAK, Ailton. *A vida não é útil*. São Paulo: Companhia das Letras, 2020. 128 p.

SALES, José das Candeias. As carpideiras rituais egípcias: entre a expressão de emoções e a encenação pública. A importância das lamentações fúnebres. *Isimu*, v. 18-19, p. 61-76, 2015-2016. Universidade Aberta; Centro de História da Universidade de Lisboa.

ZAVATTA, Benedetta. La razón 'metafórica' de María Zambrano. *Revista Electrónica de Estudios Filológicos*, n. VI, dez. 2003. ISSN 1577-6921. Disponível em: <URL>. Acesso em: 20 nov. 2024.

BRASIL. Repactuação do Acordo do Rio Doce. Conheça a linha do tempo da tragédia de Mariana (MG). Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/repactuacao-do-acordo-do-rio-doce/conheca-a-linha-do-tempo-da-tragedia-de-mariana-mg>. Publicado em 25/10/2024 02h23. Acesso em: 26 nov. 2024.

NASCIMENTO, Luciano. **Afundamento do solo em Maceió: PF indicia 20 pessoas por crimes. Extração de sal-gema causou problema em 5 bairros da capital alagoana.** Agência Brasil, 01 nov. 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/justica/noticia/2024-11/afundamento-do-solo-em-maceio-pf-indicia-20-pessoas-por-crimes>. Acesso em: 26 nov. 2024.

MATERIAIS EM ARTE: Proposta de metodologia para introdução das cores no ensino de artes visuais à crianças com deficiência visual

MATERIALS IN ART: Proposed Methodology for Introducing Colors in Visual Arts Education for Children with Visual Impairments

Ana Beatriz S. Gomes Rabelo¹¹
Thérèse Hofmann Gatti Rodrigues da Costa¹²

Resumo

A pesquisa de iniciação científica realizada nos editais PIBIC 21-22 e 2022-2023 investigou o desenvolvimento da expressão artística na infância de pessoas com deficiência visual. O estudo destaca a Arte como prática essencial e milenar, ainda que tradicionalmente privilegie a visão. Como estudante de Artes Visuais na UnB, percebi a escassez de alunos com deficiência visual e a falta de uma formação acadêmica adequada para atendê-los. A única disciplina disponível é uma optativa de pedagogia, insuficiente para essa preparação. Inspirada no artista John Bramblitt, que explora cores e texturas pelo tato e pela música, a pesquisa visa adaptar o ensino de cores para tornar a arte mais inclusiva.

Palavras-chaves

Deficiência visual; Arte inclusiva; Ensino de cores; Expressão artística; John Bramblitt.

Abstract

The scientific initiation research conducted under the PIBIC 21-22 and 2022-2023 programs investigated how artistic expression develops in the childhood of people with visual impairments. The study highlights Art as an essential and ancient practice, though it traditionally privileges sight. As a Visual Arts student at UnB, I noticed the lack of visually impaired students and the absence of adequate academic training to support them. The only available course is an elective in pedagogy, insufficient for this preparation. Inspired by artist John Bramblitt, who explores colors and textures through touch and music, the research aims to adapt color teaching to make art more inclusive.

Keywords

Visual impairment; Inclusive art; Color teaching; Artistic expression; John Bramblitt.

¹¹ Mestranda do PPGAV da Universidade de Brasília.

¹² Professora doutora da Universidade de Brasília / PPGAV.

Introdução

Expressar-se e registrar experiências através da Arte é uma prática milenar e uma necessidade fundamental do ser humano. Desde a infância, essa prática se manifesta naturalmente por meio do desenho e da pintura, oferecendo inúmeras oportunidades para o desenvolvimento humano, tanto nas funções cognitivas quanto nas comunicativas. A Arte desempenha um papel crucial na valorização do indivíduo, na humanização e na conexão com o mundo ao redor.

Diante disso, surge a questão: como essa necessidade de expressão é desenvolvida na infância de pessoas com deficiência visual? Segundo dados do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), mais de 6,5 milhões de pessoas no Brasil têm alguma deficiência visual, sendo 528.624 completamente cegas e 6.056.654 com baixa visão.

Apesar desses números, por ser uma linguagem predominantemente visual, a Arte é pouco explorada por essas pessoas. Além disso, os indivíduos com deficiência visual frequentemente não frequentam espaços artísticos, embora haja iniciativas recentes que buscam tornar as artes mais acessíveis, como exposições que permitem o tato e oferecem descrições em áudio das obras. Contudo, mesmo com essas melhorias, as pessoas com deficiência visual ainda são geralmente vistas apenas como espectadoras, especialmente em práticas artísticas bidimensionais como desenho e pintura.

Essa realidade revela uma contradição: embora a Arte possa servir como um meio de promover a igualdade, ela continua a ser majoritariamente visual, excluindo aqueles que não possuem esse sentido. Assim, a necessidade humana de expressão e registro, essencial para o desenvolvimento e a aprendizagem na infância, é frequentemente negligenciada para pessoas com deficiência visual.

Inspirando-se na trajetória do artista John Bramblitt, que, após perder a visão devido a complicações de saúde, redescobriu sua paixão pela vida através da pintura, Bramblitt desenvolveu uma técnica de sentir as texturas das tintas, permitindo diferenciá-las pelo tato, e utiliza linhas em relevo feitas com tinta de secagem rápida para orientar-se na tela através da percepção tátil.

Considerando a predominância da visão em nosso mundo, onde a Arte é frequentemente limitada à apreciação visual, é crucial reavaliar como ela pode ser inclusiva para todos, independentemente das capacidades visuais. A exclusão de pessoas com deficiência visual das práticas artísticas, especialmente na infância, limita o desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas e sociais, além de restringir a expressão individual.

Portanto, é urgente criar metodologias de ensino que atendam às necessidades específicas de estudantes com deficiência visual. A inclusão dessas crianças no ensino da Arte, utilizando técnicas como as de John Bramblitt, não só respeita o direito à educação artística, mas também enriquece seu desenvolvimento, permitindo-lhes explorar suas potencialidades e acreditar que podem alcançar qualquer objetivo no futuro, incluindo o de se tornarem artistas visuais. Afinal, a linguagem artística é uma poderosa ferramenta de igualdade e deve ser acessível a todos. No primeiro ano de pesquisa, investiguei o método utilizado por John Bramblitt, começando pela análise do material que ele usa: a tinta acrílica. Produzi tintas acrílicas utilizando pigmento em pó e líquido para observar as texturas dessas tintas, tanto secas

quanto molhadas, com o objetivo de verificar se era possível diferenciar as texturas. No entanto, não obtive sucesso na diferenciação das texturas.

A falta de diferença tátil nas tintas acrílicas e a impossibilidade de identificar a marca da tinta industrializada utilizada por Bramblitt levaram à necessidade de buscar uma alternativa. Decidi então investigar a produção artesanal de giz de cera, que possui uma textura tridimensional e uma sensibilidade tátil quando entra em contato com o papel. Usei diferentes tipos de folhas, com fraturas variadas, para intensificar essa diferença tátil.

Essa abordagem foi inspirada no estudo "Sobre os desenhos de três meninos cegos: análise e proposta tipológica" de Maria Lúcia Batezat Duarte, que envolvia o uso de giz de cera e papel sulfite apoiado sobre um papel de linha grossa. Durante a atividade, observou-se que as crianças não videntes desenhavam com a mão direita enquanto seguiam as linhas feitas com a mão esquerda. No entanto, foi notada a falta de autonomia das crianças, que precisavam pedir as cores que desejavam usar para pessoas videntes. No segundo ano de pesquisa, passei a produzir minhas próprias tintas acrílicas, adicionando texturas para permitir a diferenciação das cores pelo toque, com o objetivo de adaptar a prática artística para pessoas com deficiência visual.

Além disso, ao longo dos dois anos de pesquisa, utilizei a música como guia na escolha das paletas de cores, alinhando-me aos princípios de Vassily Kandinsky. Kandinsky, pioneiro do movimento abstrato e fundador de um grupo expressionista, dedicou sua vida à criação de um mundo pictórico e espiritual. Em seu livro "Do espiritual na Arte", ele explora a relação entre cores, emoções humanas e música, acreditando que as cores possuem um "som" próprio que evoca emoções e sensações específicas. Combinando os métodos de John Bramblitt com os princípios de Kandinsky, busco explorar possibilidades de expressão artística que transcendem a visão, valorizando a relação íntima entre cores, formas, sons e emoções.

A metodologia consiste em pesquisar e revisar a bibliografia e os estudos preliminares disponíveis, contextualizando o estudo com base na teoria das cores, na história da tinta acrílica, na trajetória do artista e na investigação do método utilizado por John Bramblitt. Após esse levantamento, a próxima etapa é realizar uma análise dos materiais e da produção das tintas nas instalações do Laboratório de Materiais Expressivos do Departamento de Artes Visuais, sob a supervisão da Profa. Dra. Thérèse H. Gatti. Em seguida, serão testadas as características sensoriais das tintas para identificar diferenças táteis. Finalmente, serão desenvolvidos planos de aula para a introdução das cores e práticas artísticas, destinados a alunos com deficiência visual.

Desenvolvimento

Foi decidido produzir as cores primárias (vermelho, azul e amarelo) e duas cores neutras (branco e preto). Os resultados obtidos ao longo dos dois anos de pesquisa foram divididos da seguinte forma: No primeiro ano, a produção das tintas começou com a medição dos ingredientes: cola e pigmento. Foram testados dois tipos de pigmentos: em pó e líquido. O preparo das tintas ocorreu no dia 11 de março de 2022, nas instalações do Laboratório de Materiais Expressivos do Departamento de Artes Visuais. Os ingredientes foram divididos em duas partes: uma para as tintas com pigmento líquido e outra para as com pigmento em pó. Para a tinta com pigmento líquido, foram

usados 2,5 ml de cola e 5 gotas de pigmento. Para a tinta com pigmento em pó, foram utilizados 7,5 ml de cola e 1 colher de pigmento, seguindo as orientações da Profa. Dra. Thérèse, que foram anotadas em papel. Após a preparação, a textura das tintas foi avaliada diretamente com os dedos para verificar se havia diferenças táteis entre elas e se era possível identificar essas diferenças.

Após fazer os testes de tato, chegou-se à conclusão de que as tintas feitas com pigmento líquido eram completamente lisas, enquanto as com pigmento em pó apresentavam uma textura arenosa, embora muito sutil. Essa característica foi mais marcante na cor vermelha, mas ainda assim era bastante suave. As tintas feitas com os dois tipos de pigmentos foram aplicadas no papel para perceber alguma mudança no toque e, posteriormente, estudadas em seu formato seco.

Imagem 1 – Imagem da produção das tintas



Fonte: Thérèse Hofmann Gatti (2022)

Imagem 2 – Imagem de teste pelo tato



Fonte: Ana Beatriz S. Gomes Rabelo (2022)

Após constatar a falta de diferenciação tátil na tinta acrílica e a dificuldade de identificar a marca da tinta industrializada utilizada pelo artista John Bramblitt, optou-se por desenvolver um novo material artístico. Decidiu-se então pela produção artesanal de giz de cera.

Para a produção, utilizou-se a "receita" fornecida pela Profa. Dra. Thérèse Hofmann nas aulas de PDE Materiais em Arte, que consiste em 30g de cera de abelha, 30g de cera de parafina, 10g de cera de carnaúba e 40g de pigmento. Mantendo a escolha das cores, que incluem três primárias e duas neutras, os formatos dos gizes foram relacionados às cores com base em conhecimentos populares sobre formas e cores. Levando em conta uma assimilação mais direta, foram escolhidas as seguintes combinações: coração para o vermelho e estrela para o amarelo. O giz preto foi feito em formato quadrado, simbolizando robustez e solidez, enquanto o giz branco foi moldado em formato redondo, representando leveza e associando-se ao formato da lua cheia. A cor azul foi colocada em uma forma retangular mais comprida, que lembra ondas, ligando-se ao significado de tranquilidade e estabilidade da cor, além de fazer referência ao mar.

Os gizes foram acondicionados em saquinhos individuais, costurados com tecido de algodão cru pela autora, para antecipar o desgaste das peças e evitar a perda de autonomia por parte das crianças não videntes. Essas escolhas visaram proporcionar à criança não vidente uma experiência artística rica, permitindo liberdade de expressão e conhecimento através da relação entre formas e cores.

Imagem 3 – Imagem da produção de giz



Fonte: Thérèse Hofmann Gatti (2022)

Imagem 4 – Imagem do resultado do produto



Fonte: Ana Beatriz S. Gomes Rabelo (2022)

Imagem 5 – Imagem do resultado do produto



Fonte: Ana Beatriz S. Gomes Rabelo (2022)

Durante o processo de pesquisa, foram identificadas áreas que precisavam de melhorias, especialmente na atividade de desenho. O objetivo era desenvolver a coordenação motora fina e a mobilidade dos dedos e mãos dos deficientes visuais, habilidades essenciais para compensar a rigidez dos movimentos associados à escrita em Braille. Essa mobilidade será crucial para atividades futuras, como assinar o próprio nome e explorar objetos pelo tato.

Outro aspecto importante é a exploração de diferentes relevos, formas e texturas, que são agradáveis e fundamentais para o aprimoramento das capacidades perceptivas e da organização mental dos objetos no mundo. A principal inovação foi o desenvolvimento de giz de cera com formatos característicos para cada cor, visando proporcionar maior independência ao aluno e gerar interesse pelo material, que anteriormente era frequentemente negligenciado.

Esse desenvolvimento favorece o aprimoramento da percepção espacial, a relação entre a pessoa e o ambiente, o discernimento de formas e cores, além de estimular a visão residual (quando presente), o pensamento divergente e a criatividade. Devido à pandemia e à adaptação das instituições ao retorno das atividades presenciais, não foi possível realizar visitas e testes nas escolas durante o período do trabalho.

No segundo ano de pesquisa, foi proposta a adição de texturas às tintas acrílicas, e dois testes foram realizados com diferentes texturas:

Primeiro Experimento

1. Branco (sem textura):

- Proporção: 250 ml de cola + 20 gotas de pigmento.
- Justificativa: De acordo com Kandinsky, o branco simboliza pureza, alegria, início e esperança, e o som associado a essa cor é o silêncio. Portanto, optou-se por não adicionar nenhuma textura para manter a pureza e a calma da cor.

2. Preto (textura com areia):

- Proporção: 250 ml de cola + 20 gotas de pigmento + 3 colheres de sopa de areia.
- Justificativa: Segundo Kandinsky, o preto simboliza a morte. A areia foi escolhida para conferir uma sensação de terra, que complementa a profundidade e a gravidade da cor.

3. Amarelo (textura com isopor cortado):

- Proporção: 250 ml de cola + 20 gotas de pigmento + 2 colheres de sopa de isopor cortado.
- Justificativa: Kandinsky considera o amarelo como a cor da loucura e do delírio, uma explosão emocional. A textura de isopor foi utilizada para criar uma sensação de estranheza e materialidade.

4. Vermelho (textura com pedaços de borracha cortada):

- Proporção: 250 ml de cola + 20 gotas de pigmento + 2/5 colheres de sopa de borracha cortada.
- Justificativa: Para Kandinsky, o vermelho é uma cor quente com potencial para esfriar. A textura de borracha, que é mole mas resistente, foi escolhida para refletir essa versatilidade.

5. Azul (textura com linhas cortadas):

- Proporção: 250 ml de cola + 20 gotas de pigmento + 6 colheres de sopa de linha cortada.
- Justificativa: Kandinsky vê o azul como uma cor que traz paz e calma, mas também pode evocar tristeza ao escurecer. A textura com linhas cortadas foi selecionada para lembrar a areia, associada à tranquilidade e à serenidade.

Durante a aplicação dessas texturas, alguns problemas foram identificados:

- O branco foi inutilizado devido à falta de textura.
- O preto teve dificuldade em criar volume, pois se espalhava excessivamente.
- O isopor e, principalmente, a borracha, mostraram resistência à adesão da tinta. Para resolver esses problemas, foi necessário realizar uma nova produção, ajustando as proporções e métodos para melhorar a aderência e a aplicação das texturas.

Segundo Experimento

1. Branco (textura com linhas de barbante cortadas):

- Proporção: 250 ml de cola + 20 gotas de pigmento + 1 colher de barbante cortado.
- Justificativa: A textura macia do barbante é usada para destacar a pureza e a alegria associadas ao branco, conforme a teoria de Kandinsky.

2. Preto (sem textura):

- Proporção: 250 ml de cola + 20 gotas de pigmento.
- Justificativa: A ausência de textura visa refletir o significado de morte e vazio associado ao preto. Utilizei esta tinta para criar elementos em relevo, com o auxílio de uma seringa, para acentuar a identificação das limitações das formas. O tempo de secagem foi breve, pois a tinta acrílica seca rapidamente.

3. Amarelo (textura com alpiste):

- Proporção: 250 ml de cola + 20 gotas de pigmento + 2 colheres de sopa de alpiste.
- Justificativa: Inspirado pelo trabalho de John Bramblitt, o alpiste foi escolhido para ressaltar o sentimento de delírio e explosão emocional que o amarelo representa.

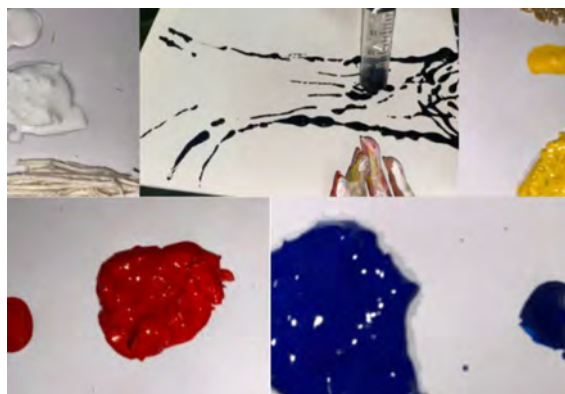
4. Vermelho (textura com serragem para roedores):

- Proporção: 250 ml de cola + 20 gotas de pigmento + 2/5 colheres de sopa de serragem.
- Justificativa: A serragem foi utilizada para experimentar uma nova textura e para refletir a intensidade do vermelho, conforme mencionado anteriormente.

5. Azul (textura com aveia com casca):

- Proporção: 250 ml de cola + 20 gotas de pigmento + 2 colheres de sopa de aveia com casca.
- Justificativa: A aveia com casca foi escolhida para testar uma textura diferente, similar ao que era produzido por John Bramblitt. A textura é mais proeminente e um pouco áspera, destacando a calma e a tristeza que o azul pode transmitir quando se aproxima do preto.

Imagem 6 – Imagem da produção das tintas com textura



Fonte: Ana Beatriz S. Gomes Rabelo (2022)

Após a realização dos testes, comecei a pintar minha imagem. Primeiro, utilizei a tinta preta, aplicando-a com uma seringa para criar um relevo bem pronunciado. Para o restante do desenho, pinte com as mãos, a fim de sentir melhor as texturas das tintas. Esperei que algumas tintas secassem completamente antes de aplicar outras cores por cima. O resultado foi uma pintura em que as cores são claramente identificáveis, tanto durante o processo de aplicação quanto depois de secas. A pesquisa revelou que, embora a tinta ofereça um bom resultado quando usada sobre um esboço prévio, a utilização de giz de cera poderia melhorar a diferenciação tátil. Com giz de cera, seria possível seguir o esboço com mais precisão, facilitando o trabalho com a tinta até que esta seque.

Após a realização dos testes, foi elaborado um plano de aula para aplicar o método com as crianças. O plano permitirá que elas experimentem a pintura usando as mãos, pincéis e outras ferramentas, o que contribuirá para o desenvolvimento da coordenação motora fina e da mobilidade dos dedos e das mãos — habilidades essenciais para deficientes visuais, já que esses movimentos são pouco trabalhados devido à rigidez da escrita Braille. Outro objetivo é explorar diferentes relevos, formas e texturas, fundamentais para o aprimoramento das capacidades perceptivas e para a organização mental dos objetos no mundo. Além de estimular a criatividade, o plano busca promover a autonomia dos alunos. Para isso, cada pote de tinta terá uma legenda, seguindo o padrão dos giz de cera produzidos no PIBIC 2021/2022.

Essa abordagem visa proporcionar maior independência aos alunos, despertando o interesse pelos materiais artísticos e reduzindo a necessidade de ajuda de pessoas videntes para escolher as cores. O plano também busca desenvolver a percepção espacial,

a relação pessoa-ambiente, o discernimento de formas e cores, estimular a visão residual (quando aplicável) e fomentar o pensamento divergente, a criatividade e a autoestima.

Imagem 7 – Detalhe da produção artística



Fonte: Ana Beatriz S. Gomes Rabelo (2022)

Entrei em contato com o Centro de Ensino Especial de Deficientes Visuais, localizado na 612 Sul, Brasília-DF, para realizar uma oficina onde as crianças com deficiência visual pudessem testar o método desenvolvido. Devido a preocupações com a segurança nas escolas, o encontro foi agendado para o dia 29/08/2023, após o retorno das atividades escolares. A oficina foi realizada no Centro de Ensino Especial de Deficientes Visuais, onde fui alocada na aula de alfabetização de dois alunos com acompanhamento especial. Ambos tinham idades entre 5 e 6 anos e apresentavam características neuroatípicas além da deficiência visual.

O aluno A era não-verbal e demonstrou certa agonia com a textura das tintas, envolvendo-se pouco com o material. No entanto, teve mais contato com os giz de cera. Já o aluno B, que era verbal, expressou interesse em pintar e desenhar, mas não comentou sobre dificuldades específicas relacionadas ao exercício.

Comecei a atividade apresentando os giz de cera, e o aluno B mostrou um particular interesse pelo giz em formato de estrela (cor amarela). Após desenharmos com o giz, introduzi as tintas. Ele manifestou vontade de tocar e pintar com os dedos. A cada nova cor apresentada, perguntei sobre suas sensações ao tocar as diferentes texturas. Ele descreveu as tintas como lindas e maravilhosas, mencionando sentir um pouco de estranheza. O aluno B mergulhava as mãos na tinta e as aplicava no papel, explorando as texturas. Surpreendentemente, a tinta amarela foi a que mais lhe agradou.

Imagem 8 e 9 – Produção artística do aluno A e B (respectivamente)



Fonte: Ana Beatriz S. Gomes Rabelo (2023)

Tabela 1

PLANO DE AULA Data: 29/08/2023	Professor(a): Ana Beatriz S. Gomes Rabelo Disciplina: Artes Visuais Turma/ série: 6º ano Período: Matutino Instituição de ensino: CEE de Deficientes Visuais Tempo de duração: 40 minutos
Objetivo geral: Apresentar aos estudantes a história do ser humano com a arte. Apresentar as primeiras civilizações, pré-história, onde introduzo que se expressar e registrar através da arte é uma prática milenar, sendo uma necessidade do ser humano. Conteúdo: Apresentação sobre a historia da arte. Utilizando do debate sobre a necessidade de expressão que o ser humano tem e como eles se sentem em relação a esse tema. Recursos didáticos: Tela, pincel, flanela, papel, giz de cera e tinta inclusiva (os dois últimos levados pela professora).	Objetivos específicos: 1. Conhecer a relação do ser humano com arte; 2. Discutir sobre essa relação (homem-arte), e a necessidade de expressão; 3. Lançar debate se eles têm essa necessidade e como eles se sentem; 4. Apresentar os materiais inclusivos e propor uma atividade de produção, a qual é tema livre de expressão, mas que irão explica-los posteriormente aos colegas em uma roda de conversa; 5. Promover uma exposição tátil das obras feitas pelos alunos; Método e estratégia de ensino: Apresentação de materiais que remetem ao período, como: carvão, pedras, papel pardo e obras pre-históricas feitas em alto-relevo com tinta acrílica, para que possam ilustrar. Posteriormente os estudantes irão debater em grupo, na qual a professora será o mediadora, sobre a relação da arte com o ser humano e necessidade que esse tem de se expressar e de registrar suas emoções. E como eles se sentem em relação a essa pauta. Por fim, será apresentado aos alunos, a proposta de realizar uma atividade de produção como material inclusivo (tintas com textura e giz de cera com formato), sendo ao final da atividade feita uma exposição na sala das obras feitas pelos estudantes.

Considerações finais

Após essa experiência, percebi quão complexo é o trabalho com crianças neuroatípicas. Acredito que, na idade deles, a tinta com textura e o giz de cera com forma estimulam o interesse pelas cores, pois estão adaptados a eles, tornando o interesse maior ao permitir que eles dêem forma a algo que não podem ver. As cores em giz com formato foram de extrema importância, pois tornaram as formas mais concretas, para posteriormente levarmos as cores a um patamar abstrato de experiência sensorial. Outro fato a ser observado é como essa nova experiência despertou nos alunos receio, mas também curiosidade, proporcionando a possibilidade de criação com maior independência dos professores. Além disso, se esses materiais fossem oferecidos a longo prazo, favoreceria o

desenvolvimento da percepção espacial, a relação pessoa-ambiente, o discernimento de formas e cores, estimulando a visão residual (quando aplicável), o pensamento divergente e a criatividade, como já foi mencionado anteriormente.

Referências

BATEZAT DUARTE, Maria Lúcia. **Sobre os desenhos de três meninos cegos – Análise e proposta pedagógica**. 2011. Disponível em: http://www.uel.br/eventos/congressomulPdisciplinar/pages/arquivos/anais/2011/NOVAS_TECNOLOGIAS/287-2011.pdf. Acesso em: agosto de 2022.

DA COSTA, Robson Xavier; DE SOUZA, Maria das Graças Leite. **Ensino de artes visuais para crianças com deficiências visuais no Instituto dos Cegos da Paraíba**. 2016. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/7726/pdf>. Acesso em: agosto de 2022.

DE SÁ, Elizabet Dias; DE CAMPOS, Izilda Maria; SILVA, Myriam Beatriz Campolina. **Atendimento educacional especializado deficiência visual**. 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dv.pdf. Acesso em: agosto de 2022.

DUMONT, Rachel Augusta. **O uso de material artístico alternativo no ensino das artes visuais com alunos do Centro de Ensino 07 - Brasília-DF**. Goiás, 2012. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/5426/1/2012_RachelAugustaDumont.pdf. Acesso em: agosto de 2022.

FREITAS, Maria Isabel; VENTORINI, Silvia. **Cartografia tátil (orientação e mobilidade às pessoas com deficiência visual)**. 2011. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=8_6RDgAAQBAJ&pg=PT31&lpg=PT31&dq=giz+de+cera+e+os+cegos&source=bl&ots=KnmQc8V_cK&sig=ACfU3U19ltKTNbTn59GYKEvkbaciQHdfUA&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwj1ptrxzrr6AhWkqpUCHalsAgsQ6AF6BAgaEAM#v=onepage&q=giz%20de%20cera%20e%20os%20cegos&f=false. Acesso em: agosto de 2022.

NOGUEIRA, Ana Carmen. **Lygia Clark: uma experiência de arte na vida de jovens cegos**. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/1800/1/Ana%20Carmem%20Franco%20Nogueira.pdf>. Acesso em: janeiro de 2022.

PAGLIUCA, Lorita Marlena Freitag. **A arte da comunicação na ponta dos dedos. A pessoa cega**. Ribeirão Preto, 1996. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/WX5j9ptbSMFtchJphBfNb3J/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: janeiro de 2022.

SCHÜTZ, Guerda Margit; KOEHLER, Andressa Dias. **Uma proposta à leitura de imagens por pessoas com deficiência visual**. 2020. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/15885/pdf>. Acesso em: janeiro de 2022.

SOCIEDADE DE ASSISTÊNCIA AOS CEGOS - S A C. Sugestões de atividades para os alunos portadores de deficiência visual: educação artística. Disponível em: http://www.sac.org.br/instituto/APR_EAR.htm. Acesso em: agosto de 2022.

GIL, Marta (Org.). **Deficiência visual**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação a Distância, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>. Acesso em: janeiro de 2022.

Ser e pertencer a esta terra: prática, conhecimento e montagem de obra inspirada na cidade de Paracuru

Being and belonging to this land: practice, knowledge and assembly of work inspired by the city of Paracuru.

Ariane de Almeida Mendes¹³

Resumo

Repito o mesmo percurso sempre que posso, ano após ano: caminho até as dunas que um dia cobriram a vila Parazinho, início da cidade de Paracuru, e capturo imagens da ação dos ventos nas areias e águas da Praia das Almas. O artigo pretende contar a prática, a pesquisa e o contexto por trás da obra *aprendendo impermanência* para a exposição de finalização do MOLA - Grupo de estudos em Arte, Ciência e Tecnologia. Trata-se da busca em arquivo pessoal e da revisão da história da cidade a partir da fala e do registro de moradores da cidade. São levantadas discussões acerca da presença, da materialidade, da perda, do hibridismo, da troca e conexão utilizando a tecnologia, e da consciência ambiental. O texto resgata a convivência com o território e representa um exercício de preservação da memória e de valorização da paisagem local.

Palavras-chaves

Memória; Montagem; Paracuru; Percurso; Registro.

Abstract

I repeat the same route whenever I can, year after year: I walk to the dunes that once covered the village of Parazinho, the beginning of the city of Paracuru, and capture images of the action of the winds on the sands and waters of Praia das Almas. The article aims to tell the practice, research and context behind the work *learning impermanence* for the final exhibition of MOLA - Study Group in Art, Science and Technology. It involves searching through personal archives and reviewing the history of the city based on the speeches and records of city residents. Discussions are raised about presence, materiality, loss, hybridity, exchange and connection using technology, and environmental awareness. The text rescues the coexistence with the territory and represents an exercise in preserving memory and valuing the local landscape.

Keywords

Memory; Montage; Paracuru; Route; Record.

Introdução

A cidade de Paracuru, localizada na zona litorânea da costa oeste do estado do Ceará e a uma altitude de 10 metros acima do nível do mar, tem as seguintes coordenadas geográficas: latitude de 3°24'32" Sul e longitude 39°01'47" Oeste. O município limita-se ao norte com o oceano atlântico, ao sul e a leste com o município de São Gonçalo do Amarante e a oeste com

¹³ Universidade Federal do Ceará, Mestra em Artes, deamariane@gmail.com

o Município de Paraipaba. A cidade, distante apenas 84 quilômetros da capital cearense, foi incluída como parte da Região Metropolitana de Fortaleza no ano de 2014.

Entre tantas definições para o topônimo Paracuru, destaca-se a origem tupi da palavra, com o significado de *Lagarto do Mar*. Situada na foz do Rio Curu, sua principal bacia hidrográfica. Segundo historiadores e a cultura popular, o nome da cidade também pode ser interpretado como *onde o rio para* ou *rio/mar de cascalhos* (BARROSO, 2014). A cidade carrega a jangada como símbolo em sua bandeira: força, coragem, trabalho e fé do homem do mar.

A faixa litorânea de Paracuru tem cerca de 20 quilômetros de extensão. Apesar da precariedade dos transportes e meios de comunicação no início dos tempos, Paracuru sempre recebeu visitas frequentes de quem buscava contemplar suas belezas naturais e seu clima tropical. Atualmente, com população estimada em 38.980 habitantes (IBGE, 2022), a cidade atrai turistas do Brasil e do exterior interessados nas praias, na vida à beira-mar e nas ótimas condições para prática de esportes aquáticos.

Paracuru tem um histórico de muitas extinções e restaurações. Disputou com São Gonçalo do Amarante e Trairi as posses de suas terras tantas vezes contestadas. Me parece um lugar que desde sempre batalhou por sua identidade. Em 22 de novembro de 1951, através da Lei N° 1.153, eleva-se Paracuru à categoria de município. As histórias, porém, desta terra e deste lugar datam de muito antes: segundo o historiador José Bonifácio de Souza, a data oficial de criação do município de Paracuru seria 27 de novembro de 1868, através da Resolução N° 1235 que “eleva à categoria de villa a Povoação do Parazinho com a denominação de villa do Paracurú”¹⁴ (Barroso, 2014).

Em outubro de 2023, a Câmara dos Vereadores de Paracuru aprovou o Projeto de Emenda à Lei Orgânica do Município N° 1/2023 que propôs o reconhecimento do marco histórico em 1868 como data oficial da fundação de cidade. A proposta foi elaborada por um grupo de trabalho composto por instituições, cidadãs e cidadãos do local. O documento, em prol da preservação histórica e patrimonial de Paracuru, levanta a importância do processo de construção da memória e da cultura do território, entendendo o passado enquanto parte do presente e do futuro do lugar.

No presente artigo, conto a história de Parazinho entrelaçada com a minha. A partir da caminhada e do arquivo como práticas artísticas, apresento a pesquisa, o contexto e elaboração poética por trás da obra *aprendendo impermanência*. Para tal, relato experiências em contato com a natureza de onde sou e retomo as palavras de autores e artistas nativos de Paracuru, como o poeta Antônio Sales, a professora Diná Albuquerque, o pesquisador Lúcio Damasceno e o professor-bailarino Flávio Sampaio.

Desenvolvimento

Nasci em Paracuru no início dos anos 90 e no início dos anos 2000, fui morar em Fortaleza para estudar. Esse é um tipo de êxodo comum: partir de cidades do interior até a capital em busca de melhores oportunidades. Soube disso desde cedo, já no primeiro colégio em que estudei na *cidade-grande*, pois lá conheci gente do Crato, Morada Nova, Acopiara, Baturité, Itapajé, Aracati, Pacajús, Quixadá, Canindé, enfim, de outros litorais e sertões cearenses que chegaram ali pelo mesmo motivo que o meu, ou seja, estudar. Do ensino fundamental à

¹⁴ CEARÁ, Leis, etc. Collecção das Leis da Província do Ceará de 1868 - 1969, Fortaleza: Typ. Cearense, 1869, t. 34, p. 6-7.

pós-graduação: Nova Russas, Quixeramobim, Maranguape, Juazeiro, Caucaia... O mundo ia se expandindo à medida que conhecia as pessoas.

Com a passagem dos anos, a frequência com a qual voltava a Paracuru foi variando: todos os finais de semana, quinzenalmente, aos feriados, pelo menos uma vez ao mês, às vezes por uma temporada, sempre que pude. Já há muito perdi as contas de tantas idas e vindas pela BR-222 e pela CE-085. Esses trajetos fazem parte de mim. Dos meus trinta e poucos anos, vivi mais dias em Fortaleza do que em qualquer outra cidade, mas jamais esqueço: sou nativa de Paracuru. Mesmo cruzando fronteiras municipais, estaduais, regionais, nacionais e internacionais, me situo no mundo a partir do ponto de partida: sou paracuruense. Esta terra de onde escrevo é além de origem, meu retorno. Por isso conto essa história.

Lúcio Damasceno Barroso, historiador responsável pela mais completa pesquisa de documentos sobre a cidade, tomou parte do conhecimento do passado de Paracuru através da oralidade: memórias que vão sendo contadas entre gerações. Dos acontecimentos históricos marcantes reunidos em livro por Lúcio, separei três para apoiar o meu discurso. Da frente pra trás, a cheia do Rio Curu nos anos 60, o soterramento do Parazinho e o primeiro confronto entre indígenas e invasores europeus.

Em 1964, meu pai junto com seus pais e irmãos deixaram as Camboas, no distrito de Paraipaba, naquela época localidade pertencente ao município de Paracuru. Tomaram uma canoa rumo ao leste, obrigados a deixar sua casa por conta da cheia do Rio Curu. Meu pai conta que seu pai, meu avô Mamede, já alertava dizendo que *quando a água chegar na calçada, a gente vai embora daqui*. Partiram e foram acolhidos por outros membros da família no Poço Doce. O bairro era “ponto de salvamento da população flagelada” (BARROSO, 2014, p. 544), de acordo com os registros escritos deixados por Padre Olavo, vigário da paróquia e principal fundador da cidade de Paracuru.

“Por força do destino ou por coincidência, o Município de Paracuru é assolado duas vezes pela destruição; primeiramente com a vila do Parazinho, por volta de 1850 a 1860 e depois com Paraipaba, seu mais importante distrito” (Barroso, 2014, p. 540). Com a enchente, introduzo a história da minha família entrelaçada à história da cidade. Antes dela, posso dizer que a primeira destruição, o soterramento do Parazinho, é a principal inspiração deste trabalho (e da obra que ele trata).

Parazinho é como se chamava o pequeno vilarejo à beira-mar onde vivia o primeiro povoado de pescadores e que deu origem à cidade de Paracuru. As casas eram simples, construídas com palhas de coqueiro. Segundo Lúcio Damasceno (2014, p. 515):

Com o avanço das dunas, o Parazinho foi sendo aos poucos tragado pelas areias brancas daquele imenso véu, transformando o local em cemitério de casas soterradas, que lentamente foi causando a destruição total da vila de pescadores à beira mar, onde começou a nossa história. Coisas do destino; o vilarejo é reerguido em um lugar mais alto, mais seguro e aos poucos foi crescendo e se desenvolvendo, com a denominação de Alto Alegre do Parazinho.

A vila coberta de areia é reminiscência do povo paracuruense. Flávio Sampaio, professor-bailarino e sem dúvidas o mais necessário artista vivo da cidade, me falou de certa magia do Parazinho. Também percebo esse encanto. Representada em diferentes expressões, a história de nossa origem é assunto de ordem material e espiritual, inspiração e mistério. Por exemplo, o hino do município, criado em 1979, com letra e música de Diná Albuquerque, rememora o nascimento da cidade: “Sobre a branca areia da praia / Surge esbelta a cidade gentil / Atraente, formosa e modesta / Uma célula do imenso Brasil” (ALBUQUERQUE, 2003, p. 53-54). Em *Ninho Desfeito*, o poeta Antônio Sales diz: “A casa onde nasci, no Parazinho, / Já não existe mais / Sou no mundo como a ave cujo o ninho / Desmancharam os rudes temporais” (BARROSO, 2014, p. 434).

Há pouco material arquivístico da vila originária de Paracuru. Em 2016, quando nosso país sediou os jogos da Copa do Mundo, a embaixada brasileira em Londres resolveu fazer uma exposição com imagens variadas, de diversos lugares e épocas, do Brasil a partir do olhar de fotógrafos ingleses. Dentre esses registros, havia a coleção de fotografias de Benjamin Stone. Benjamin, que era um colecionador obsessivo e um cientista amador, veio a Paracuru em 1893, de forma independente, durante expedição da *Royal Astronomical Society* para acompanhar o eclipse solar no Norte e Nordeste do Brasil. Aqui o fotógrafo inglês fez uma série de observações e documentou a vida das pessoas nas praias e portos.

Imagem 1 — Parazinho, uma vila costeira. Paracuru, Brazil.



Fonte: Coleção Sir Benjamin Stone.

Flávio foi avisado por um amigo, por telefone, da existência das fotografias de Benjamin Stone. Numa dessas, encontrou sua avó e sua tia poetisa em imagem, Maria e Abigail Sampaio. As fotos de Benjamin Stone em Paracuru atualmente fazem parte do acervo do Museu de Birmingham, na Inglaterra (Imagem 1). Flávio, em 2017 então Presidente do Conselho Municipal de Políticas Culturais, acessou o site do museu, fez *download* das 13 fotografias de Paracuru, imprimiu-as e realizou uma exposição na praça da cidade. A partir daí, as pessoas tomaram consciência da história do município, sua importância para o Ceará, a relevância do poeta Antônio Sales.

Enquanto a exposição ocupava a praça, a Companhia de Dança de Paracuru recebia a visita do coreógrafo Jorge Garcia, que vinha fazer um trabalho que seria apresentado na Bienal Internacional de Dança. Sem um tema inicial pré-definido, ao ver e se tocado pelas fotos, Jorge faz o *ballet Praia das Almas*¹⁵: o resgate da memória de um lugar que não tem memória.

¹⁵ Para assistir o ballet Praia das Almas, acessar: <https://youtu.be/xhWXkoFvH-M?si=BViAh-4OVrbDmITd>

Com os corpos dançando o movimento das areias, simulando o vento que circula sobre Parazinho, o *ballet* conta a história da gente e da construção da lembrança de um lugar outrora esquecido (Imagem 2).

Sempre que posso, quando em minha cidade natal, caminho até a Praia das Almas e busco capturar a ação dos ventos nas águas, areias e arredores. Repito como um exercício contemplativo e de retorno àquilo que realmente importa: debaixo das dunas está a origem da cidade de Paracuru, a soterrada Vila Parazinho. Faço esse caminho desde a adolescência. Quando mais nova, conseguia ver algumas poucas ruínas por debaixo das dunas, provavelmente paredes de alguma casa. Os três coqueiros no centro da duna, que hoje estão bem cobertos de areia, antes dava para ver suas raízes no chão.

Imagem 2 — Ballet Praia das Almas



Fonte: Companhia de Dança de Paracuru.

A Praia das Almas, distante a 1,5 quilômetros do centro da cidade, concentra dunas fixas e móveis de fina areia amarelada e pertence a uma Área de Preservação Ambiental, a APA das Dunas de Paracuru¹⁶. A Praia das Almas é meu lugar favorito no mundo, e nem preciso ter visitado o mundo todo para saber disso. Da casa dos meus pais, costumo ir a pé até lá por dois principais trajetos: descendo a Avenida João Lopes Meireles até a Boca do Poço e seguindo a caminhada pela praia; e às vezes, geralmente acompanhada, pegando um atalho, subindo e andando por cima das dunas até encontrar o mar. Como prefiro fazer esse percurso sozinha, opto na maioria das vezes pelo primeiro trajeto. Não sei quantas vezes me disseram que caminhar sozinha até ali, subir as dunas, é algo perigoso. *Uma mulher sozinha é sempre um perigo*, penso comigo mesma cansada de defender meu percurso.

Em tal momento, comecei a fotografar e gravar os padrões de areia nas dunas da Praia das Almas (Imagem 3). Meu horário preferido para a caminhada é por volta de 16:30, para assistir o sol se pôr e a lua nascer. A maior parte dos registros que tenho são desse horário, portanto com a iluminação do entardecer, mas não é uma unanimidade: também tenho imagens com os raios solares mais fortes, refletidos na areia quase branca. Comecei a fotografar no meu antigo celular, um *iPhone 6*, e continuo com o atual, um *iPhone 8*. São imagens por vezes precárias, com *zoom* e de baixa resolução. Pensava em ter uma câmera melhor para captar a agitação das dunas, mas não passava de um pensamento: era mais fácil e parecia *menos sério*, menos arquitetado, registrar quando estivesse acompanhada do celular. Muitas vezes saio para

¹⁶ Além da APA das Dunas de Paracuru, a cidade também está inserida nos limites da APA do Estuário do Rio Curu.

caminhar sem o dispositivo e apenas observo, somente com meus olhos, e conto com a memória para guardar as imagens.

Imagem 3 — Registros da Praia das Almas



Fonte: Acervo da autora

Essa é uma prática silenciosa. Fui acumulando registros semelhantes e sempre distintos do mesmo local. Até mostro as imagens capturadas, vez ou outra, mas para poucos contei o que aquela prática se tornou: ir naquele ponto específico da praia, repetidas vezes, tantas quantas for possível, e observar a mesma paisagem discretamente se tornando outra. O registro mais antigo, que encontrei na memória interna do antigo celular recentemente resgatado da total obsolescência, data de 2017. Esse é um dado impreciso, já que (quase propositalmente) negligencio *backups* e outros protocolos de segurança para salvar arquivos: o que conseguiu ser gravado em *pendrives*, HDs externos e na nuvem, ótimo; o que foi esquecido, falhou no processo de transferência e se perdeu, fazer o quê?

Num dia qualquer, durante a pandemia, comecei a reunir esses registros em uma pasta digital no celular. Fiz primeiros experimentos em vídeo com as imagens e compartilhei em minhas redes sociais: nomeava-os de *aprendendo impermanência*. Isso porque, do alto das dunas, observando o vento, encarando a variação da areia, a metamorfose sutil daquele lugar, sempre me vinha a mesma ideia: somos parte desse movimento. Estamos de passagem por esta Terra. Não importa o quanto você (que não é exatamente Você) defenda seus cargos, títulos e outras medalhas de honra: só sabemos que morreremos. É o que nos separa dos outros seres, dizem. Temos consciência da nossa efemeridade, ainda que façamos de tudo para esquecer.

No início deste ano de 2024, me inscrevi no MOLA. O MOLA é um grupo de estudos e acompanhamento de processos voltado para artistas, curadores e pesquisadores em diferentes estágios profissionais, interessados na interseção entre arte, ciência e tecnologia, organizado pelos artistas Fernando Velázquez e Lucas Bambozzi. Desde sua fundação em 2014, o grupo já ocupou diversos espaços, como Instituto Tomie Ohtake, Caixa Cultural e UFES. Dentre os temas abordados no grupo estão: ciência experimental, materialidade/imaterialidade, ambiente imediato e além, reinos minerais, *media studies*, inteligências e algoritmos, transhumanismos e coletividade.

Participei dos encontros via *Google Meet*: o grupo se encontrava no espaço de arte contemporânea Canteiro (em São Paulo) e portanto funcionava numa dinâmica híbrida. Principalmente depois da pandemia, existe essa opção de acessar certas oportunidades de modo remoto, assim como emergiu o desafio de fazer contatos e trabalhos *funcionarem* entre os corpos e as máquinas. Sem muita surpresa, seja pela origem ou pela temática, o grupo era formado em sua maioria por pessoas do Sudeste e do Sul do Brasil. Eu era, na realidade, a única pessoa (e mulher) localizada acima da Bahia, o que me complicou, por exemplo, de conseguir participar presencialmente da montagem e abertura da exposição final¹⁷ ao terminar o semestre de estudos: os custos e o tempo de deslocamento, e além disso, entender prioridades e rever o referencial de centralidade.

Durante alguns encontros imersos no debate sobre geografia experimental, reconhecimento dos espaços, trânsitos da matéria, Fernando e Lucas nos provocavam a testar e mostrar exercícios sobre os temas. Foi assim que voltei ao arquivo de imagens dos padrões capturados na Praia das Almas. Compartilhei com o grupo a história da caminhada ao longo dos anos e do soterramento da vila Parazinho. Conteí que gosto de observar os pescadores voltando do mar e pensar no tanto que eles não pensam em abstrações como aquelas que a gente discutia em grupo, tecnologias digitais do tipo *blockchain*, *machine learning*, *cyberspace*. Fernando me disse que, mais que as imagens, o mais forte do meu trabalho era a história por trás: a procedência, a repetição da prática, o lugar.

A partir daí passei a procurar por mais informações da cidade. O que aprendi na colégio, antes de estudar em Fortaleza, era o básico e um tanto já quase esquecido. Perguntei para meu pai sobre seu amigo Lúcio, lembrei da mensagem em que minha amiga Gabi mostrava um livro de romance chamado *Paracuru* que encontrou Biblioteca Estadual do Ceará, fui juntando os pontos. Na mesma época, a edificação, onde antes funcionava uma cadeia pública e agora Centro de Arte e Cultura Lúcio Damasceno, recebia a exposição *Paracuru 155 anos de fundação*. Passei a fazer visitas frequentes ao centro cultural e foi lá onde encontrei a maioria dos livros que compõem a referência bibliográfica deste texto. Os nomes de pessoas conhecidas no município, como Toinha Xavier e Iêda Barroso foram se juntando a outros nomes como José do Vale, à medida que ouvia e conhecia mais pessoas interessadas e dedicadas à cidade como Lindomar Alcântara e Adail do Nascimento.

E aqui, nesta altura do texto, volto para o terceiro, último e mais antigo marco histórico orientador do meu discurso: o conflito entre indígenas e europeus, à beira do Rio Curu, antes mesmo da invasão portuguesa no território do Brasil. Após anos de pesquisa, Lúcio encontrou livros de Eduardo Bueno e de Rodolfo Espínola que relatam a passagem de Vicente Pinzón por aqui. Ao que parece indicar, na tentativa de prender nativos para posteriormente vendê-los como escravos na Espanha, Pinzón e seus homens foram afugentados e feridos com setas e dardos (BARROSO, 2014).

Trago esse marco pois a história da exploração do nosso litoral é também a memória do nosso país. Em *Canto a Paracuru*, Diná Albuquerque se posiciona: *Salve a natureza / De encantos mil! / Paracuru é Brasil* (ALBUQUERQUE, 1979, p. 97). Sobre o contexto de abuso, não

¹⁷ Chamada *Fabulações e Entropias*, os experimentos desenvolvidos durante o MOLA foram apresentados ao público no Canteiro. Sobre a coordenação de Fernando Velázquez e Lucas Bambozzi, a exposição contava com obras de Alexandre Charro, Aline Ridolfi, Ariane Mendes, Bianca Turner, Fabio Riff, Craca, Felipe Souto, Ian Diesendruck, Juliana Brandão, Leandro Araujo, Marcos Volpato, Marcos Serafim, Mateus Morbeck, Michelle Serena, Oksana Rudko, Sylvia Sanchez, Tarcila Rigo, Ultra Martini. A abertura ocorreu no dia 29 de junho, num sábado em que já tinha um outro compromisso: acompanhar a procissão de São Pedro, padroeiro dos pescadores e também do município de Paracuru.

preciso ir muito longe: basta que olhe, com o passar do tempo, para as ruas, as casas, as estradas, as florestas, os rios, as praias, para o território, enfim, para perceber que a exploração é uma memória viva nas nossas terras. Como aponta Lúcio Damasceno (BARROSO, 2014, p. 33):

A historia da penetração do homem branco nas terras da parte oeste do litoral cearense, repercute até os dias atuais quando ainda hoje, por ocasião da implantação do Complexo Industrial e Portuário do Pecém, comunidades com identidade étnica Anacé tem defendido as suas terras e comunidades e resistido ao impacto das indústrias e ocupação de suas terras.

Segundo Careri (2013, p. 35), a humanidade possui uma separação primitiva das quais derivam dois modos diferentes de habitar e conceber o mundo: os nômades e os sedentários. Aos nômades relaciona-se o espaço de ir; aos sedentários, a evolução dos primeiros vilarejos e cidades, espaço de estar. Apesar da distinção, em ambas as culturas, a noção de percurso é presente: o caminhar como produtor e transformador do espaço, como necessidade de construção simbólica da paisagem. Foi através da caminhada que, mesmo quando me sentia distante da sensação de casa, consegui perceber-me parte, pertencente e atuante, de Paracuru. E assim sendo, vinculada a esta terra, busco formas de defendê-la.

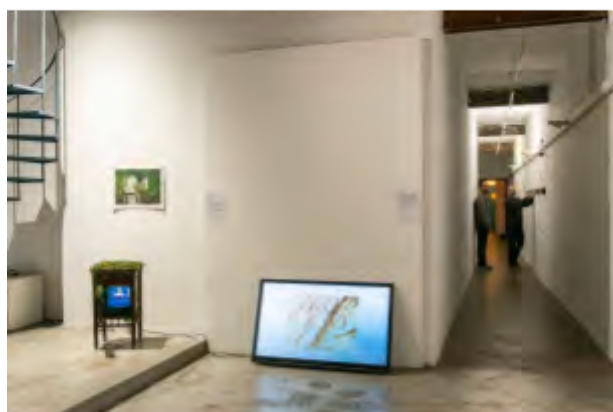
Nesse sentido é que trabalho os registros da Praia das Almas como estratégia de preservação da memória, do pertencimento simbólico e também do ecossistema de dunas. Paracuru e Parazinho são o mesmo lugar. As dunas que cobriram as ruínas da vila são as mesmas dunas que fazem parte de uma unidade de conservação e que precisam de proteção. Por sua formação porosa, as dunas absorvem água das chuvas, formam lagoas interdunares e são a principal fonte de água doce do litoral cearense, além de desempenharem a função de manutenção das faixas de praias.

A Área de Proteção Ambiental das Dunas de Paracuru foi criada em 1999, através do Decreto Estadual - 25.418 - 29/03/1999, e compreende 3.909,60 hectares. Segundo o documento, os objetivos são: proteger e conservar as comunidades bióticas nativas, os recursos hídricos e os solos; proporcionar à população regional métodos e técnicas apropriadas ao uso do solo, de maneira a não interferir no funcionamento dos refúgios ecológicos; ordenar o turismo ecológico, científico e cultural e as demais atividades econômicas compatíveis com a conservação ambiental; desenvolver, na população regional, uma consciência ecológica e conservacionista. Berço de rica fauna e flora, o ecossistema sofre ameaças tais como: construções irregulares sem licenciamento ambiental; especulação imobiliária; falta de regulação e de representações ambientalistas para planejamento e monitoramento das atividades do turismo; empreendimentos de grande porte que interferem na dinâmica das dunas e até mesmo nas atividades de pesca, mobilidade da população, sem contribuir para o desenvolvimento da comunidade (SETUR/CE).

Para a montagem de *aprendendo impermanência*, utilizei 56 imagens capturadas na APA Dunas de Paracuru. Do arquivo digital de onde vieram essas, ainda tem mais fotos e vídeos, do mesmo assunto, guardados durante esses anos. Com a ferramenta de edição, sobrepos, combinei e alterei os tons e os sons das imagens, trazendo diferentes nuances e ritmos daquilo que observo: areias, mares e arredores sob a ação poderosa dos ventos. Através da minha perspectiva daquele lugar, desejo instigar a presença e rememorar nossa naturalidade. Com as camadas de imagem e ruído, reflito sobre o incessante movimento das coisas e de nós mesmos.

A vídeoarte *aprendendo impermanência* investiga a transitoriedade, a passagem do tempo nos corpos e na paisagem. O filme de 4 minutos e 10 segundos foi pensado para ser exibido em *loop* e projetado em telas de grande escala (se possível), com o som ocupando o espaço. No Canteiro, o vídeo foi exposto numa tela de 32 polegadas, com um fone conectado para a saída de áudio (Imagem 4). Apesar de distante, um colega, que conheci em uma residência artística sobre conscientizações críticas tecnológicas, esteve na abertura da exposição, gravou parte do filme no ambiente expositivo e me enviou, parabenizando pelo trabalho. Em meio a obras

Imagem 4 — Obra *aprendendo impermanência* na exposição *Fabulações e Entropias*, Canteiro (SP)



Fonte: Arquivo MOLA (2024).

de novas tecnologias, a minha busca se construir a partir de procedimentos que são potência há bastante tempo: o encontro e a contação de histórias.

Considerações finais

Esse não é um trabalho que termina com a elaboração e socialização da obra. A exibição de *aprendendo impermanência* é uma breve demonstração da minha prática artística em Paracuru. Por prática quero dizer: caminhar-observar-registrar-guardar-resgatar-refletir (na Praia das Almas, isto é, no Parazinho).

A caminhada como arte (ou anti-arte) não é algo novo: as vanguardas europeias dos anos XX, como a Internacional Situacionista, os Dadaístas, os Surrealistas e a *Land Art*, já exploravam as cidades, campos e paisagens naturais através dos pés, deixando apenas o rastros dos passos no chão. A errância, o perder-se, o vagar e a experiência da viagem foi se tornando o caminho para encontrar-se com o sentido do lugar, com o subjetivo da passagem e com o próprio inconsciente. Ainda que tais grupos tenham diferenças entre si acerca do método, objetivo, localização e teorias sobre a caminhada, uma semelhança entre eles é a majoritária presença masculina em seus debates e ações.

Trazendo para cá, América Latina-Brasil-Nordeste, me coloco a pensar a caminhada além dos significados já consolidados como a contemplação e a prática artística. Assim como Lauren Elkin, também “ando porque andar oferece - ou restaura - uma sensação de lugar. [...] Ando porque, de certa forma, é como ler” (ELKIN, 2022, p. 33). A *flâneuse* seria a forma feminina do *flâneur*, observador urbano, aquele que vagueia e que memoriza a cidade com os pés. Em termos de compreensão do território e da presença nos espaços públicos, minha caminhada é também reivindicação da presença da mulher nas cidades e nas zonas comuns de interesse coletivo. Para Elkin (2022, p. 34), “a *flâneuse* existe sempre que nos desviamos dos caminhos que nos foram estabelecidos e vamos em busca de nossos próprios territórios”. A mulher que

anda pelas ruas encara de outra forma ideias de lar e de pertença, ela decide por transcender o espaço privado e experimenta possibilidades de liberdade através da caminhada.

Venho há anos venho registrando esse mesmo lugar, as mesmas areias, os mesmos ventos agindo (se é que se pode dizer que são os mesmos). Comecei a fazê-lo sem um motivo pré-estabelecido. O tempo foi dando sentido à prática. E assim dei continuidade... Talvez tenha repetido tantas vezes por força do hábito: de tanto fotografar acabei fotografando mais. A verdade é que ainda não cansei de ver beleza naquele cenário. Estar ali me emociona todas as vezes. Meu desejo é seguir trabalhando nesse exercício. Vocês sabem, mudanças acontecem o tempo todo e nada permanece intacto. É a natureza. Quanto à mim, assim que possível, tenha certeza: novamente retornarei ao meu trajeto e, de lá, observarei tudo se transformar.

Uma das pessoas que conheci nessa temporada de retorno a Paracuru, me contou de um antigo morador que possuía influência na mídia e pagava aos jornais para não fazerem propaganda dessas terras. Justificava dizendo-se interessado em manter a vida simples e calma, sem alardes, por aqui. Antes de mais nada, este não é um ataque ao turismo: eu mesma sou turista em outras cidades e tenho noção da importância econômica da atividade para o município. Mesmo sendo uma defensora e entusiasta de Paracuru a qualquer um que pergunte de onde sou, confesso me sentir desconfortável com os fluxos desproporcionais e descuidados na cidade. Minha reflexão é que haja investimento também na educação ambiental e no desenvolvimento da ecoconsciência naqueles que aqui estão e por aqui passam. Assegurar a sustentabilidade das atividades histórico-culturais e a preservação da paisagem local é tarefa nossa.

Ainda que profundamente interessada nas discussões entre arte-tecnologia-ciência, quase todos os dias penso em como reduzir meu tempo de tela, em quais são as tecnologias que fazem sentido para nós brasileiros, e com quais delas, eu-mulher-nordestina, poderia me comprometer. Percebo a escrita e o encontro como potencial de produção artística e neles faço questão de me aprofundar. Que este texto seja incentivo e inspiração para que a gente busque fazer junto, para experimentar e aprender agindo o que é comunitário, cidadão, o que pode ser capaz de produzir vida.

Por fim, para assistir a aprendendo impermanência, acesse o link: <https://youtu.be/CI-FBUBeTjM>.

Referências

ALBUQUERQUE, Diná. **Paracuru canta, reza e sonha**. Editora Henriqueta Galeno. Fortaleza, junho / 1979.

BARROSO, Francisco Lucio Damasceno. **Paracuru de todos nós**. Fortaleza: RDS Editora, 2014.

BBC NEWS Brasil. **Fotos raras de arquivo inglês mostram cara do Brasil em 1893**. 29 setembro 2014. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/videos_e_fotos/2014/09/140924_galeria_itamaraty_hb. Acesso em: 04 de setembro de 2024.

CARERI, Francesco. **Walkscapes: o caminhar como prática estética** / Francesco Careri ; prefácio de Paola Berenstein Jacques ; [tradução Frederico Bonaldo]. — 1. ed. — São Paulo : Editora G. Gili, 2023.

DECRETO Nº 25.418, de 29 de março de 1999. **DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DAS DUNAS DE PARACURU, NO MUNICÍPIO DE PARACURU, E ADOTA OUTRAS PROVIDÊNCIAS.** Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2019/04/APA-DUNAS-DE-PARACURU.pdf>. Acesso em: 02 de novembro de 2024.

Diário do Nordeste. **Cadeia pública vira centro cultural e filhos de pescadores reveem pais em exposição imersiva no CE.** Lucas Falconery. 11 de Agosto de 2023. <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/ceara/cadeia-publica-vira-centro-cultural-e-filhos-de-pescadores-reveem-pais-em-exposicao-imersiva-no-ce-1.3402651>. Acesso em: 04 de setembro de 2024.

ESPÍNOLA, Rodolfo. **Vicente Pinzon e a descoberta do Brasil.** Rio de Janeiro: Lidoar, 2001. p. 258 - 261.

IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/paracuru/panorama>. Acesso em: 10 de outubro de 2024.

Praia das Almas - Paracuru Cia de Dança [Curta Mais Dança]. 5 de fevereiro de 2021. Cinetreatro São Luiz Fortaleza. Disponível em: <https://youtu.be/xhWXkoFvH-M?si=pieDcXLT3x9BzrKs>. Acesso em: 17 de setembro de 2024.

Unidades de Conservação no Brasil. **Área de Proteção Ambiental das Dunas de Paracuru.** Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/2803>. Acesso em: 17 de setembro de 2024.

Secretaria de Turismo do Ceará. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental das Dunas de Paracuru - Diagnóstico Socioambiental.** Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2022/01/Vol-1-Diagnostico-Socioambiental-APA-das-Dunas-de-Paracuru.pdf> Acesso em: 3 novembro 2024.

The Iron Room - Archives and Collections @ the Library of Birmingham. **Observations: Sir Benjamin Stone in Brazil 1893.** 08 de setembro de 2014. <https://theironroom.wordpress.com/2014/09/08/observations-sir-benjamin-stone-in-brazil-1893/>. Acesso em: 04 de setembro de 2024.

Colaboração e autonomia criativa: a IA no processo de criação de obras arte-design

Collaboration and creative autonomy: AI in the process of creation in art-Design

Beatriz Costa do Nascimento¹⁸
Suzete Venturelli¹⁹

Resumo

Este artigo investiga o papel da Inteligência Artificial (IA) como colaboradora no processo criativo em arte e design, especialmente na criação generativa computacional. Com o avanço da complexidade das ferramentas de IA, surge a possibilidade de uma coautoria máquina-humano, onde o código participa ativamente das decisões criativas e impacta diretamente o resultado. Exploramos como a IA e ferramentas de programação podem atuar além do suporte técnico, assumindo um papel mais autônomo e oferecendo novos caminhos para a criação. O estudo também considera o ChatGPT como ferramenta auxiliar para aprendizado e solução de problemas em programação criativa, destacando seu potencial e suas limitações. É importante destacar que a Inteligência Artificial será usada durante o processo de desenvolvimento e edição de códigos de programação e não como agente de criação de imagens em si. Portanto, questões importantes acerca da apropriação de imagens e identidades de artistas pela IA serão discutidas num outro momento. A pesquisa, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Anhembi Morumbi, com apoio da CAPES, busca ampliar o entendimento sobre as relações entre arte, tecnologia e autonomia criativa, contribuindo para o debate interdisciplinar no campo do design contemporâneo.

Palavras-chave:

Arte-Design, Autonomia criativa, Inteligência Artificial, Colaboração

Abstract

This article investigates the role of Artificial Intelligence (AI) as a collaborator in the creative process in art and design, especially in computational generative creation. With the advancement in the complexity of AI tools, the possibility of machine-human co-authorship arises, where the code actively participates in creative decisions and directly impacts the result. We explore how AI and programming tools can act beyond technical support, taking on a more autonomous role and offering new paths for creation. The study also considers ChatGPT as an auxiliary tool for learning and solving problems in creative programming, highlighting its potential and limitations. It is important to highlight that Artificial Intelligence will be used during the process of developing and editing programming codes and not as an image creation agent

¹⁸ Mestranda na Universidade Anhembi Morumbi, Bacharel em Artes Visuais pela Universidade de São Paulo (USP). beatrizcosta@outlook.com.

¹⁹ Professora e pesquisadora nos programas de Pós-Graduação da Universidade de Brasília e Universidade Anhembi Morumbi. suzete.venturelli@animaeducacao.com.br.

itself. Therefore, important questions about the appropriation of artists' images and identities by AI will be discussed at another time. The research, developed in the Postgraduate Program in Design at Anhembi Morumbi University, with support from the Higher Education Personnel Coordination Foundation (CAPES) seeks to expand understanding of the relationships between art, technology and creative autonomy, contributing to the interdisciplinary debate in the field of contemporary design.

Keywords:

Art-Design, Creative autonomy, Artificial Intelligence, Collaboration

INTRODUÇÃO

A tecnologia, em especial a programação e a Inteligência Artificial (IA), tem transformado de maneira profunda o modo como artistas e designers concebem suas obras, redefinindo processos criativos e abrindo espaço para novas dinâmicas de colaboração entre humanos e máquinas. Ferramentas computacionais que antes desempenhavam funções auxiliares agora ocupam um papel central na concepção de obras, colaborando ativamente com o artista-designer e influenciando as decisões criativas. Nesse contexto, surge uma nova dinâmica de criação, em que o programa pode ser visto não apenas como uma ferramenta passiva, mas como um agente colaborador, capaz de participar de maneira significativa no processo criativo. A função de um agente colaborador, nesse contexto, é atuar como um parceiro criativo que contribui de forma autônoma e ativa para o desenvolvimento e a inovação da obra, trazendo sugestões, tomando decisões, e potencializando o processo artístico por meio de inteligência artificial.

Este artigo explora essa relação colaborativa entre artista e máquina, focando especialmente no potencial da criação generativa computacional — uma área onde a programação desempenha um papel fundamental na geração de resultados estéticos e conceituais. A criação generativa computacional é definida, aqui, como um processo criativo que utiliza algoritmos e inteligência artificial para produzir obras de arte, design, música e outras expressões visuais e sonoras. Baseada em sistemas computacionais que seguem um conjunto de regras ou instruções previamente definidas, essa abordagem permite gerar conteúdos únicos, variáveis e potencialmente infinitos. Diferente da criação manual, onde o artista controla cada detalhe, na criação generativa, o artista configura parâmetros e orienta o algoritmo, mas o resultado é influenciado por processos de aleatoriedade ou lógica interna do sistema, gerando resultados inesperados e inovadores. A criação generativa é amplamente usada em arte computacional, onde elementos como formas, cores e sons podem ser manipulados por algoritmos para criar composições complexas. Também é aplicada em design e arquitetura para explorar soluções criativas, gerando variações adaptáveis às necessidades do usuário ou do ambiente. Dessa forma, a criação generativa computacional amplia o papel da tecnologia como coautora na produção artística e inovadora.

Nosso objetivo é investigar como a máquina pode ser considerada coautora no processo criativo, questionando os limites entre o controle humano e a autonomia do código. Além disso, este artigo explora o uso do ChatGPT, uma ferramenta de inteligência artificial, como suporte no aprendizado de programação criativa. Nos próximos tópicos, serão apresentados exemplos de trabalhos criativos anteriores, ilustrando a colaboração entre máquina e artista na criação de arte generativa. Em seguida, será descrito o desenvolvimento de uma nova obra que explora os limites da autonomia do código e sua influência nos resultados criativos. A experiência com o ChatGPT como ferramenta auxiliar será analisada, abordando o nível de autonomia aparente dos códigos e como essa autonomia impacta o processo criativo. Assim, o texto busca aprofundar a compreensão sobre a colaboração humano-máquina, enfatizando o

papel da IA na expansão das possibilidades artísticas e no questionamento dos conceitos tradicionais de autoria.

Autonomia no Processo Criativo

A ideia de autonomia no campo da criação generativa vem sendo discutida em profundidade, especialmente no que diz respeito ao papel das máquinas como agentes criativos. Segundo Couchot (2007), autonomia pode ser entendida como a capacidade de um sistema de criar suas próprias regras, diferindo do simples cumprimento de instruções previamente definidas. No campo da arte e do design, esse conceito é particularmente relevante ao se considerar a criação generativa computacional, onde os códigos e algoritmos podem tomar decisões que não foram explicitamente programadas para influenciar o resultado final. O conceito de “baixa autonomia” (Couchot, 2007) refere-se a sistemas capazes de executar funções além do que foi programado, mas ainda dentro de parâmetros determinados. Esses sistemas não substituem o artista, mas ampliam sua capacidade criativa, sugerindo novos caminhos e possibilidades que, de outra forma, poderiam passar despercebidos. Na criação generativa, a interação entre o artista e o código programado é, muitas vezes, uma via de mão dupla, onde o código “responde” ao artista, criando uma colaboração criativa entre ambos.

No livro *Arte: espaço_tempo_imagem* (2004), Suzete Venturelli explora a visão de Edgar Morin sobre o conceito de autonomia como base para uma compreensão científica do sujeito. Morin propõe uma definição de sujeito fundamentada na lógica do ser vivo, destacando que a autonomia é indissociável da auto-organização — ou “auto-eco-organização” —, conceito que enfatiza a interdependência do ser vivo com seu ambiente biológico, social e cultural. Venturelli destaca, assim, a perspectiva de Morin de que o sujeito não é um sistema isolado, mas sim um organismo que se adapta e se desenvolve em constante relação com o meio. Esse modelo de organização inspira também a criação de mundos virtuais e seres artificiais em diversos campos, como a IA. Morin destaca que as máquinas, especialmente as que simulam a comunicação e inteligência humana, são ferramentas poderosas para ampliar a compreensão do sujeito humano além de suas características físicas, abordando aspectos afetivos e psicológicos da subjetividade. Assim, Venturelli enfatiza a importância das ciências cognitivas e da tecnologia como centrais no pensamento contemporâneo e como influências profundas sobre a nossa compreensão da subjetividade e da complexidade humana.

Colaboração e Coautoria entre Artista-Designer e Código

A relação entre artista e programa tem sido explorada sob várias perspectivas no campo da arte e do design. Julio Plaza (2003) aborda a ideia de colaboração tecnológica como uma parceria entre o homem e a máquina, em que ambos contribuem para o resultado final da obra. Plaza utiliza da situação onde um espectador contribui ou influencia no resultado artístico-conceitual em uma exposição; o visitante teria uma influência sobre o resultado ao interagir e criar com a obra no ambiente. Aqui será analisada, de forma análoga, o papel do programa, que criaria junto com o artista-designer. Em ambas situações, são colocadas um contexto pré-estabelecido - a obra na exposição e o código básico - porém, também nas duas, existem fatores que fogem do controle ou da previsão inicial do criador, onde o espectador e o código podem gerar resultados que fogem do controle do contexto original.

Essa situação desafia os conceitos previamente estabelecidos de autoria, onde o artista-designer é visto como o único criador. Em vez disso, o programa se torna um “coautor” ao gerar elementos que o artista pode não ter antecipado. Na prática, isso pode ser observado em sistemas onde os parâmetros estabelecidos pelo artista são expandidos pelo próprio comportamento do código, criando uma obra final que reflete tanto a visão do humano quanto as contribuições da máquina. O programa expande a criação de formas imprevisíveis, o que leva a uma obra que reflete tanto o *input* humano quanto às escolhas autônomas do código.

Joshua Davis e Sougwen Chung são dois artistas que utilizam essa mudança de dinâmica em seus trabalhos. Davis define parâmetros de entrada e permite que o algoritmo explore seu

próprio espaço criativo, resultando em obras de arte que combinam a visão artística inicial com decisões geradas pelo código. Um exemplo de sua obra utilizando programação é mostrado em *Noise Paintings* (Figura 1), que exhibe alguns dos resultados que um único código pode criar usando o acaso. Em uma entrevista para o canal do YouTube Art Cafe, Davis descreve seu processo de colaboração com o código como uma procura de um caminho que “é completamente baseado no acaso e na sorte”. Como poderá ser visto, as obras autorais também utilizam desses recursos para atingir a colaboração.

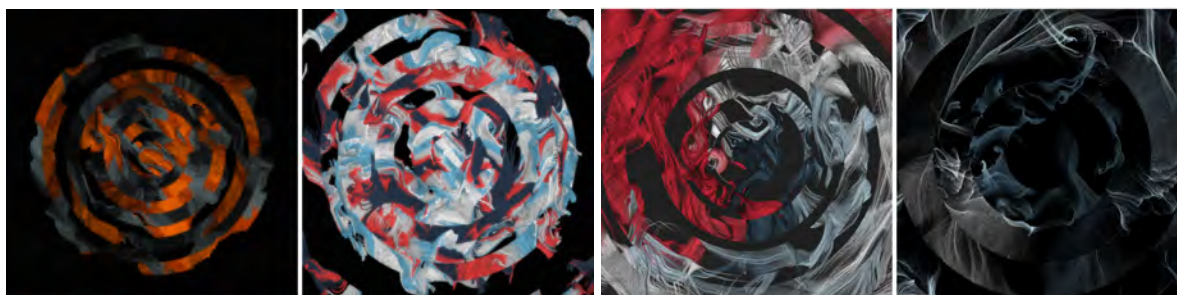


Figura 1: Imagens criadas com programação. Adaptado da série *Noise Paintings*, Joshua Davis, 2016.

Uma colaboração similar com uma máquina pode ser vista em projetos como *Omnia per Omnia* de Sougwen Chung & D.O.U.G._L.A.S. A Figura 2 mostra o processo da pintura que é descrito como “uma performance colaborativa de desenho entre Sougwen e um enxame de robôs de desenho personalizados”²⁰ (Chung, 2018). A artista utiliza robôs que respondem aos seus gestos, criando obras de arte que envolvem tanto sua intencionalidade quanto a autonomia da máquina. A coautoria pode ser vista nesses exemplos quando há uma troca dinâmica, onde ambos os agentes – humano e máquina – influenciam e moldam o resultado de maneiras que podem ser inesperadas e enriquecedoras. No exemplo de Chung, isso é mais evidente, pois ela cita os robôs e o algoritmo como colaboradores na peça final, com o crédito da artista como “Sougwen Chung & D.O.U.G._L.A.S. (Drawing Operations Unit: Generation_3 Live Autonomous System)”.



Figura 2: Performance de desenho colaborativo entre a artista e robôs de desenho. Adaptado de *Omnia per Omnia*, por Sougwen Chung & D.O.U.G._L.A.S., 2018.

O Uso do ChatGPT no aprendizado criativo - possibilidades e limitações

O uso de ferramentas de IA, como o ChatGPT, no aprendizado de programação criativa, introduz um novo paradigma educacional. Essas ferramentas não apenas facilitam o acesso

²⁰ Tradução do original em inglês: “A collaborative drawing performance between Sougwen and a swarm of custom-designed drawing robots”

ao conhecimento técnico, mas também incentivam uma abordagem exploratória e experimental. Com a capacidade de gerar código, oferecer sugestões e resolver problemas, a IA serve como um facilitador do aprendizado ativo. Isso provoca uma mudança na forma como os artistas-designers abordam a programação, permitindo que se concentrem mais na exploração criativa e na experimentação do que na memorização de regras ou na resolução de problemas técnicos. Também dá auxílio em programadores iniciantes que podem não ter acesso a recursos de ensino ou que este é limitado. Esse fluxo dinâmico de criação é especialmente relevante em um campo como a arte generativa, onde as possibilidades são vastas e muitas vezes imprevisíveis

Apesar das inúmeras possibilidades, a coautoria entre artista-designer e programa ainda apresenta limitações. Mesmo com ferramentas avançadas como o ChatGPT, que auxiliam na escrita de código e no processo criativo, o domínio completo das tecnologias pode ser desafiador. Em relação ao conhecimento técnico, é comum que a IA apresente informações incompletas ou erradas, dessa forma o domínio básico do artista-designer sobre a mídia, neste caso, a programação, é extremamente necessário. Também é exigido o desenvolvimento de uma relação com o ChatGPT, onde o artista-designer aprende as melhores formas de interagir com a ferramenta através dos *prompts* ou perguntas detalhadas e objetivas.

As limitações da IA e código também são conceituais. Embora o código tenha a capacidade de criar obras inesperadas, ele opera dentro dos limites das instruções pré-programadas. A autonomia total do código, ou seja, a capacidade de criar novas regras de forma independente, conforme sugerido por Couchot (2007), ainda é limitada. A "baixa autonomia" descrita por Couchot se aplica mais diretamente nesta situação, em que os algoritmos podem executar ações não previstas diretamente pelo programador, mas não conseguem criar regras verdadeiramente novas ou alterar seus próprios paradigmas. Da mesma forma, a IA não é capaz de desenvolver criações com complexidade poética, sendo este o papel do artista-designer, que não é substituível.

Criação com auxílio do ChatGPT

O uso da Inteligência Artificial como auxílio na programação surgiu da necessidade e do desejo de aprender os fundamentos da programação criativa. Com ideias iniciais sobre a estética desejada para o trabalho final e recursos como tutoriais no YouTube e sites de programação, o ChatGPT desempenhou um papel prático na correção de erros, reduzindo significativamente o tempo de criação. Assim, foi possível dedicar mais tempo à poética e à criação estética da obra. O primeiro código criativo foi desenvolvido para combinar formas orgânicas e naturais com formas geométricas, sendo importante que a programação permitisse uma variação de resultados na imagem final. O principal recurso utilizado foi o *random*, que possibilita a mudança constante de todos os fatores a cada vez que o código era ativado. A obra "Lúcido e Cerrado" é o resultado dessa primeira experiência, que pode ser vista, em parte, na Figura 3.

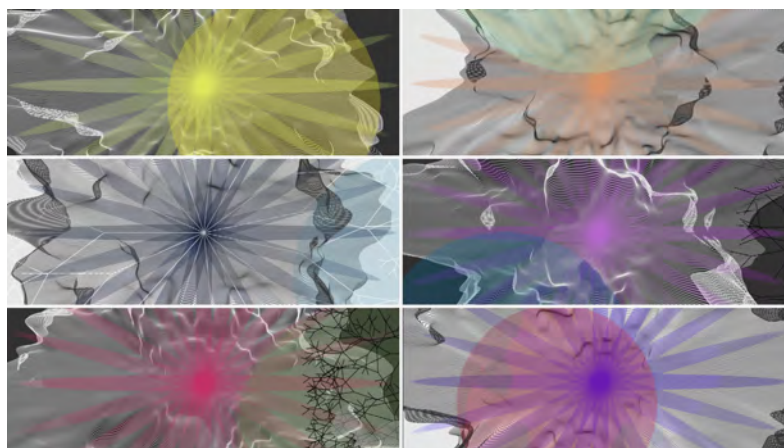


Figura 3: Série de arte generativa. *Lúcido e Cerrado*, Beatriz Costa, 2023.

Com a experiência adquirida na criação de “*Lúcido e Cerrado*”, foi possível aumentar a complexidade do programa, o que não ocorreu sem dificuldades técnicas e erros, posteriormente resolvidos com a ajuda do ChatGPT. As imagens abaixo fazem parte de um experimento criativo sem uma intenção poética ou visual específica, mas baseado em um código fornecido pelo programador Steve, do canal “Steven’s Makerspace” no YouTube. Em um tutorial, ele ensinou como criar esse efeito visual de manchas e, no caso dele, havia uma relação específica entre as cores e o tamanho das manchas (Figura 4). Assim, dependendo do tamanho e da posição das manchas, elas assumiram cores diferentes dentro de uma paleta definida por ele.

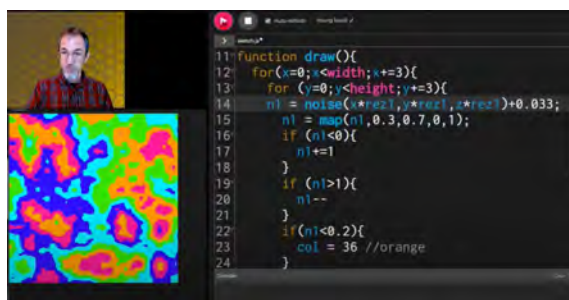


Figura 4: Tutorial em vídeo do YouTube sobre padrões usando Perlin Noise. Captura de tela de 16: *Introduction to Perlin Noise in p5.js: How to Code Generative Art*, de Steve's Makerspace, 2023, YouTube.

A alteração foi feita para que o tamanho das manchas e as cores mudassem a cada vez que o código fosse ativado, algo que não ocorria no código original. Também foram adicionadas linhas que formavam ondas e círculos para criar maior variação entre as imagens. Tanto as linhas quanto os círculos foram construídos com cores decididas aleatoriamente e interagem com o fundo das manchas por meio dos modos de mesclagem disponíveis. Na Figura 5, por exemplo, o fundo apresentava tons de azul, mas, na interseção com os círculos, o fundo se tornava vermelho com verde escuro. As ondas apresentaram grande variação no índice de "maciez", no número e na separação das linhas, no tamanho na tela, no ângulo de ondulação e na transparência, como exemplificado na Figura 6. Portanto, a construção deste código focou em aumentar as possibilidades de resultados utilizando elementos como aleatoriedade e a estrutura *if/else*. Nesse momento, o uso do ChatGPT foi limitado à correção de erros técnicos no código e à adição de linhas, em particular, que exigiram fatores mais complexos para alcançar o resultado desejado.



Figura 5: Série de design generativo. *Experimentos*, Beatriz Costa, 2024.



Figura 6: Série de design generativo. Experimentos, Beatriz Costa, 2024.

No trabalho seguinte, a IA teve um papel maior na construção do código, já que não havia uma direção visual específica para o resultado. O foco foi aumentar as possibilidades e a variação dos resultados utilizando formas simples. A inspiração inicial foi o protetor de tela *DVDvideo*, criado nos anos 1990, que deslizava na tela da televisão e, ao atingir os cantos, mudava de cor. O prompt utilizado foi uma solicitação para um código com a mesma função do protetor de tela *DVDvideo*, mas que utilizasse formas simples. Para aumentar as possibilidades, o código foi alterado para funcionar da seguinte forma: a animação possui um total de 35 formas, escolhidas entre seis opções — retângulo, linha, espiral, estrela de quatro pontas, círculo e árvore fractal. Essas formas seriam geradas em quantidades aleatórias para compor o conjunto completo de 35. As cores das formas e do fundo da tela seriam decididas aleatoriamente e mudariam dentro de um intervalo de tempo entre 0 e 5 segundos. Isso tornaria a animação mais variada e com resultados "inesperados" em comparação com a inspiração inicial, que mudava de cor apenas ao atingir as bordas da tela.

Por meio do recurso de modo de mesclagem (*blend mode*), as formas poderiam interagir entre si e com o fundo quando sobrepostas, formando novas cores nessas interseções. A quantidade de recursos aleatórios e a ampla possibilidade de escolhas fizeram com que "*Brilhante Infinito I*" (Figura 7) se tornasse uma obra com extensa variação entre os resultados. Cada animação é diferente da anterior e da próxima, e, ao longo de sua execução, a imagem se torna mais complexa e distinta por meio da sobreposição de formas e cores.



Figura 7: Captura de tela do processo de animação ao vivo da obra. Imagem de tela de *Brilhante Infinito I*, de Beatriz Costa, p5.js. Disponível em: https://editor.p5js.org/beatrizn/full/F0hB_hgfY

O ChatGPT forneceu o código inicial com base na ideia apresentada e também ajudou com algumas das mudanças, como os recursos de tempo na animação, já que até aquele momento os experimentos haviam sido realizados apenas com imagens estáticas. Erros técnicos ocorreram, especialmente nas mudanças feitas nas cores das formas e do fundo dentro do intervalo de tempo, que foram resolvidos com a ajuda da ferramenta de IA.

A criação de “(AI)nteração” (2024)

Processo

A OpenIA introduziu o modelo GPT-4 em março de 2023, o qual agora permite o uso de imagens e documentos nos *prompts* iniciais. Em maio de 2024, o GPT-4.0 foi lançado com essas novas funções disponíveis gratuitamente. No entanto, a OpenIA permite o uso de recursos para um número limitado de *prompts*, passando a exigir uma assinatura de \$20 por mês ou permitindo que o usuário continue utilizando uma versão "mini", que é menos avançada. Esses detalhes serão abordados ao final deste tópico.

Para experimentar com análise de imagens, 4 modelos foram digitalmente desenhados para que a IA criasse um código. Esses desenhos, que podem ser vistos na Figura 9, reuniram algumas das criações do autor de 2023 com outras feitas para este teste. Com base nessa análise, o ChatGPT gerou um código que resultou na Figura 10. É possível perceber que os itens principais foram identificados — linhas e quadrados — mas sua formação apresenta algumas diferenças. Por exemplo, 4 imagens foram usadas para demonstrar a variação nos resultados que o mesmo código deveria gerar (Figura 8), e essa variação também foi solicitada no prompt escrito. No entanto, o código fornecido pelo ChatGPT exibe uma única imagem.



Figura 8: Imagens digitais desenhadas para usar como prompt de teste do ChatGPT. Criado por Beatriz Costa, 2024.

A partir deste código inicial, foram feitas alterações para construir variação, utilizando *random* e *conditional* como nas obras anteriores. Aqui, o ChatGPT ajudou com uma função não utilizada anteriormente, criando grupos aleatórios para serem o parâmetro inicial do código. Os *prompts* foram os seguintes:

Prompt 1: “Vamos adicionar algumas regras condicionais para implementar o código. Considere o grupo N, que contém os números de 0 a 100. Separe os números em 4 grupos, com cada grupo contendo os itens de N em quantidade igual, sem repetição. A regra será a seguinte e se aplicará apenas ao grupo de retângulos, por enquanto: Cada vez que o código for acionado, ele deverá escolher um número de 0 a 100. Esse número irá ditar a família de cores dos retângulos. N1 terá cores de rosa a roxo. N2 terá cores de azul e verde. N3, de amarelo e laranja. N4, de vermelhos e tons de cinza.”

Prompt 2: “Considere L = letras de A a Z. Considere L1, L2 e L3, que são 3 grupos contendo letras. As letras não são repetidas entre os grupos. Dessa forma, garantimos que, quando uma letra de L1 for sorteada, as ondas irão girar na tela, a partir do ponto inicial (centro) de 0° a 60°. Se alguma letra de L2 for selecionada, o intervalo será de 61° a 120°, e se L3 for selecionada, o intervalo será de 121° a 180°.”

O uso do ChatGPT para formar essas regras permitiu adicionar duas características ao código. Primeiramente, as múltiplas possibilidades ao combinar grupos de letras e números com os

fatores aleatórios existentes. Em seguida, há uma diminuição do controle do artista-designer sobre os eventos, já que a IA seleciona os grupos e as características, que são adicionados ao código e modificados a cada vez que ele é ativado. Para finalizar a construção das linhas e retângulos, o código foi alterado para que ambos fossem decididos pela letra sorteada, mas no final os dois conjuntos não poderiam ter a mesma cor. Um exemplo dessa etapa no processo de criação pode ser visto na Figura 9.

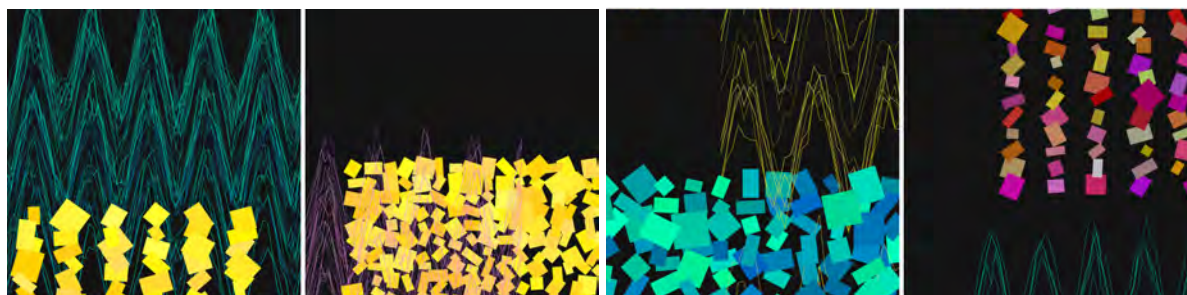


Figura 9: Exemplos dos resultados iniciais do código durante a criação de (AI)nteracção. Criado por Beatriz Costa, 2024.

A partir desse ponto, iniciou-se a experimentação com outros elementos, como triângulos, quadrados e elipses. Todos os componentes do código têm a possibilidade de variar aleatoriamente entre diferentes modos de mesclagem, permitindo interação dinâmica entre eles. O fundo da tela, desde o início, permanece em tons de cinza escuro para garantir que todos os elementos sejam visíveis na imagem final. O resultado inclui ondas, retângulos que formam círculos e elipses, todos alterados por esquemas aleatórios de letras e números para definir cores e ângulos, assim como variações aleatórias no posicionamento, tamanho e modos de mesclagem de cada item. Isso leva a uma grande diversidade nos resultados, que pode ser vista na Figura 10. Nesse exemplo, a criação final chamada “(AI)nteracção” é o próprio código, com as imagens sendo apenas possibilidades e partes da obra.

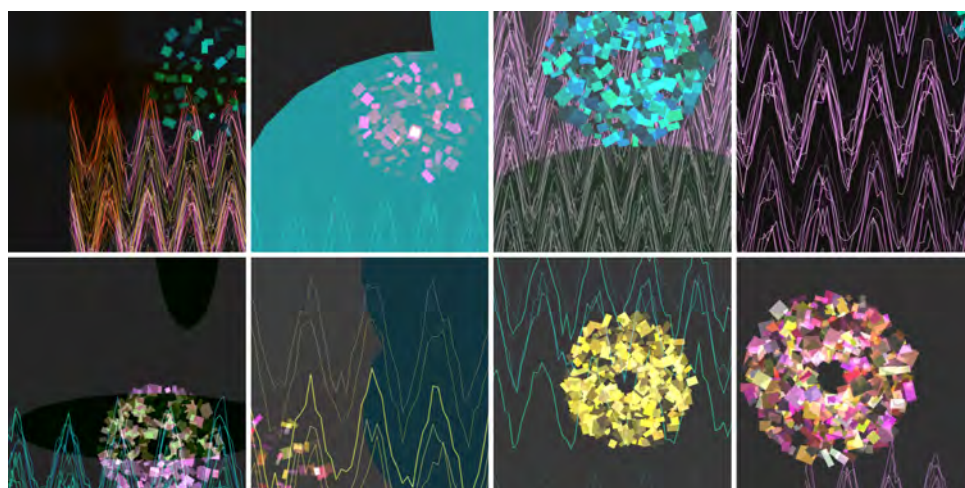


Figura 10: Exemplos dos resultados iniciais do código durante a criação de (AI)nteracção. Criado por Beatriz Costa, 2024.

Diferenças entre o uso do GPT-4 e GPT-4.0 no processo criativo

O lançamento do GPT-4.0 marcou um avanço significativo em relação ao GPT-4, introduzindo novas funcionalidades que expandiram seu papel no processo criativo. Em todo o processo criativo detalhado anteriormente, o GPT-4 foi utilizado como apoio na programação criativa, oferecendo soluções para problemas técnicos, otimizando o código e gerando ideias. No entanto, sua capacidade interpretativa estava limitada ao texto, restringindo as interações ao

campo verbal e exigindo descrições detalhadas do artista-designer para que a IA compreendesse totalmente as necessidades do projeto.

O GPT-4.0 introduziu uma inovação ao incorporar a análise de imagens. Essa funcionalidade permitiu que o artista-designer fornecesse entradas visuais diretamente ao sistema, possibilitando uma interpretação mais direta das intenções artísticas. Por exemplo, quando fornecidas imagens, o GPT-4.0 identificava elementos visuais, como formas geométricas e padrões, e sugeria códigos com base nessas características. Isso reduziu o tempo necessário para a concepção inicial e facilitou a experimentação com elementos visuais mais complexos. A capacidade de fornecer entradas visuais permitiu que a IA agisse de forma mais autônoma, propondo interpretações diretamente baseadas nos materiais artísticos fornecidos. O uso das imagens iniciais também facilitou a comunicação, já que, no passado, havia uma dificuldade linguística em que a ferramenta de IA não respondia plenamente aos *prompts* ou o artista-designer não conseguia expressar os componentes visuais desejados com precisão. Essa mudança particular do GPT-4 para o GPT-4.0 resultou em uma colaboração mais dinâmica, onde a IA poderia sugerir variações imprevistas pelo artista-designer, ampliando as possibilidades criativas. Por outro lado, a limitação anterior do texto, embora desafiadora, também estimulou o desenvolvimento das habilidades descritivas, tornando o processo mais dependente da interação humana.

Uma distinção significativa entre o ChatGPT-4.0 e o ChatGPT-4 está na capacidade de processar o contexto e manter a coerência ao longo das interações. O ChatGPT-4.0 demonstra uma capacidade avançada de se relacionar com o histórico da conversa, permitindo-lhe construir sobre trocas anteriores e gerar respostas mais consistentes e precisas. Essa consciência contextual é particularmente benéfica em processos criativos, onde a continuidade e uma compreensão mais profunda das entradas anteriores podem aprimorar muito a colaboração. Em contraste, o ChatGPT-4 frequentemente tem dificuldades em manter o contexto de forma eficaz, levando a resultados mais repetitivos ou inconsistentes. Além disso, é mais propenso a erros nas respostas, especialmente em *prompts* complexos ou camadas, o que pode prejudicar sua utilidade em projetos que exigem precisão e adaptabilidade. Embora a versão mais antiga da ferramenta de IA forneça respostas completas e detalhadas aos *prompts*, o ChatGPT-4.0 pode ser ainda mais minucioso e fácil de trabalhar. Nessa experiência, essa mudança fez diferença, mas não se mostrou essencial para o processo criativo; portanto, ter acesso ao ChatGPT-4 pode ser suficiente para ajudar e introduzir um iniciante na programação.

Assim, como visto nos experimentos e processos de criação, trabalhar com o GPT-4 e o GPT-4.0 mostrou tanto ramificações positivas quanto negativas. Um ponto negativo do GPT-4.0 é o modelo de uso baseado em assinatura, o que restringe o acesso completo a muitos usuários devido ao custo. Essa mudança não só impactou a acessibilidade da ferramenta, mas também forçou a dependência de recursos mais básicos para aqueles que optaram por versões gratuitas ou simplificadas. Durante o processo criativo, após usar todos os *prompts* gratuitos fornecidos pela OpenAI, o artista-designer pode iniciar um novo chat para continuar utilizando os recursos do 4.0. No entanto, essa mudança provou dificultar a continuidade do trabalho, já que a capacidade da IA de "aprender" com os *prompts* e respostas anteriores é muitas vezes necessária para os melhores resultados.

Por fim, as mudanças introduzidas pelo GPT-4.0 expandiram o papel da IA no processo criativo e podem ser consideradas positivas para o desenvolvimento do trabalho no futuro. Onde a IA antes era vista principalmente como uma ferramenta de apoio técnico, agora pode ser considerada uma parceira criativa mais robusta, capaz de interpretar entradas complexas e sugerir novos caminhos. Porém, enquanto a IA pode operar dentro de parâmetros programados, ela ainda não pode criar suas próprias regras ou paradigmas. Nesse sentido, a criatividade gerada por IA ainda permanece, em grande parte, uma extensão da programação inicial e das ideias conceituais do artista-designer, ao invés de uma verdadeira criadora independente.

Considerações finais

Este estudo investigou o papel da Inteligência Artificial como colaboradora no processo criativo em arte-design, com foco na coautoria entre artista-designer e máquina. A análise das ferramentas GPT-4 e GPT-4.0 destacou a evolução das capacidades da IA em apoiar e expandir as possibilidades criativas, bem como suas limitações técnicas e conceituais. A colaboração entre artista-designer e IA provou ser uma dinâmica rica e multifacetada. O uso de ferramentas como o ChatGPT demonstrou que a IA pode desempenhar um papel crucial na resolução de problemas técnicos, acelerando o processo criativo e propondo novas ideias e possibilidades. As experiências descritas ilustram como o artista-designer pode moldar e ser moldado pelo comportamento da IA, gerando obras que combinam a intencionalidade humana com a autonomia limitada do código.

Embora as vantagens do uso de IA sejam evidentes, surgem algumas preocupações éticas e práticas. A crescente dependência de ferramentas de IA levanta questões sobre acessibilidade e equidade no campo artístico, já que nem todos os artistas têm acesso a modelos avançados como o GPT-4.0. Além disso, a transparência no uso dessas ferramentas torna-se essencial para evitar a diluição do papel do artista-designer e garantir que a colaboração humano-máquina seja compreendida de maneira honesta e ética.

Este estudo contribui para o campo do arte-design ao expandir a compreensão das relações entre humanos e máquinas na criação artística. Ao explorar o papel do código como coautor, o artigo desafia as noções tradicionais de autoria e colaboração, propondo uma nova perspectiva em que ele se torna um agente criativo significativo. Além disso, a pesquisa oferece insights práticos para a aplicação da IA em projetos de arte e design, desde a concepção até a execução. Pesquisas futuras poderiam explorar sistemas com maior autonomia, capazes de criar novas regras e paradigmas, ampliando ainda mais as possibilidades da coautoria. Além disso, a integração da IA com outros meios e disciplinas artísticas poderia abrir caminho para práticas interdisciplinares e inovadoras, reforçando o papel da IA como um agente no design contemporâneo.

Referências

ART CAFE. How Joshua Davis Creates His Art. *YouTube*, 16 jan. 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0sRysM2df0I>. Acesso em: 29 nov. 2024.

CHUNG, Sougwen. Omnia per Omnia. *Sougwen Chung & D.O.U.G._L.A.S.*. Disponível em: <https://sougwen.com/project/omniaperomnia>. Acesso em: 29 nov. 2024.

COUCHOT, Edmond. The automatization of figurative techniques: Toward the autonomous image. In: GRAU, Oliver (Ed.). *Media art histories*. Cambridge: MIT Press, 2007. p. 181–193.

PLAZA, Julio. Arte e interatividade: autor-obra-recepção. *ARS (São Paulo)*, v. 1, p. 09–29, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ars/a/6qFLsFtqb8yfkY7FJC6G6dc/?lang=pt>. Acesso em: 29 nov 2024.

VENTURELLI, Suzette. *Arte: espaço_tempo_imagem*. Brasília: Edunb, 2004.

Caminhos oníricos: Ensaios Visuais e Poéticos em Performances Artísticas

Oneiric paths: Visual and Poetic Essays in Artistic Performances

Carlos Corrêa Praude ²¹
Rita de Almeida Castro ²²
Felipe Castro Praude ²³

Resumo

Este artigo apresenta o trabalho do Coletivo Canto das Ondas, vinculado ao grupo de pesquisa Poéticas do Corpo, da Universidade de Brasília. A investigação se desenvolve a partir de performances realizadas entre 2023 e 2024, em paisagens de profunda ressonância simbólica: o Parque Nacional de Anavilhanas, no Amazonas; a Chapada Diamantina, na Bahia; a Chapada dos Veadeiros; e Pirenópolis, ambas em Goiás. Com ênfase em um ensaio visual e poético, o trabalho propõe uma reflexão sobre os entrelaçamentos entre corpo, materialidade, tempo e percepção em contextos artísticos. Tais atravessamentos emergem como experimentações sensíveis, que exploram a interação entre presença corporal e a potência das paisagens, revelando camadas estéticas e simbólicas que reconfiguram nossa compreensão do espaço e da experiência artística.

Palavras-chaves

Performance; Paisagem; Cristal; Arte Digital; Arte computacional.

Abstract

This article presents the work of the Coletivo Canto das Ondas, affiliated with the research group Poéticas do Corpo at the University of Brasília. The investigation is developed through performances carried out between 2023 and 2024 in landscape of profound symbolic resonance: the Anavilhanas National Park in Amazonas, Chapada Diamantina in Bahia, Chapada dos Veadeiros, and Pirenópolis, both in Goiás. With a focus on a visual and poetic essay, the work proposes a reflection on the interconnections between body, materiality, time and perception in artistic contexts. These intersections emerge as sensitive experiments, exploring the interaction between corporeal presence and the power of landscape, revealing aesthetic and symbolic layers that reconfigure our understanding of space and the artistic experience.

Keywords

Performance; Landscape; Crystal; Digital Art; Computational Art.

Para a elaboração de nossa composição imagético-cênico-sonora, percorremos os igarapés, sinuosos cursos d'água da Amazônia, cujo nome, de origem tupi, significa "caminho da canoa". Nessas travessias, a canoa revelou-se como um corpo silencioso, deslocando-se de forma discreta e harmoniosa, entrelaçando-se com a paisagem que a acolhia. Ao adentrarmos os igapós – cujo significado em tupi, "raízes d'água" –, experienciamos uma conexão profunda

²¹ Carlos Praude. Pós-doutorando no PPG em Design pela Universidade Anhembi Morumbi. ccpraude@gmail.com

²² Rita de Almeida Castro. Professora de Artes Cênicas (UnB). Pós-doutora pelo Lume Teatro – Núcleo Interdisciplinar de Pesquisas Teatrais da Unicamp. ritadealmeidacastro@gmail.com

²³ Felipe Castro Praude. Estudante de composição no Departamento de Música da UnB. felipecastropraude@gmail.com

com atmosferas que remetem ao onírico, nutrindo o que se pode denominar de “campo imaginal”. Tratou-se de uma experiência estética e sensorial que revelou a interdependência entre a vida e os elementos primordiais: água, luz, terra, ar, os animais e a floresta.

A imersão na floresta nos colocou em sintonia com aromas e sonoridades, onde percebemos o pulsar do dia através da sua temperatura e a luminosidade que, fugidia, dançava entre as copas das árvores em uma contínua alternância de luz e sombra.

Essa confluência de repertórios imagéticos e sonoros deu origem a vídeos e ensaios fotográficos, concebidos como micronarrativas que evocam o poder do fabular, ampliando os horizontes da imaginação. As obras ressoam tanto com perspectivas míticas quanto com reflexões sobre as complexas relações entre o humano e o não humano. Em um contexto de caos e turbulência planetária, essas expressões artísticas se oferecem como convites para a criação de novas cosmo percepções, a serem elaboradas e transcritas de forma coletiva.

Impulsionados pelo anseio de expandir os campos da percepção, cultivar espaços de silêncio e habitar tempos dilatados, criamos o coletivo Canto das Ondas. Desde 2016, nosso coletivo tem trilhado um caminho que iniciou com um cristal de quartzo branco, objeto que simbolicamente percorreu paisagens diversas: os desertos do Atacama no Chile, os ecossistemas do Jalapão, Lençóis Maranhenses, Chapada Diamantina, Amazônia e Chapada dos Veadeiros no Brasil, e as proximidades do Monte Fuji, Kanazawa, Tóquio e Kyoto no Japão. Em cada local, buscamos ativar as dimensões estéticas e simbólicas intrínsecas a esses espaços, entrelaçando arte e paisagem, memória e imaginação.

As ações performativas realizadas com o cristal nessas paisagens resultaram em distintas exposições: *Por sobre o tempo cristal corpo flutua*, apresentada em 2018, e *Onírica*, em 2023, ambas realizadas no Museu Nacional da República, em Brasília²⁴. Atualmente, estamos desenvolvendo *Tempos Oníricos*, uma obra em processo que integra as imagens poéticas aqui apresentadas. Esse trabalho é fruto de investigações e experiências realizadas em 2024 no Parque Nacional de Anavilhanas, no Amazonas, na Chapada dos Veadeiros e em Pirenópolis, ambas localizadas em Goiás, além de, em 2023, na Chapada Diamantina, na Bahia.

Nossas performances foram profundamente inspiradas por autores que exploram o universo imaginal, como Gaston Bachelard, Henry Corbin, James Hillman, Gustavo Barcellos e Jean-Yves Leloup, entre outros. Suas reflexões oferecem perspectivas ricas sobre o acesso a dimensões simbólicas e subjetivas por meio de sonhos, devaneios, visões e imaginação, ampliando as possibilidades de explorar o “si-mesmo” e, por extensão, de transformar nossa relação com o mundo e a criação artística.

Como ressalta Gustavo Barcellos, psicanalista junguiano, o pensamento ocidental encontra-se marcado por uma dicotomia persistente, que opõe mente e matéria, corpo e espírito. No entanto, “entre esses dois, há esse terceiro caminho, essa terceira realidade intermediária a que o filósofo Henry Corbin chamou de mundo imaginal, e que nós chamamos de alma” (2023, p. 64).

Sob o eco dessas ideias, questionamo-nos junto ao filósofo Jean-Yves Leloup: “Como entrar no mundo imaginal?”. Ao refletir, Leloup observa que “nosso olhar está sempre voltado para

²⁴ Exposição *por sobre o tempo cristal corpo flutua* em <https://www.youtube.com/watch?v=QGKNY4CAB-E> e *Onírica* em <https://www.youtube.com/watch?v=sqQA0m6emLI>

fora. Aqui a questão é virar o olhar para dentro” (2023, p. 36). Para acessar esse domínio imaginal, conforme sua perspectiva, é necessário “reencontrar essa dimensão contemplativa, essa dimensão silenciosa” (2023, p. 44).

Ao habitar o mundo imaginal, revisitamos os espaços internos, conectando contemplação e presença. Assim, as performances tornam-se gestos poéticos que sugerem outras formas de perceber, habitar e criar realidades, tecendo um diálogo entre o visível e o invisível, o concreto e o etéreo.

Nas performances realizadas nos igapós – as florestas espelhadas –, exercitamos, entre as árvores, a escuta atenta e a conexão com tempos dilatados, proporcionados pelo ritmo singular da canoa. Para Gustavo Barcellos, no artigo intitulado “O diálogo entre James Hillman e Gaston Bachelard”, o mundo imaginal não é acessível por meio dos cinco sentidos, mas pela atividade cognitiva da imaginação, o que Henry Corbin denomina como “o pensamento do coração”. Segundo Barcellos, para alcançar a complexidade da imagem no campo imaginal, é necessário compreender a noção de simultaneidade, isto é, a “abolição da sua inscrição no tempo. Esse mundo imaginal está para fora do tempo” (2023, p. 65).

Vale destacar que o psicólogo junguiano James Hillman concebe o coração como um órgão imaginal. Em sua perspectiva, é preciso redescobrir o coração como um centro de imaginar real e imediato. Essa abordagem propõe uma transferência da reflexão mental para uma ampliação da capacidade de imaginar. Ao deslocar o lugar da alma e do pensamento do cérebro para o coração, abre-se a possibilidade de articular novas conexões com a sensibilidade estética. O pensamento do coração, nessa visão, é o pensamento das imagens; o coração, enquanto sede da imaginação, torna-se a voz desse órgão.

Para Barcellos, no mundo imaginal, “todos os processos que pertencem a uma imagem são inerentes a ela e estão presentes ao mesmo tempo, todo o tempo” (2023, p. 66). Assim, a imagem é portadora de múltiplas proposições e significados simultâneos. Nossa dificuldade em compreendê-las nos sonhos, por exemplo, está relacionada ao hábito de interpretar imagens de maneira linear, característico de uma cultura que tende a inseri-las em uma narrativa contínua.

Hillman, ao argumentar que a conexão entre o coração e os órgãos dos sentidos é essencialmente estética, resgata uma noção fenomenológica do termo *aisthesis*. Em sua origem, esse conceito está ligado à ideia de “absorver” e “respirar” – um “suspiro”, uma reação inicial diante do que nos afeta. Para o autor, inalar, trazer o mundo para dentro, “significa aspirar ou inspirar as apresentações literais das coisas profundamente. (...) significa interiorizar o objeto nele mesmo, em sua imagem, de modo que a imaginação dele é ativada (em vez da nossa)” (2010, p. 48-49). Sob essa perspectiva, o pensamento do coração torna-se uma experiência tangível no campo da criação artística.

O antropólogo indígena João Paulo Lima Barreto, do povo Tukano, em sua obra “O mundo em mim: uma teoria indígena e os cuidados sobre o corpo no Alto Rio Negro” (2022), apresenta uma narrativa mítica sobre a constituição do mundo terrestre a partir de seis elementos essenciais: luz/vida, floresta/vida, terra/vida, água/vida, animal/vida e ar/vida. Por fim, todos esses elementos estão presentes no humano/vida, sugerindo uma dimensão que integra corpo, paisagem e vida em sua totalidade.

Em nossa experiência performativa, os seis elementos descritos por Barreto tornaram-se fonte de inspiração e mobilização, compondo um campo poético que guiou nossa conexão e

integração com os igapós em Anavilhanas. No deslizar da canoa sobre o espelho d'água, buscamos sintonizar-nos com o tempo dilatado dos igapós e com a experiência única de habitar uma floresta espelhada, onde sons, fauna, temperatura e luz – ou melhor, "luz-vida" – coexistem em uma alternância dinâmica de sombra e claridade.

Como vivemos, usualmente, em um ritmo acelerado de informações e vivências, a nossa pesquisa, enquanto coletivo Canto das Ondas, procura proporcionar uma suspensão do tempo cotidiano, busca criar uma abertura para um tempo do sensível, que possa provocar fissuras, com potência de gerar deslocamentos, para quem entra em contato com a obra artística e possa propiciar estados de contemplação e reflexão. Como nos coloca, de maneira ainda mais enfática, o filósofo Byung-Chul Han: "A crise temporal só será superada no momento em que a *vita activa*, em plena crise, acolha de novo no seu interior a *vita contemplativa*". (2016, p.11). Como podemos, por exemplo, focar em pequenos detalhes de sombras e luzes nas pedras de uma cachoeira, imagens projetadas que remetem a um cinema da natureza, e prolongar a duração deste acontecimento fugaz na interação com a performance com o cristal? Ou como nos relacionamos com as luzes fugidias, entre as árvores da floresta espelhada, que incidem sobre a canoa flutuante? O desafio é sempre como transformar estes instantes experienciais, lúdicos e mágicos, em materialidades a serem compartilhadas com o outro, por meio, por exemplo, de palavras, sons, fotos, vídeos e arte digital.

O trabalho resultou em um repertório de imagens e dois vídeos, os quais foram exibidos na exposição emMeio #16, realizada em outubro de 2024, em Brasília, e na exposição *Tempos Oníricos*, realizada no Espaço Expositivo Ernesto Pelón Bautista, no recinto cultural Casa del Lago da Universidade Veracruzana, entre os dias 17 e 22 de novembro de 2024, em Xalapa, México.

Imagem 1 – Detalhe do vídeo *Caminho da Canoa: Entre Espelhos e Raízes d'Água*



No vídeo *Caminho da Canoa: Entre Espelhos e Raízes d'Água*²⁵, a paisagem sonora é estruturada por um piano que executa três partituras, cada uma composta por três momentos inter-relacionados e semelhantes.

A composição inicia com notas graves e longas, evolui para uma melodia de notas mais agudas e culmina em ritmos brasileiros característicos, como o baião, o choro e a polca. Entre cada sequência de piano, o protagonismo é atribuído ao silêncio e aos sons da natureza, como o gorjeio de pássaros, além de elementos sonoros como tigelas de cristal e sinos.

As imagens da natureza e da performance da artista foram a inspiração central para a alternância entre momentos de silêncio e som, influenciando tanto a dinâmica quanto o movimento melódico das partituras como um todo.

O vídeo *Caminhos oníricos*²⁶ foi produzido por meio de um algoritmo *Random Walk* (ou Caminhada Aleatória), desenvolvido no ambiente *Processing*. O algoritmo é uma técnica amplamente empregada em diversas áreas, como matemática, física, ciência da computação e economia, para modelar sistemas ou processos que evoluem de maneira aleatória ao longo do tempo.

A partir de uma imagem selecionada aleatoriamente de um repertório previamente definido, o algoritmo determina o movimento de um pixel que será exibido na tela, realizando passos sucessivos em direções aleatórias dentro de um espaço discreto ou contínuo. A caminhada ocorre em toda a área da tela onde a imagem será projetada. Um ponto inicial é escolhido de forma aleatória para o início da caminhada.

Imagem 2 – Detalhe do vídeo *Caminhos oníricos*



Como “regra de movimento”, cada passo é selecionado aleatoriamente, com igual probabilidade entre oito direções possíveis: norte, sul, leste, oeste, noroeste, nordeste,

²⁵ Veja o vídeo *Caminho da canoa: entre espelhos e raízes d'água* em https://youtu.be/-uTs_cIN9-0?si=jqysdsRV4Lol6OvB

²⁶ Veja o vídeo *Caminhos oníricos* em https://youtu.be/fCv-xDrfwqA?si=5WUUAbcYjlj4_KjN

sudoeste e sudeste. A cada intervalo de completude da imagem projetada, que varia entre 80% e 100%, o algoritmo seleciona uma nova imagem de forma aleatória, reiniciando o processo.

O programa *Caminhos Oníricos* implementa três instâncias do algoritmo *Caminhada Aleatória*. Cada instância, que pode ser compreendida como um "pincel" responsável por desenhar a imagem na tela, está associada a um som (em formato .wav) de um instrumento sonoro específico: uma taça de som Peter Hess, uma tigela tibetana e uma tigela de cristal.

O espaço expositivo é dividido horizontalmente em cinco partes iguais, cada uma correspondente a uma oitava do instrumento. A faixa central representa a oitava padrão, enquanto as áreas adjacentes são organizadas em duas oitavas acima e duas oitavas abaixo. Assim, para cada um dos três instrumentos (ou pincéis) em movimento, há a possibilidade de gerar cinco oitavas distintas. Essa configuração resulta em uma obra de arte generativa capaz de produzir até quinze timbres sonoros diferentes, com durações variáveis e definidas aleatoriamente.

As imagens evocadas por essa travessia convidam ao cultivo da alma, à fabulação e à abertura para campos invisíveis que se manifestam no corpo-vida. Como Hillman sugere, trata-se de um movimento em direção ao "reencantamento do mundo", à percepção do invisível na materialidade do sensível e à exploração da imaginação como forma de transformação estética e existencial.

Referências

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

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

CHAN, Byung-Chul. *O aroma do tempo. Um Ensaio Filosófico sobre a arte da demora*. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 2016.

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

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

BIO.DANTE: Biofilia urbana, a natureza qualificando os espaços

BIO.DANTE: Urban Biophilia - Nature Qualifying Spaces

Daniel Jesus de Souza Prazeres ²⁷

Suzete Venturelli ²⁸

Resumo

O artigo se propõe uma articulação teórica abrangente no campo do design, urbanismo e temas relacionados à natureza, valendo-se da instalação artística Bio.Dante: Biofilia Andante como seu principal veículo de expressão. Apresenta a interação entre a natureza e a cidade, questionando os espaços urbanos e a qualidade de vida das pessoas, colocando-os como ativos de mudança e de questionamentos ambientais. A instalação é composta por três projetos que se complementam: mapeamentos arbóreos, denominada como O Bordado verde; a vídeo-arte intitulada FENDA; e um colete universal, nomeada como Bio.Dante: A Biofilia Andante, que dá nome à instalação. O texto pretende provocar uma discussão ampla e inclusiva sobre a sustentabilidade urbana, destacando a importância de reconhecer o indivíduo como parte integrante e essencial da natureza.

Palavras-chaves

Design; Tecnologia; Cidade; Biofilia; Sustentabilidade.

Abstract

The article proposes a comprehensive theoretical framework in the fields of design, urbanism, and topics related to nature, utilizing the artistic installation Bio.Dante: Biofilia Andante as its primary vehicle of expression. It examines the interaction between nature and the city, critically addressing urban spaces and the quality of life of individuals, positioning them as catalysts for change and environmental inquiry. The installation consists of three interconnected projects: Arboreal Mapping, referred to as O Bordado Verde; the video art piece titled FENDA; and a universal vest named Bio.Dante: A Biofilia Andante, which lends its name to the installation. The text aims to foster a broad and inclusive discussion on urban sustainability, emphasizing the importance of recognizing the individual as an integral and essential part of nature.

Keywords

Design; Technology; City; Biophilia; Sustainability.

Introdução

O texto apresenta uma articulação teórica e as intersecções entre as áreas de conhecimento do design, urbanismo, arte e temas relacionados à natureza e à preservação do habitat. Para

²⁷ Daniel Jesus de Souza Prazeres é arquiteto e urbanista, Mestre e doutorando em Design pela Universidade Anhembi Morumbi (2022), Bolsista PPGDesign UAM – PROSUP-CAPES. 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.

²⁸ Coautora, 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.

essa teorização, utiliza como objeto de análise e exemplificação a instalação artística *Bio.Dante: Biofilia Andante*, realizada no #23.ART - Encontro Internacional de Arte e Tecnologia / Exposição EmMeio#16, eventos promovidos pelo Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade de Brasília (UnB), com o apoio da Fundação Itaú Cultural.

A instalação surgiu a partir da pesquisa de doutorado e de questões relacionadas ao espaço urbano, com o objetivo de promover a interação e conectividade entre as pessoas, suas materialidades e a natureza, compreendida como um ecossistema amplo que também envolve a tecnologia. Essa articulação teórica, desenvolvida ao longo da investigação, utilizou a prática artística como ferramenta para a exploração conceitual e teórica, integrando esses elementos de forma crítica.

Dessa maneira, são exploradas as intersecções e interações entre a natureza e a cidade, bem como as ações ativistas dos indivíduos em prol do protagonismo ambiental urbano. A obra surgiu como uma resposta perspicaz aos questionamentos contínuos sobre os espaços urbanos e a qualidade de vida proporcionada aos seus habitantes.

Imagem 1 – Instalação *Bio.Dante*



Fonte: Acervo do autor.

O trabalho (Imagem 1) está segmentado em três materialidades principais que se complementam: (i) A vídeo-arte intitulada "*FENDA*"²⁹, que investiga a tecnologia e sua relação humano-máquina abordando os conflitos sociais e territoriais que permeiam as cidades e evidenciando a marcante dicotomia entre áreas nobres e periféricas; (ii) o "*Bordado verde*", uma abordagem criativa que utiliza uma plataforma digital de mapeamento e navegação dos espaços para registrar a memória dos ambientes verdes e arborizados. Através do uso de materiais de construção descartados, novas conexões e significados são criados, visualmente

²⁹ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=crsr4NPqpAA>. Acesso em 12 de agosto de 2024.

unindo os espaços físicos e os conflitos socioeconômicos; (iii) A “*Bio.Dante - Biofilia Andante*”, uma experiência imersiva que une moda, urbanismo e natureza, consiste em uma vestimenta conceitual destinada aos visitantes da instalação, propondo uma experiência entre o corpo e espaço, juntamente com a sensação da natureza vegetal.

A obra ressalta a importância de reconhecer o indivíduo como parte integrante e essencial da natureza, vista como um ecossistema que inclui pessoas, tecnologia e as materialidades - sejam elas vegetais, minerais, animais ou construídas pelos seres humanos. Inclui reconhecer cada pessoa como um recurso valioso essencial para a preservação da natureza. A extração ou exploração descontrolada dos recursos naturais resulta em danos irreversíveis ao meio ambiente, impactando consequentemente as futuras gerações.

Por meio da integração e articulação dos teóricos urbanos, habitat e natureza, o artigo promove uma compreensão equitativa do desenvolvimento urbano, onde o bem-estar humano e a saúde dos ecossistemas naturais são prioridades fundamentais.

BIO.DANTE

Bio.Dante significa “Biofilia Andante”. O termo é uma sobreposição de duas palavras: a primeira refere-se ao biológico, abrangendo todas as espécies que, em sua composição física, são categorizadas como biológicas. Compreende-se que, mesmo diante das particularidades e complexidades, essa natureza existencial inclui um ciclo de temporal de vida e morte. Esse entendimento se aproxima do conceito de biofilia. Para Wilson (1984/2022, p.32), as espécies possuem particularidades em seu ciclo de vida, adaptando-se ao microambiente onde crescem e se reproduzem.

O segundo significado vem da palavra biônico, em referência à vida humana e à íntima relação com a produção de materialidades de todos os tipos: próteses e órgãos implantados, membros artificiais, dispositivos implantáveis (aparelhos auditivos, controles de glicose, entre outros), alimentos tecnologicamente alterados, hormônios, fármacos e equipamentos eletrônicos que ampliam, melhoram ou restauram as capacidades das pessoas (como celulares, computadores). Assim, o ser humano biológico convive com essas materialidades, das quais também depende, concomitantemente com sua subjetividade.

Dante, também faz referência ao termo andante, que, por sua vez, apresenta duas possibilidades de entendimento. A primeira está ligada ao sentido de ação, de percorrer e transpor os espaços fisicamente. Ao adicionar o conceito de Bio e sua coexistência entre as materialidades, a tecnologia e as possibilidades de conectividade, permite-se também andar virtualmente, rompendo as barreiras físicas e geográficas. A segunda interpretação vem do termo dantesco, em homenagem à obra “A Divina Comédia”³⁰, escrita pelo poeta, filósofo e político italiano Dante Alighieri (c.1265-1321). Essa referência inclui a dramaticidade e o enigmático futuro das cidades e das pessoas frente aos impactos ambientais e ao comportamento político das instituições.

Na exposição, se apresenta como um objeto vestível, a peça pode lembrar os Parangolés³¹ de Hélio Oiticica, estruturas que proporcionam movimento e transformam o usuário em parte da obra de arte. Contudo, trata-se aqui de uma peça mais rígida, cujas articulações teóricas

³⁰ Dante Alighieri, 2003.

³¹ PARANGOLÉ. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira. São Paulo: Itaú Cultural, 2024. Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/termo3653/parangole>. Acesso em: 02 de novembro de 2024. Verbete da Enciclopédia. ISBN: 978-85-7979-060-7.

sugerem chamá-la de "colete" ou "armadura verde", dada a rigidez da entretela do tecido e as plantas vivas utilizadas na composição. Outras camadas de interpretação podem ser adicionadas ao colete, de forma subliminar, como as desigualdades sociais, insegurança pública, distinção racial a partir do local que se ocupa, regiões de periculosidade, a proteção do corpo e questionamentos acerca dos espaços urbanos além da ocupação do território.

Imagem 2 – Etapas da confecção da peça *Bio.dante*



Fonte: Fotomontagem, acervo do autor.

Como processo metodológico, a confecção foi dividida em etapas. O desenho foi a primeira etapa do processo criativo (Imagem 2), na qual foi possível explorar as possibilidades de vestimenta para que fosse acessível; a modelagem foi feita de forma empírica. A segunda etapa envolveu a busca por materiais que seriam descartados, reforçando o tema do reaproveitamento e da sustentabilidade, abordados na exposição.

O tecido foi fornecido por uma empresa especializada em de estofamento de mobiliário e cortinas, e, entre as opções disponíveis, foram escolhidos o algodão bege e marrom para a confecção do colete e a camurçina verde, usada para criar raízes - a peça precisava ser flexível e articulada, como ocorre na natureza na busca de água e nutrientes. A intenção era que o visitante molde em seu corpo, integrando-se à materialidade. Durante a produção a costureira Edileusa apelidou a peça de Mandacaru³², e, desde então, o nome foi adotado para incluí-la no processo colaborativo e criativo.

Imagem 3 – Processo de confecção das plantas



Fonte: <https://youtu.be/mjOL4QjFgl4> Acesso em 03 nov. de 2024

³² *Cereus jamacaru* (Mandacaru) é uma espécie nativa encontrada predominantemente no nordeste. Disponível em: <https://sites.usp.br/jardimdabotanicausprp/cereus-jamacaru/>. Acesso em: 02 de novembro de 2024.

Com base na materialidade e na necessidade de tornar o objeto mais rígido, utilizou-se uma entretela para que as peças mantivessem a rigidez, possibilitando a etapa biofílica de costura das plantas (imagem 3). Foram escolhidas plantas que sobrevivem à sombra e que resistem bem a restrição hídrica. As plantas selecionadas foram *Selaginella* sp. (conhecida como musgo verde), *Cladonia stellaris* (musgo branco esponja de rena), *Ophiopogon japonicus* (grama preta) e *Tillandsia ionantha* Fuego, uma planta epífita que sobrevive com a umidade do ar. Foram costuradas uma a uma na peça, entre as dobras (Imagem 3).

Para que uma planta sobreviva, são necessários, iluminação, irrigação, ventilação, insolação adequadas e uma área mínima para seu desenvolvimento. A peça também representa a vulnerabilidade física e social, cor, credo, identidade de gênero e sexo, entre outras categorias de exclusão. Assim, percorrer os espaços da cidade vestindo a peça é um ato político, na tentativa de provocar um olhar crítico de quem observa.

Bordado verde

A definição de um espaço urbano é complexa e não se pode olhar de forma generalizada. A cidade constitui-se como um cenário que insere zonas destinadas a diferentes usos, como residenciais, comerciais, industriais e mistas, com limites administrativos e políticos. Devemos ressaltar que esses usos misturam-se construindo uma dinâmica e uma fluidez urbana. A partir da centralidade definida como o marco de cada cidade, ramificam-se as zonas: Zona Leste, Zona Sul, Zona Norte e Zona Oeste, dividindo-as em subprefeituras, para cada uma, representantes públicos articulam economicamente os investimentos.

As Zonas são divididas por bairros, e cada bairro constrói suas particularidades culturais e sociais, que se refletem na definição de comércios, serviços, tipologias de moradia e no comportamento das pessoas que ali habitam. Consequentemente, a forma como a natureza se apresenta nesses espaços também se relacionam com as questões políticas, econômicas e culturais de cada rua, avenida, alameda, praça e parque. A presença da natureza, através da arborização, define a estética dos espaços e pode influenciar como os percebemos socialmente.

Em certos empreendimentos imobiliários, a natureza é utilizada como diferencial de comercialização; entre os benefícios arquitetônicos resulta também na construção de distinção social, sendo que seus benefícios são negligenciados ou distorcidos por razões econômicas. Segundo Giancarlo Marques Carraro Machado (2022, p.159), há um proporcional interesse privado e econômico aos espaços que são requalificados, há uma “coalização entre agentes do capital e da política; são pretensões que potencializam o controle das experiências cidadinas indesejáveis e o gerenciamento neoliberal da cidade como mercadoria”. Isso significa que os espaços são direcionados ou potencializado para alguns grupos sociais, o que agrava o apagamento da população fragilizada.

Com a mercantização desses espaços, o acesso torna-se um privilégio, não um direito. Essa é a lógica do consumo. Para Milton Santos (2020, pg.64), o “lazer da cidade torna-se igualmente o lazer pago, inserindo a população no mundo do consumo”. A partir da apropriação de interesses privados, as áreas de lazer deixam de ser acessíveis a todos, acentuando a exclusão social. Para Raquel Rolnik (2021) trata-se das “boiadas urbanísticas” referindo-se ao fato de que “os valores que têm definido qual deve ser a melhor forma de uso da cidade não são aqueles que garantem um maior acesso, o maior direito, mas aqueles que possibilita

maior rentabilidade³³. Assim, somente aqueles com recursos podem acessar os benefícios da natureza e, conseqüentemente, a convivência social desses espaços.

Para Ermínia Maricato, Luiz Cesar de Queiroz Ribeiro e Livia Miranda (ANPUR, 2023), o Brasil passa por uma crise urbana e civilizatória, com o colapso da mobilidade e impactos socioambientais decorrentes de características rentistas e extrativistas do território. Grupos hegemônicos não se interessam por estruturas que beneficiem o urbano, mas sim por formas como as políticas públicas podem trabalhar para sua rentabilidade.

A densificação urbana, consequência das últimas mudanças urbanísticas³⁴ impulsionada pelo mercado imobiliário, desconsideram a qualidade de vida dos cidadãos. Regiões extremamente verticalizadas, muradas e com falta de áreas verdes de qualidade normalizam a antítese da biofilia, moldando o comportamento das pessoas afastando-as da crítica sobre o que realmente é benéfico ao espaço urbano.

A crítica social recai sobre a falta de práticas democráticas e a integração das especificidades regionais, que poderiam combater as desigualdades urbanas e permitir a democratização das decisões e do desenvolvimento territorial e ambiental.

Nesse contexto, o artista realizou um levantamento sobre a dicotomia social dos espaços urbanos por meio de um mapeamento arbóreo e das palmáceas de algumas regiões da cidade de São Paulo.

Imagem 4 – Etapas 1 a 4 do *Bordado Verde*



Fonte: Fotomontagem Paraisópolis, acervo do autor.

Para o planejamento criativo, o artista dividiu em seis etapas, em que cada etapa subsequente moldava-se a partir do resultado da etapa anterior. A primeira etapa (Imagem 4) constituiu na escolha de uma plataforma digital de mapeamento e navegação dos espaços, o Google Earth, delimitando empiricamente 16 regiões da cidade de São Paulo. As áreas selecionadas foram: no Centro, o Brás; na Zona Leste, Tiquatira, Cangaíba, Cidade Líder, Cohab Itaquera e Itaim Paulista; na Zona Sul, Interlagos, Jardim Morumbi, Moema, Heliópolis, Jardim Record, Paraisópolis e Favela Vietnã; na Zona Norte, Cantareira e na Zona Oeste, Jardim Paulista e Jaguaré.

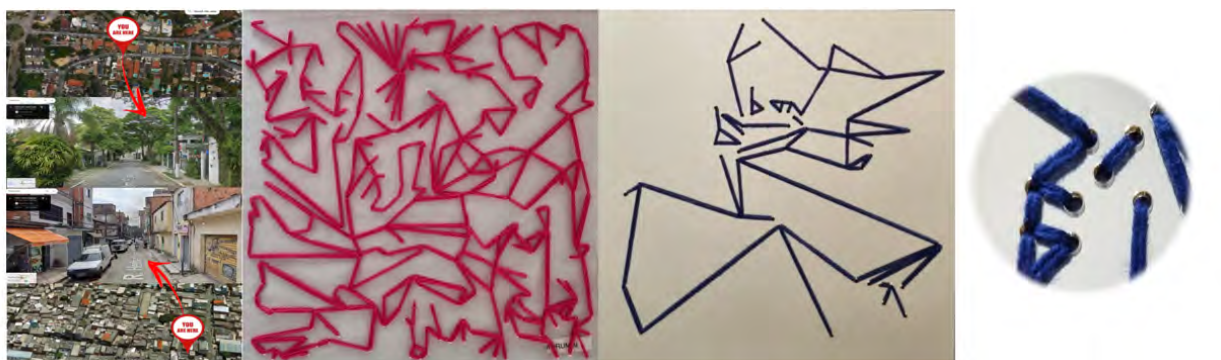
³³ A citação de Rolnik, (2021), está no contexto da concessão de 35 anos para uma empresa privada do Estádio do Pacaembu e das alterações arquitetônicas. Sua crítica é por não considerar a memorial cultural de seu uso, ao demolir uma parte da arquibancada denominada como Tobogã, onde os assentos eram comercializados com custo popular mas dará espaço ao um shopping center.

³⁴ No que afere a cidade de São Paulo, o novo plano diretor vigente em 17 de julho de 2024, foi criticado por urbanistas por privilegiar a produção imobiliária em detrimento da qualidade dos espaços.

A segunda etapa consistiu na avaliação dos elementos arquitetônicos, como tipologias, arquiteturas, acabamentos, serviços, infraestruturas, pavimentação, largura de calçadas, iluminação, higiene, visuais interessantes e rastros culturais específicos de cada região.

A terceira etapa, realizou a identificação das espécies e a marcação dos elementos arbóreos e palmeiras. Na quarta etapa, o mapeamento foi transferido para um desenho em escala gráfica para realizar o corte e a perfuração dos pontos, utilizando o software de desenho arquitetônico Autocad.

Imagem 5 – Etapa 5 do *Bordado Verde*



Fonte: Fotomontagem dos Bairros do Morumbi e Paraisópolis, acervo do autor.

A quinta etapa (Imagem 5) trata-se do redesign. O mapeamento digital foi transferido para uma matriz com dimensão de 30x30cm, que serviu como base para transferir cada ponto que representava um elemento arbóreo para uma materialidade utilizada na construção civil.

O material adotado foi o acrílico, proveniente do descarte de uma empresa, comumente usados em stands de vendas, fachadas de bancos, farmácias e lojas. A materialidade torna-se uma crítica à produção do espaço urbano e à qualidade das arquiteturas e infraestruturas disponíveis em cada bairro, junto ao interesse privado e público em valorizar ou manter a precariedade de algumas regiões.

Com a placa perfurada, o artista usou linha de algodão, a mesma utilizada em crochê, para construir um novo significado ao conectar os furos. Essa ação rompe as linhas territoriais e mistura as determinações espaciais, representando uma rede que integra problemas e soluções de forma rizomática, e não hierárquica. Vale ressaltar que cada região contém um determinado número de furos e, ao preenchê-los com as linhas, intensifica-se a percepção das dicotomias sociais: as áreas com maiores conexões são privilegiadas em contraste com as mais espaçadas (Imagem 3).

Por fim, a sexta etapa envolve a interpretação e a interação do público com a obra, estabelecendo conexões de acordo com suas experiências na cidade e seu repertório cultura.

FENDA

O videoarte "*Fenda*", coloca a natureza em protagonismo e destaca os problemas sociais urbanos, evidenciando as estruturas hegemônicas que, diante dos desastres ambientais, negligenciaram a população.

A construção do tema considerou um resgate de acontecimentos ambientais, desastres que causaram grande impacto na vida e na sociedade. Fica evidente a omissão por parte dos responsáveis e a ausência de políticas públicas eficazes, o que retira o caráter de infortúnio natural e insere uma previsibilidade desses acontecimentos.

Ao confrontar os acontecimentos como o de Minas gerais, em 2015, na cidade de Mariana, que ficou soterrada após o rompimento da barragem da mineradora Samarco, e o de 2019, em Brumadinho, onde uma barragem da empresa Vale rompeu e vazou 12 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minérios, um total de 24 mil pessoas foram afetadas (IBICT, 2024). No Nordeste, praias foram contaminadas com 5.000 toneladas de óleo derramado de um petroleiro (CNN Brasil, 2024a). No estado de Alagoas, em Maceió, bairros afundaram devido à extração de sal-gema realizada pela empresa Braskem, levando cerca 55 mil pessoas a deixarem suas casas nas regiões de Pinheiro, Bebedouro e Bom Parto. Em fevereiro de 2022, o deslizamento de terra em Petrópolis causou destruição, e, em 2023 o estado do Rio Grande do Sul, após um período de chuvas intensas e sem as devidas manutenções das comportas, enfrentaram inundações que deixaram milhares de famílias desabrigadas, com mortes e desaparecidos. Considerando que todos os eventos mencionados envolvem empresas privadas e o Estado, a narrativa traz à tona a questão da responsabilidade.

Diante desses acontecimentos, construiu-se um texto com o objetivo de conscientizar, inserindo as pessoas na discussão sobre as necessidades urbanas e os impactos ambientais. A narrativa, com versos e rimas em forma de poesia, visa transmitir a mensagem de forma acessível a todas as idades.

(1ª Parte)

No meio da rua, ruptura, respira e sente
O ar concreto da cidade, tão diferente
Na transição, inspiração do design
Cidade verde, o futuro se faz no presente

(Refrão)

Colabore, defenda, com persistência
O futuro se faz com a nossa resistência
Respira fundo, projeta e sente
Na vida, cada um é semente

(2ª Parte)

Com ritmo de mudança, vamos comemorar
A transição do tempo, a vida a renovar
Com respeito, esperança no olhar
Cada gesto nosso, a natureza a abraçar

(Refrão)

Colabore, defenda, com persistência
O futuro se faz com a nossa resistência
Respira fundo, projeta e sente
Na vida, cada um é semente

(3ª Parte)

Persistência é a chave, no dia a dia
Com união, fazemos nossa parte
Defenda a natureza, colabore com paixão
Seja Bio.Dante onde cada passo é ação

(4ª Parte)

Inspire o ar, sinta a transição
O concreto some, em nossa canção
Respeite o caminho, vamos plantar
Cada semente é esperança a germinar

(Refrão)

Colabore, defenda, com persistência
O futuro se faz com a nossa resistência

Respira fundo, projeta e sente
Na vida, cada um é semente
(Finalização)
Com respeito, seguimos a sonhar
Cada semente plantada é um futuro a brotar
Na vida, persistimos, com amor e cuidado
Nossa transformação, um mundo renovado

A construção imagética seguiu a estrutura do texto e adotou as palavras de ordem, cada uma propondo uma abordagem crítica, como: Ruptura e transição – sugere a mudança de comportamento das pessoas; Ar concreto – que destaca a falta de áreas permeáveis, o mercado imobiliário e a verticalização das cidades; Auto verde – referindo-se ao aumento de veículos poluentes e à falta de mobilidade urbana; Colabore e defenda – busca enaltecer a empatia e o pertencimento dos espaços urbanos; (Res)pira e (Ins)pira – um trocadilho entre as palavras respirar e inspirar, com uma gíria informal, pira.

Para dar a sonorização utilizou-se a plataforma llovesong.ai³⁵, escolhendo o ritmo do rap-eletrônico, e adotando uma voz feminina que se fez mostrou mais adequada à proposta. Além do texto e da musicalidade a cidade está representada em todo o vídeo. Para a produção das imagens utilizou a plataforma online Runway³⁶, onde foram manipuladas e tratadas para compor o ritmo visual.

Imagem 6 – Vídeo Mapping *Fenda*



Fonte: Fonte do Autor

O vídeo compõe dois momentos na exposição. No primeiro, ele se integra junto aos quadros *Bordados Verdes* e à vestimenta *Bio.Dante* (Imagem 1), construindo um percurso narrativo. No segundo momento, foi exibido por meio de *vídeo mapping*, projetado no dia 17 de setembro de 2024 data da abertura da exposição na cúpula externa do Museu Nacional da República – Brasília DF (Imagem 6). Para Prazeres, (2022, p.94) a técnica de *video mapping*, “correspondem à corporificação imagética no espaço da cidade; há uma conjuntura na gerência das possibilidades entre a imagem e a realidade física. Esta técnica faz parte do

³⁵ Fonte: <https://ilovesong.ai/> . Acesso em 10 de agosto de 2024.

³⁶ O programa de Inteligência artificial é on-line, permite criar imagens e vídeos curtos Fonte: <https://app.runwayml.com/login>. Acesso em 10 de agosto de 2024.

universo do cinema expandido”. Com as sobreposições das imagens, é possível transformar algo que existe, resignificando o objeto.

Essa manifestação artística carrega signos e significados. O próprio local é, em si, um tema de estudo: o museu, entre seus significados, atua com a intenção de propagar cultura, arte e a memória cultural da sociedade. Localizado no eixo monumental da Capital Federal do Brasil, faz parte do complexo cultural, o Palácio do Congresso Nacional, Palácio da Justiça, Palácio do Planalto, Praça dos Três Poderes, Supremo Tribunal Federal, Esplanada dos Ministérios, Catedral de Brasília e Palácio Itamaraty. Qualquer atividade, por mais inocente que possa parecer, torna-se um ato ativista, um questionamento às estruturas administrativas, econômicas, políticas, sociais e culturais.

Considerações finais

A instalação *Bio.Dante*: Biofilia Andante ultrapassa os limites do urbanismo, do design e da arte, refletindo sobre as complexidades das cidades e as relações entre natureza, tecnologia e sociedade. Convida os participantes a uma experiência crítica, conectando as pessoas ao espaço urbano e propiciando uma reflexão sobre sustentabilidade, desigualdades sociais e o protagonismo ambiental. Enquanto manifestação artística, transforma o corpo em um agente de diálogo e questionamento, unindo a materialidade e a vulnerabilidade humana a uma narrativa de resiliência e reconexão com a natureza.

A arte e o design têm o potencial de inspirar novas possibilidades de pensar e agir nos espaços urbanos, sugerindo alternativas para “re-pensar” as atitudes, “re-criar” o que já existe e “re-imaginar” um habitat mais inclusivo, sustentável e democrático. O texto e obra provoca uma reflexão sobre as ações de cada indivíduo na compreensão e nas possibilidades de um futuro urbano mais integrado e conectado à natureza, entendida como um ecossistema amplo que abrange materialidades, tecnologias e dados.

Referências

ANPUR. Mesa-redonda: novos desafios da agenda de reforma urbana no Brasil. In: XX ENANPUR – Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 23 maio 2023, Natal. Disponível em: <https://anpur.org.br/mesa-redonda-novos-desafios-da-agenda-de-reforma-urbana-no-brasil/>. Acesso em: 14 out. 2024.

DANTE ALIGHIERI. A divina comédia. Tradução de José Pedro Xavier Pinheiro. Versão ebook Brasil, 2003. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/eb00002a.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2024.

IBICT. Entenda o desastre. Disponível em: <http://brumadinho.ibict.br/entenda-o-desastre/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

MACHADO, Giancarlo Marques Carraro. Cidade para quais pessoas? Sobre as contradições da reforma do Vale do Anhangabaú. Tempo Social, v. 34, p. 153-174, 2022.

PARANGOLÉ. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira. São Paulo: Itaú Cultural, 2024. Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/termo3653/parangole>. Acesso em: 02 de novembro de 2024. Verbete da Enciclopédia. ISBN: 978-85-7979-060-7

PRAZERES, Daniel Jesus de Souza. Projeções Audiovisuais: redesign da arquitetura da paisagem no contexto urbano. 2022. 162 p. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2022. Orientadora: Suzete Venturelli. Disponível em: http://ppgdesign.com.br/?page_id=6260. Acesso em: 28 out. 2024.

ROLNIK, Raquel. A Cidade é Nossa: #42:Adeus, Tobogã do Pacaembu. 2021. Disponível em: < <https://raquelrolnik.wordpress.com/category/a-cidade-e-nossa/>>. Acesso em: 14.10.2024.

SANTOS, Milton. O Espaço do Cidadão, 7 ed. São Paulo: EDUSP, 2020.

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

AIDOJ: inteligências artificiais podem assimilar uma estética “disruptiva”?

AIDOJ: can artificial intelligences assimilate a “disruptive” aesthetic?

Fabio Oliveira Nunes³⁷

Resumo

O ChatGPT, um dos mais populares sistemas de inteligência artificial (IA), considera o percurso artístico da dupla JODI como “disruptivo”. As obras em web arte de JODI são caóticas e provocativas. “Disruptivo” é um jargão contemporâneo que define algo entre a indisciplina e a inovação. Por sua vez, sistemas como o ChatGPT se baseiam em princípios estatísticos e partem de dados pré-existentes; tenderiam a serem esteticamente conservadores (MARTÍN PRADA, 2024) e promoverem versões “medianas” de linguagem (WEATHERBY, 2023), reforçando o que é convencional e hegemônico. Sob esta perspectiva cria-se *AIDOJ* (2023), um experimento de web arte de Fabio FON, que consiste em solicitar que o ChatGPT gere páginas de Internet inspiradas na dupla JODI. Como resultado, *AIDOJ* revela criticamente a pusilanimidade estética dos sistemas de IA.

Palavras-chaves

Inteligência Artificial; Processos de criação; Web arte; Net art; JODI.

Abstract

ChatGPT, one of the most popular artificial intelligence (AI) systems, considers the artistic trajectory of the duo JODI as “disruptive”. JODI's web art pieces are chaotic and provocative. “Disruptive” is a contemporary jargon that defines something between undisciplined and innovative. In turn, systems like ChatGPT are based on statistical principles and rely on pre-existing data; they tend to be aesthetically conservative (MARTÍN PRADA, 2024) and promote “average” versions of language (WEATHERBY, 2023), reinforcing what is conventional and hegemonic. From this perspective, *AIDOJ* (2023) is created, a web art experiment by Fabio FON, which consists of requesting ChatGPT to generate web pages inspired by the JODI duo. As a result, *AIDOJ* critically reveals the aesthetic timidity of AI systems.

Keywords

Artificial Intelligence; Creative processes; Web art; Net art; JODI.

Estética conservadora nas IAs

Em 13 de fevereiro de 2023 acontece um tiroteio na Michigan State University, nos Estados Unidos, que resulta em quatro mortos. Uma tragédia que reverbera no mundo todo. Três dias depois, uma outra universidade estadunidense, Vanderbilt University, envia um comunicado por e-mail para consolar seus estudantes sobre o ocorrido. O texto não era nem um pouco notável e trazia ao final, em letras miúdas, uma informação inesperada: aquele comunicado havia sido escrito por um sistema de inteligência artificial, o conhecido ChatGPT. Em resposta,

³⁷ Membro do Grupo cAt: ciência/Arte/tecnologia do Instituto de Artes da UNESP, Doutor em Artes na Escola de Comunicações e Artes da USP com pós-doutorado em artes no Instituto de Artes da UNESP e Mestre em Multimeios no Instituto de Artes da UNICAMP, fabiofon@gmail.com, www.fabiofon.com.

surgiram muitos protestos; ora, um texto formal delegado a uma máquina, menosprezava a magnitude daquela tragédia. A universidade se desculpou, mas fica a questão: será que o ChatGPT foi utilizado justamente em busca de um resultado genérico e mediano, dentro daquilo que se espera das notas de pesar e suas formalidades? Certamente. Isso nos faz pensar na natureza das linguagens produzidas por inteligências artificiais – e, em um ímpeto provocativo, na necessidade de investigar a atuação destes sistemas em um cenário oposto: controverso, caótico, subversivo, enfim, verdadeiramente criativo.

Bem, nos últimos anos o termo inteligência artificial³⁸ (IA) tem se tornado corriqueiro a partir de sistemas generativos disponíveis na Internet capazes de gerar imagens fixas, músicas, vídeos, textos de diferentes naturezas, entre outras faturas possíveis, ou ainda, sistemas capazes de responder de forma eficiente a indagações de seus usuários. Com isso, uma série de discussões acerca de impactos para o campo da criação tem emergido. Entre estes sistemas podemos citar StyleGAN (2018), DALL-E (2021), Midjourney (2022) e Stable Diffusion (2022); eles têm a mesma premissa: permitir que qualquer usuário a partir de descrições por texto – e alguns parâmetros, quando disponíveis – obtenha imagens minimamente satisfatórias diante do que foi solicitado. Por conta dessa dinâmica também são conhecidos por modelos de “texto para imagem” (*text-to-image*), inclusive evidenciando suas capacidades no processamento da linguagem natural, ou seja, compreendendo a linguagem humana – texto escrito – e respondendo às solicitações dos usuários com imagens associadas àqueles termos.

O uso dos sistemas de IA disponíveis na Internet torna-se um fenômeno massivo nos últimos anos, encabeçado pelo conhecido ChatGPT³⁹, criado pela empresa OpenAI em 2022. Trata-se do mais popular robô de conversação até hoje criado. O ChatGPT alcançou 100 milhões de usuários em dois meses – tornando-se o aplicativo com o crescimento mais rápido da história até agora (MARQUES, 2023). De fato, o robô apresenta capacidades notáveis em inúmeras tarefas utilizando texto em diferentes contextos como traduzir para diferentes idiomas, gerar poemas, comunicados institucionais, conteúdo para redes sociais, organizar assuntos para a elaboração de aulas, ou mesmo, criar linhas de código de diferentes linguagens de programação.

Uma das formas de utilização mais frequentes das ferramentas de IA é a possibilidade de geração de conteúdos criativos que se inspiram em “estilos” de outros autores. Isso se aplica a imagens, textos e outras produções. Por exemplo, podemos pedir para que o ChatGPT faça um poema a partir de temas da vida moderna sob o estilo do poeta Luiz Vaz de Camões, que viveu no século XVI. Ou ainda, que algum dos sistemas de *texto para imagem* gerem fotografias no estilo de Sebastião Salgado ou Oliviero Toscani, ou ainda, imagens pictóricas inspiradas em Claude Monet ou Romero Britto, para citar autores com estilos e poéticas bastante diferentes. Atualmente, essa é uma possibilidade que impacta diretamente a atuação

³⁸ Algumas destas tarefas podem assumir ações simples, realizadas por seres humanos. Além disso, IA é também um campo de estudo da ciência da computação, tendo como um dos marcos históricos a reunião realizada por John McCarthy em 1956, no campus de Dartmouth College, em Nova Hampshire, Estados Unidos, com vários cientistas interessados em autômatos, redes neurais e estudo da inteligência, pensando como a inteligência humana poderia ser traduzida para que uma máquina pudesse simulá-la.

³⁹ ChatGPT: o nome combina “Chat” – sua funcionalidade enquanto *chatbot* (robô de conversação) – e “GPT”, sigla de *Generative Pre-trained Transformer*. Trata-se de um modelo de linguagem (como é também referenciado) com capacidade de processar a linguagem natural (linguagens desenvolvidas pelos humanos de forma “natural” como a escrita e a fala) por Inteligência Artificial, proporcionando conversas similares às humanas com o robô (NUNES, 2023). Pode ser acessado através do site: <https://chat.openai.com>. Acesso em 20 de fevereiro de 2024.

profissional de criadores que veem os sistemas de IA se apropriarem sorrateiramente dos estilos de suas criações sem qualquer contrapartida.

Vale esclarecer que estes sistemas são baseados em padrões, ou seja, seus modelos se baseiam na análise de conteúdos digitais já realizados por humanos ou outros sistemas de IA, considerando predominâncias em um conjunto de dados. Por exemplo, se predominam rostos de pessoas brancas em um conjunto de dados, os sistemas de IA terão dificuldade em reconhecer e gerar imagens de pessoas pretas, indígenas ou asiáticas⁴⁰ (BEIGUELMAN, 2023). Em regra, estes sistemas tomam por padrão o que emerge de uma maioria. Logo, percebe-se a dificuldade destes sistemas diante de assuntos pouco falados ou muito específicos, como a vida e obra de artistas desconhecidos ao *mainstream* (NUNES, 2023). Seguindo, o teórico espanhol Juan Martín Prada, ao analisar de forma substancial as ferramentas atuais de inteligência artificial no artigo *La creación artística visual frente a los retos de la inteligencia artificial*, entre outras questões, evidencia a inclinação conservadora no modo como estes sistemas geram imagens:

Os modelos de inteligência artificial projetados para geração de imagens a partir de descrições textuais operam por meio de processos de análise de conjuntos de dados de arquivos visuais já existentes e combinação dos padrões extraídos dos estilos. Portanto, apesar de serem tecnologias de ponta no campo da inovação informática, podemos afirmar que tendem a ser, por predefinição, esteticamente conservadoras. O que é gerado por esses modelos tem a ver com a reformulação do que já foi feito⁴¹ (MARTÍN PRADA, 2024).

É claro que os princípios conservadores deste tipo de produção não são exclusivos da inteligência artificial; na verdade, já que estão no cerne dos meios tecnológicos. Podemos lembrar do teórico brasileiro Arlindo Machado em *Arte e mídia: aproximações e distinções* (2004), com reflexões ainda atuais, trazendo a ideia de que os meios são concebidos e desenvolvidos segundo princípios de produtividade e racionalidade, no interior de ambientes industriais e de uma mesma lógica de expansão capitalista; assim, mesmo os meios tecnológicos mais recentes, apenas formalizam um conjunto de procedimentos conhecidos, herdados de uma história da arte já assimilada e consagrada. Aponta ainda que essa herança consagrada será sistematizada e simplificada para ser colocada à disposição de um usuário genérico, preferencialmente leigo, de modo a permitir uma produtividade em larga escala e atender a uma demanda categoricamente industrial.

Voltando ao ChatGPT, Leif Weatherby (2023) discute a intervenção das IAs no processo de produção de significados, considerando que a difusão destas tecnologias implica não só em mudanças no campo do trabalho ou na geopolítica, mas, especialmente, em uma “desqualificação cognitiva em massa”. Segundo o autor, por serem capazes de realizar tarefas muito próximas da nossa percepção do que é propriamente humano, podem produzir

⁴⁰ Este princípio de considerar a prevalência dentro de um conjunto de dados – ou seja, a maioria – pode ser extremamente desfavorável a exceções e minorias. Beiguelman (2023) muito bem contextualiza essa condição como preponderante para o chamado racismo algorítmico.

⁴¹ Tradução nossa. “Los modelos de inteligencia artificial diseñados para la generación de imágenes a partir de descripciones textuales operan mediante procesos de análisis de datasets de archivos visuales ya existentes y de la combinación de los patrones extraídos de estilos. Por ello, a pesar de ser tecnologías punteras en el campo de la innovación informática, podemos afirmar que tienden a ser, por defecto, estéticamente conservadoras. Lo generado por estos modelos tiene que ver con la reelaboración de lo ya hecho”.

mudanças na maneira como pensamos. A forma como os sistemas de IA lidam com a produção das mensagens, prioritariamente a partir de princípios estatísticos, acaba por resultar em versões “medianas” de tudo – tal como seria útil para o comunicado da Vanderbilt University que citamos no início deste texto – o que implica em um direcionamento sobre a linguagem:

Trata-se de “linguagem como serviço”, embalada e preparada, incluindo o seu dinamismo e propriedades geradoras de significado, mas canalizadas em sua versão mais comprimida possível para ser útil àqueles que usam principalmente a linguagem como controle de responsabilidade. (WEATHERBY, 2023).

A linguagem sob um paradigma do *mediano*, reforça o que é hegemônico; por consequência, desvela uma ideologia que menospreza aquilo que foge ao habitual, ao que é pouco conhecido e experimental, ou ainda, ao que é particular, ao que foge à regra. Em outras palavras, propõe uma visão conservadora que lê a realidade simplesmente enquanto fenômeno estatístico. Ainda assim, tende a ser uma linguagem cada vez mais onipresente na contemporaneidade, o que torna necessário aprofundar essa discussão.

Bem, acreditando que o campo da arte é um espaço potente para refletir de forma crítica sobre a vida contemporânea, tomaremos aqui um ponto em especial: o paradoxo destes sistemas representarem o que existe de mais “disruptivo” ao mesmo tempo em que são intrinsecamente previsíveis na produção de significados. Nestas reflexões, a inquietação diante desse contexto dará corpo a um trabalho de web arte criado com inteligência artificial sobre o qual falaremos adiante.

AIDOJ (AI + JODI)

Um dos jargões do mundo dos negócios e da tecnologia nas últimas décadas é o termo “disruptivo”⁴². O adjetivo era empregado de forma negativa – para definir pessoas indisciplinadas e desordeiras, por exemplo – até Clayton Christensen e Joseph Bower (1995) empregarem a palavra no texto *Disruptive Technologies* para definir um novo modelo de gestão corporativa. A partir daí, inicia-se o seu uso indiscriminado, enquanto uma espécie de mantra contemporâneo, contemplando uma infinidade de práticas tidas como inovadoras, sob o risco do esvaziamento de seu significado (MAZZETTO, 2023; GERSTENBERGER JUNIOR, 2023). Longe de ser novidade, a arte “sempre teve ou terá algo de disruptivo, no sentido de rebeldia transformadora enquanto deslocamento do *status quo*” (SANTAELLA, 2018, p.294). O caráter disruptor da arte emerge em processos que privilegiam subversão, ruptura, confronto, desvio, estranhamento, fricção, incômodo, caos, interferência, entre outras tantas definições que acompanham artistas de diferentes épocas e que serão absorvidas no campo da criação com os meios eletrônicos. Torna-se emblemática, por exemplo, a iniciativa do artista Nam June Paik ao criar utilizando imã sobre tubos catódicos em *Magnet TV* (1965), interferindo na imagem exibida no televisor – e também ultrapassando um limite técnico, já que é sabido que imãs prejudicam aquele dispositivo. Podemos nos lembrar também da invasão ao Museu do Louvre através do aparelho de *fax*⁴³ da instituição por artistas brasileiros capitaneados por Paulo Laurentiz na ação *L’Oeuvre du Louvre – Invasões Poéticas* (1990), uma espécie de bombardeio simbólico à arte institucionalizada. Ou ainda, a dupla de artistas

⁴² O termo *Disruptivo* etimologicamente tem origem latina – *Diruptus/Disruptus* – “o que causa desordem, que desorganiza”, participio passado de *Di(S)Rumpere*, “desorganizar”, formada por *Dis*, “para fora”, mais *Rumpere*, “quebrar, romper” (MAZZETTO, 2023).

⁴³ *Fax* é uma tecnologia de transferência de documentos impressos utilizando linha telefônica.

Eva e Franco Mattes friccionando privacidade e vigilância ao permitir que qualquer pessoa acesse através da Internet todos os arquivos – incluindo e-mails, extratos bancários, imagens, etc. – de seu computador pessoal em *Life Sharing* (2000-2003).

Entre os artistas que criam obras especialmente para a Internet são emblematicamente “disruptivos” os trabalhos da célebre dupla composta pelos artistas europeus Joan Heemskerk e Dirk Paesmans, chamada de JODI, que é paradigmática para as criações em rede⁴⁴. Os trabalhos de JODI subvertem as expectativas dos usuários da rede, proporcionando situações que se assemelham a ataques por vírus de computador ou falhas computacionais, proporcionando caos e descontrole em janelas, links e outros elementos, tornando a navegação de internet, uma experiência desconfortável, imprevisível, errática e absolutamente distante das expectativas funcionais dos conteúdos da rede. A influência de JODI para este campo de criação é tão significativa que sua postura sobre a tecnologia ainda nos anos 1990 continua a reverberar hoje entre muitos outros artistas da chamada web arte (também referenciada como net art ou internet art), especialmente porque este campo de criação se caracteriza por ocupar os campos de significações e especificidades técnicas e conceituais da Internet (NUNES, 2010), premissa fundamental das ações da dupla.

Não por acaso, o legado de JODI foi classificado pelo ChatGPT como “altamente disruptivo” – esse jargão que, conforme já abordamos, evoca desobediência e inovação sob o risco de esvaziar-se em sentidos, soando artificializado; ora, a própria adoção deste termo denota as idiossincrasias das ferramentas do nosso tempo. Assim sendo, o legado de JODI foi escolhido como inspiração para a realização de experimentos com inteligência artificial. Além disso, a escolha também se dá por uma especificidade técnica: boa parte das obras criadas por JODI podem ser realizadas unicamente pela escrita em código-fonte⁴⁵. Portanto, para um robô cuja saída é textual, obras poderiam ser criadas com a menor interferência externa possível. Desta maneira, poderíamos acompanhar as dinâmicas de assimilação estética com o sistema de IA operando em plenitude.

Assim, tratamos de realizar um experimento em série, constituído a partir de várias interações seguidas com o ChatGPT, em reiteraões cíclicas, em proximidade com o método utilizado em uma obra anterior chamada *Mitômato*⁴⁶ (2023), experimento que discute tendências das atuais ferramentas em inteligência artificial em processos de desinformação. *Mitômato*, então, se baseia em uma sequência de questionamentos ao robô sobre a minha própria vida e obra. Para cumprir a tarefa, o ChatGPT busca seguir os padrões de textos biográficos de artistas. Entretanto, na quase totalidade das vezes, “o sistema acaba misturando alguns dados imprecisos com muita informação falsa” (NUNES, 2023), devidamente identificados enquanto texto tachado (vide Imagem 1).

Imagem 1 – Frame da obra *Mitômato* (2023) de Fabio FON.

⁴⁴ Falamos sobre obras de JODI em um dos episódios da websérie *BEM WEB ART*, em 23 de agosto de 2020: <https://www.youtube.com/watch?v=bFQSVf0jmH4>. Acesso em 01 de março de 2024.

⁴⁵ Em 2023, quando o experimento em questão neste texto foi desenvolvido, o ChatGPT estava limitado a responder unicamente por texto. Entretanto, em 2024, o robô de conversação passou a responder também com a geração de imagens, entre outras novas funcionalidades.

⁴⁶ *Mitômato* pode ser acessado em https://www.youtube.com/watch?v=ume_20S_6V8. Acesso em 01 de março de 2024.

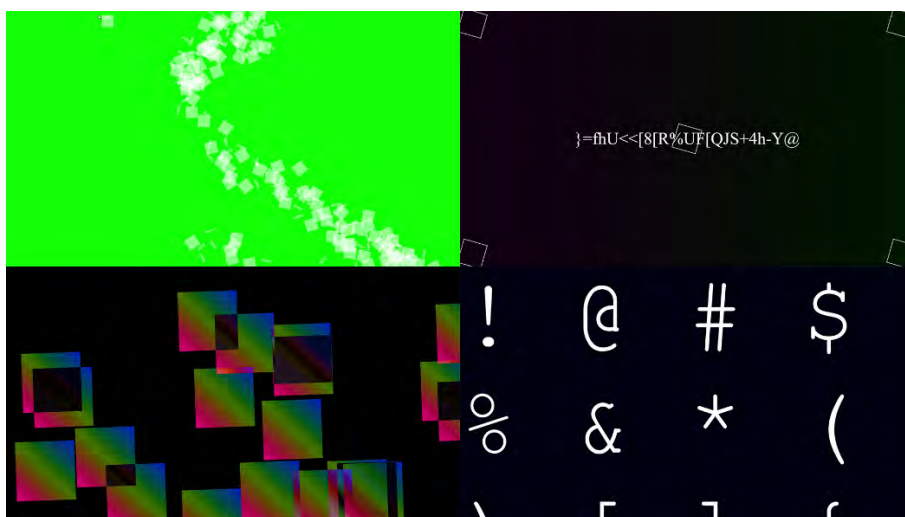
"Conectivos" (2002):
 - uma série de
 - instalações interativas
 - que exploram a relação
 - entre som e movimento,
 - criando ambientes
 - imersivos que
 - respondem aos
 - movimentos do público.
 "Som do Mar" (2004):
 - uma instalação sonora
 - interativa que utiliza

"CodeZebra" (2001): um
 projeto de arte digital
 que utiliza códigos de
 computador para criar
 uma linguagem visual
 que se assemelha a
 padrões de zebra. A
 obra foi exibida em
 galerias de arte e
 festivais de tecnologia.

Fonte: arquivo pessoal.

Então, resolvemos criar *AIDOJ* (2023). Seu título é a justaposição – invertida – de IA + JODI. Seu processo de criação é iniciado com o questionamento ao ChatGPT sobre o que ele sabe sobre as criações de JODI. Isto posto, é iniciado o processo de geração de páginas: primeiro, pede-se sugestões inspiradas nas criações da dupla; em resposta, o robô oferece uma lista de proposições, sendo que uma destas proposta será escolhida para que o robô gere um código-fonte especialmente baseado naquilo que ele mesmo sugeriu; caso o resultado seja funcional, ou seja, acessível a partir de um programa navegador de internet, a página é, então, reunida ao conjunto de páginas de *AIDOJ*.

Imagem 2 – Diferentes páginas de *AIDOJ* (2023) de Fabio FON.



Fonte: arquivo pessoal.

Neste método interessa, em primeiro lugar, compreender como o ChatGPT busca concretizar as suas considerações conceituais sobre a obra de JODI em obras digitais. O sistema define as criações de JODI como “altamente disruptivas e desafiadoras” e conhecidas por “desafiar as convenções estéticas e técnicas da arte digital”. Quando os conceitos são transpostos para a prática, listas de sugestões de páginas HTML inspiradas em JODI soam pusilânimes em comparação com as premissas anteriormente explicitadas, distantes de resultados

“impactantes”, “intrigantes”, “caóticos”. Aqui, um trecho de uma das listas de sugestões do ChatGPT:

Mouse Tracker Abstract Art: Desenvolva uma página onde o movimento do cursor do mouse deixa um rastro colorido e caótico. À medida que os usuários movem o mouse, eles podem "pintar" na tela, criando uma obra de arte abstrata em constante transformação.

HTML Noise Landscape: Crie uma paisagem de "ruído" digital usando elementos HTML que se movem e interagem. Use cores vibrantes, padrões aleatórios e movimentos caóticos para criar uma cena visualmente impactante.

Web-Based Error Simulator: Construa uma página que simule erros de sistema, como mensagens de erro, janelas pop-up e telas azuis da morte. Os elementos da página podem se mover e colidir, criando um ambiente de erro visualmente intrigante.

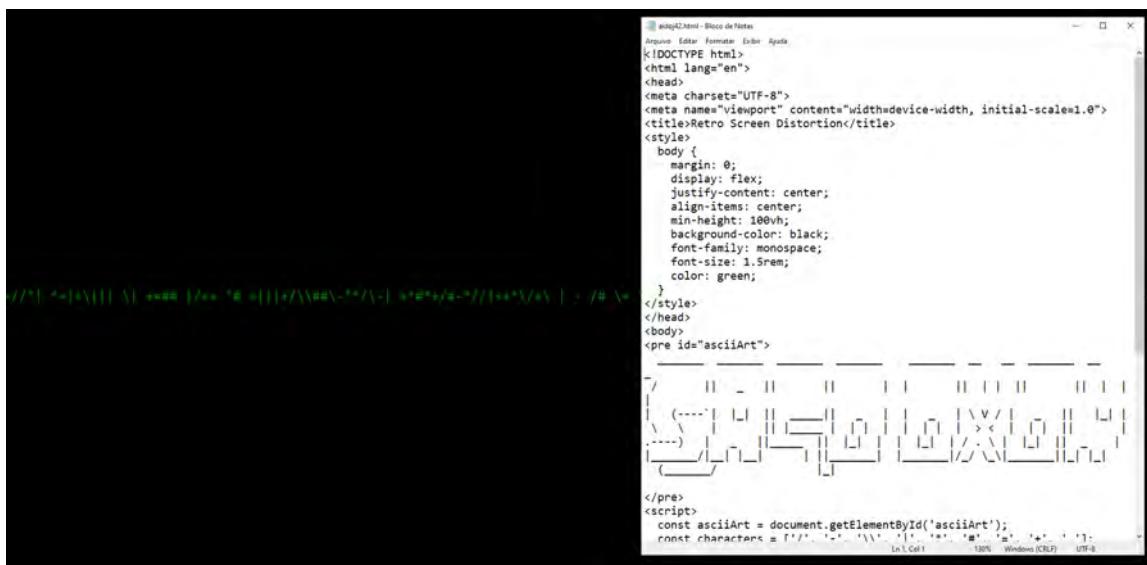
HTML Abstract Sculpture Park: Desenvolva um parque de esculturas digitais abstratas, onde diferentes formas geométricas e elementos interagem de maneira caótica. Os visitantes podem influenciar o movimento das esculturas com o mouse.

CSS Interactive Art Generator: Crie uma tela em branco onde os jogadores podem desenhar com o mouse. Use CSS para gerar elementos visuais abstratos e coloridos que reagem aos movimentos do mouse, criando uma obra de arte colaborativa e caótica.

Virtual Reality Deconstruction: Simule um ambiente de realidade virtual onde os elementos da página são constantemente desmontados e reconstruídos em formas caóticas e desconexas. Isso pode ser alcançado com animações CSS e interações de mouse.

Conceitualmente, as sugestões propostas pelo robô são bastante simplistas. Aqui talvez caiba observar que as sugestões do ChatGPT sobre possibilidades de criação de obras interativas, evidentemente baseadas em estatísticas, refletem os próprios clichês da arte digital; em especial, trazem o recorrente deslumbre tecnológico inerente a essa produção, bem como, a frequente redução das obras digitais a seus processos interativos. De toda forma, quando se propõe a execução destas sugestões, ou seja, quando traduzidas em código-fonte, destoam da suposta ousadia inicial; mesmo que o ChatGPT seja instigado por códigos mais “criativos” ou mais “caóticos”, o resultado será significativamente mais contido em comparação às premissas de JODI. Em alguns momentos, o robô ainda aconselha a ter “cuidado para não tornar a experiência confusa ou frustrante para os usuários”, o que diante de JODI é um enorme contrassenso: muitas obras da dupla justamente proporcionam confusão e frustração a seus visitantes. Ora, o robô não sabe o que é JODI de fato.

Imagem 3 – Página e código-fonte (dir.) em *AIDOJ* (2023).



Fonte: arquivo pessoal.

Ao final do processo, os códigos gerados pelo ChatGPT são convertidos em páginas HTML, reunidas no site de *AIDOJ*. Para permitir uma navegação entre os códigos criados, criou-se um percurso temporal que exibe seguidamente as páginas em intervalos de cinco segundos, de forma randômica. Algumas páginas permitem algumas interações como alterar a posição de objetos, desenhar ou modificar configurações visuais a partir do clique ou arraste do mouse. Em sua configuração atual, criada em 2023, *AIDOJ* é um site de web arte composto de 100 páginas e que pode ser acessado a partir de <https://www.fabiofon.com/aidoj>.

Considerações finais

Retomando, *AIDOJ* é uma obra que ressoa a prática de sistemas de IA ao assumirem um *estilo* artístico de um autor, provocativamente entre a perspectiva de uma estética subversiva e os limites que representam idiossincrasias destes robôs, que além de serem concebidos dentro de uma lógica de racionalidade e produtividade típicas da indústria tecnológica, ainda funcionam dentro de um direcionamento estético conservador, próprio da natureza estatística destes sistemas. Além disso, quando se opta pela *inspiração* na arte da Internet, na qual se privilegia processos e premissas abertas, experimentais, fluidas e não só formas e aparências estabelecidas, também se tensiona as habilidades dos sistemas de IA em assimilar estéticas contemporâneas.

Ainda que o sistema GPT seja capaz de definir as criações de JODI como “altamente disruptivas e desafiadoras”, conhecidas por “desafiar as convenções estéticas e técnicas da arte digital”, todos os códigos criados pelo sistema generativo são essencialmente contidos, inofensivos e/ou inconclusivos. Em um outro contexto, poderiam ser confundidos com amostras de *scripts* para testar efeitos em páginas da web. Ainda assim, entre as dezenas de resultados do experimento, há alguns resultados que, sob um olhar generoso do público, podem sugerir a incomunicabilidade, o caráter *nonsense* ou a despretensão tão característicos de JODI quando, ao mesmo tempo, podem ser apenas o resultado das limitações do robô em compreender o real sentido de ser “disruptivo”.

Por fim, na contramão da expectativa de um virtuosismo nas criações realizadas com inteligência artificial, *AIDOJ* é uma obra desenvolvida com IA que não está exatamente voltada para as habilidades da tecnologia, mas sim, para as fragilidades destes sistemas em

compreender a essência de obras artísticas contemporâneas na prática. Mais objetivamente, quando se propõe ao sistema GPT que crie páginas HTML que se inspirem nas obras da dupla JODI, cujo trabalho é reconhecidamente desafiador e provocativo, vê-se a limitação do sistema em conseguir criar códigos-fonte tão subversivos quanto aqueles criados pelo famoso duo. Em um olhar mais atento, percebe-se como o caráter incisivo, potente e tecnologicamente visceral que caracterizam as obras da dupla é conceitualmente simplificado e domesticado. Resulta, então, em um metacomentário em torno de uma instrumentalização que serve a um enquadramento tácito das dimensões mais subversivas da criatividade e, por extensão, da vida.

Até a conclusão deste texto, *AIDOJ* foi exibida na sexta edição da The Wrong Biennale 2023-2024 – um dos maiores eventos de arte digital do mundo – nos pavilhões *AI/AI*, sob curadoria de James Hutchinson, e *Net art died but is doing well*, sob curadoria de Fabio FON e Soraya Braz. A obra foi também aceita como parte da exposição *Panorama 5*, organizada pelo Laboratório de Poéticas Fronteiriças (LABFRONT) da Universidade do Estado de Minas Gerais, em 2024.

Referências

BEIGUELMAN, Giselle. Inteligência artificial e as novas políticas das imagens. **Revista Zum**. 5 de abril de 2023. Disponível em: <https://revistazum.com.br/colunistas/inteligencia-artificial-e-as-novas-politicas-das-imagens/> . Acesso em 01 mar. 2024.

CHRISTENSEN, Clayton; BOWER, Joseph. Disruptive Technologies: Catching the Wave. **Harvard Business Review**. Janeiro-Fevereiro de 1995. Disponível em: <https://hbr.org/1995/01/disruptive-technologies-catching-the-wave> . Acesso em 20 abr. 2024.

GERSTENBERGER JUNIOR, Otto G.. Desconstruindo o disruptivo: além da moda, em busca de significado e impacto real. **LinkedIn**. 10 de novembro de 2023. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/desconstruindo-o-disruptivo-al%C3%A9m-da-moda-em-busca-de-otto-guilherme-tx54f> . Acesso em: 10 abr. 2024.

KORN, Jennifer. Vanderbilt University apologizes for using ChatGPT to write mass-shooting email. **CNN Business**. 22 de fevereiro de 2023. Disponível em: <https://edition.cnn.com/2023/02/22/tech/vanderbilt-chatgpt-shooting-email/index.html> . Acesso em 11 abr. 2024.

MACHADO, Arlindo. Arte e mídia: aproximações e distinções. **E-Compós**, [S. l.], v. 1, 2004. Disponível em: <https://www.e-compos.org.br/e-compos/article/view/15>. Acesso em: 21 mar. 2024.

MARQUES, Victor. ChatGPT: 100 milhões de usuários em dois meses. **Isto É Dinheiro**. [S.l.]: IstoÉ, 2023. Disponível em: < <https://istoedinheiro.com.br/chat-gpt-100-milhoes-de-usuarios-em-dois-meses/>>. Acesso em 01 mar. 2024

MARTÍN PRADA, Juan. La creación artística visual frente a los retos de la inteligencia artificial. Automatización creativa y cuestionamientos éticos. **Revista Eikon/Imago**, vol. 13, 2024.

Disponível:

https://www.juanmartinprada.net/textos/Martin_Prada_Juan_La%20creacion%20artistica%20visual%20ante%20los%20retos%20de%20la%20inteligencia%20artificial_REVISTA%20EIKON.pdf . Acesso em: 10 fev. 2024.

MAZZETTO, Gillianno. Disruptivo, uma palavra vazia em muitos sentidos. **LinkedIn**. 09 de novembro de 2023. Disponível em:

<https://pt.linkedin.com/pulse/disruptivo-uma-palavra-vazia-em-muitos-sentidos-gillianno-mazzetto-3u39f> . Acesso em: 20 abr. 2024.

NUNES, Fabio Oliveira. Mentiras de artista com inteligência artificial: Mitômato e outras criações. **Aurora: revista de arte, mídia e política**, São Paulo, v.16, n.48, p. 21-40, setembro-dezembro 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.23925/1982-6672.2023v16i48p21-40> . Acesso em: 10 fev. 2024.

NUNES, Fabio Oliveira. Reflexões sobre web arte em novos contextos. In: **Porto Arte** (UFRGS), v. 17, p. 85-98, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/2179-8001.18791>. Acesso em: 25 fev. 2024.

SANTAELLA, Lucia. Uma filosofia disruptiva para uma arte disruptiva. **ECO-PÓS** (UFRJ) Dossiê Realismo Especulativo. v. 21, n. 2, 2018. Disponível em:

https://revistaecopos.eco.ufrj.br/eco_pos/article/view/20497/11813 . Acesso em: 20 abr. 2024.

WEATHERBY, Leif. O ChatGPT é uma máquina ideológica. Trad. Sofia Shcurig e Rodrigo Gonçalves. **Jacobin Brasil**. 20 de abril de 2023. Disponível em:

<https://jacobin.com.br/2023/04/o-chat-gpt-e-uma-maquina-ideologica/> . Acesso em: 10 fev. 2024.

As fronteiras entre arte e design: teorias práticas para investigação

The frontiers between art and design: practical theories for investigation

Fábio G Silva ⁴⁷
Victor Flores ⁴⁸

Resumo

Por meio da análise da franquia de jogos digitais *The Legend of Zelda* busca-se examinar as interações entre arte e design, através da ideia proposta por Arlindo Machado sobre a convergência das artes e dos meios de comunicação, destacando como isso reflete no design de jogos digitais, que integram diferentes formas de linguagem artística. Os jogos digitais são utilizados como exemplos de como o processo de convergência é capaz de gerar microcosmos de construção estética e tecnológica, através da atividade do design, resultando em obras de expressão cultural capazes de influenciar diversos aspectos da sociedade.

Palavras-chaves

Jogos digitais, Design, Arte, Tecnologia.

Abstract

Through the analysis of the digital game franchise The Legend of Zelda, we seek to examine the interactions between art and design, through the idea proposed by Arlindo Machado about the convergence of arts and media, highlighting how it reflects on design of digital games, which integrate different forms of artistic language. Digital games are used as examples of how the convergence process can generate microcosms of aesthetic and technological construction, through the activity of design, resulting in works of cultural expression capable of influencing different aspects of society.

Keywords

Digital games; Design; Art; Technology.

Introdução

O presente artigo tem como objetivo analisar as relações entre arte e design, utilizando a franquia de jogos digitais *The Legend of Zelda* como objeto de investigação, assim como

⁴⁷ Fatec Tatuapé – Victor Civita, docente do ensino superior, fbigsilva@gmail.com

⁴⁸ Fatec Tatuapé – Victor Civita, graduando do ensino superior, victor.flores@fatec.sp.gov.br

expandir o entendimento dos jogos para além da percepção de meros produtos de lazer, reconhecendo-os também como forma de linguagem e fonte de informação.

Na fundamentação teórica, será abordada a análise de Arlindo Machado no livro *Arte e Mídia* sobre o conceito de convergência das linguagens, destacando como as formas de arte interagem num processo de hibridização, onde duas ou mais linguagens se manifestam em um único meio de expressão. Além de desafiar as definições convencionais de arte, esse conceito também reflete a estrutura das dinâmicas culturais e tecnológicas contemporâneas, onde a interação entre diferentes meios são cada vez mais comuns.

Em seguida, será apresentado uma leitura dos jogos digitais como microcosmos de construção estética e tecnológica, com base na tese de doutorado de Danilo Silva Guimarães da Universidade de Brasília. A pesquisa de Guimarães oferece uma visão dos jogos digitais como ambientes virtuais onde aspectos estéticos e tecnológicos se unem para gerar um universo lúdico interativo que pode proporcionar a livre experimentação de uma realidade fictícia.

No capítulo seguinte será discutida a evolução da definição do conceito de *design* segundo a perspectiva de Bruno Latour, durante sua apresentação para o encontro *Networks of Design*, da *Design History Society*. Latour destaca uma série de vantagens acerca da expansão do termo, que serão associadas a propriedades do design de jogos enquanto atividade que manifesta os desdobramentos do desenvolvimento tecnológico.

Por fim será apresentada a franquia de jogos digitais *The Legend of Zelda*, explorando os componentes utilizados que constituem os jogos como forma de manifestação artística, e suas decorrentes intervenções enquanto fenômeno cultural.

Fundamentação Teórica

Arlindo Machado representa de forma ilustrativa, no livro *Arte e Mídia*, o campo da cultura como um mar, onde navegam círculos representando a arte e todas suas linguagens, como o cinema, a fotografia, os vídeos, a música, etc. Esses círculos se tangenciam dada a natureza na qual navegam, mas mantêm em seus centros um chamado *núcleo duro* que compreende a essência desses campos, ou as especificidades que cada área preserva, observado aqui como consequência de um pensamento vigente no século XX, mais precisamente na segunda metade. O pensamento da convergência surge como uma necessidade, daí a adoção do termo híbrido tão comum à área de artes, muitas vezes significando a manifestação de duas linguagens em uma, como da técnica da pintura sob película de filme fotográfico ou de vídeo.

Com a necessidade de expansão das linguagens, se avista um risco de tudo se fundir em uma única manifestação e se perder as essências tão características de cada *círculo*. Assim diz: “é como se o conceito de ‘expansão’ cumprisse, pelo menos num primeiro momento, um papel estratégico na superação do regime de especificidade” (MACHADO, 2007, p.68). A amplitude dessa lógica chega ao seu auge, quando Machado aponta a impossibilidade de se continuar pensando esses meios de forma separada e independente no início dos anos 90. De forma estratégica e analítica, assim propõe, valoriza-se neste momento não mais a linguagem individual da pintura, da escultura ou da fotografia, mas interessa as passagens que se operam entre a pintura, a escultura e a fotografia, por exemplo. “Essas passagens permitem compreender melhor as tensões e as ambiguidades que se operam hoje entre o movimento e a imobilidade, entre o analógico e o digital, o figurativo e o abstrato, o atual e o virtual (MACHADO, 2007, p.69)”, diz o autor.

Esse caminho para hibridização e convergência parece sintetizar uma fácil integração e uma fusão harmoniosa das formas de cultura, mas em seu núcleo é possível localizar seus pontos de divergência. Como discorre Machado (2007, p. 77), “a hibridização, sem nenhuma dúvida, produz inovação e avanço em termos de complexidade, mas também relações de desigualdade e assimetrias entre os fatos de cultura que ela agrega”, trazendo com isso pouco amadurecimento no domínio de um meio ou técnica quando esta é desenvolvida no período em que tal conhecimento era fragmentado, gerando assim, pelas palavras do autor, um desenvolvimento superficial e de fôlego curto.

Esse processo de convergência pode ser observado com clareza no campo dos jogos digitais. Embora seja considerada apenas uma forma de entretenimento específica por sua natureza, ela é composta por vários elementos de outras linguagens artísticas. Tanto a música que compõe a trilha sonora, quanto o desenho e pintura digital nos jogos bidimensionais, por vezes representados pela *pixel art*, ou a modelagem 3D nos jogos tridimensionais, considerada uma forma de escultura digital, que ao invés de utilizar materiais tangíveis através de processos analógicos, utiliza *softwares* de renderização tridimensional para representar uma realidade imaterial, são recursos que podem ser utilizados para compor o cenário de um jogo. Embora cada uma dessas vertentes possa ser apreciada de forma individual, quando se trata da arte em um jogo digital, é a união de todos esses aspectos que conta para a criação da natureza de cada jogo.

Apesar de ser reproduzido em escala de massa, em cada cópia de um jogo é criado um universo único, como uma simulação da nossa natureza real, mas que podem ser adicionadas suas próprias características físicas e culturais, a depender da narrativa que será contada.

Os Jogos

Embora alguns autores assumam que jogos não possuem uma definição precisa, Danilo Silva Guimarães da Universidade de Brasília (2020) defende que jogos são formalizações das brincadeiras. As espécies que apresentam o comportamento de brincar possuem uma capacidade cerebral que permite que seus atos sejam direcionados para determinadas atividades experimentais das possibilidades da vida. O que há em comum entre todos os jogos é que eles possuem a particularidade de promover um contexto de livre experimentação interativa. A formalização desse processo significa limitar os acontecimentos, estabelecendo controle por meio de algum tipo de estrutura, permitindo a execução de acordo com determinadas regras, adotando um compartilhamento da informação com menos ruídos. Esse controle pode ser exercido por meio de projeção mental, narrativa, descrição, mediação por artefatos ou formalização por outros meios.

Johan Huizinga (1971) introduz o conceito de *círculo mágico* para descrever um espaço limitado considerado como uma região que passou por um processo de encapsulamento, gerando seu próprio microcosmo. Dessa forma, uma arena de luta, uma mesa de jogo, um templo, um palco, um tribunal, tornam-se espaços isolados cujo interior se respeitam determinadas regras, adquirindo a característica de mundos temporários dentro do mundo habitual, dedicados à prática de uma atividade especial. Do ponto de vista formal, não há diferenças na delimitação do espaço para essas atividades, mas no caso do teatro, dos jogos e dos cultos religiosos, podem ser observadas similaridades estruturais, uma vez que todos originam de um processo ficcional. Essa prática ficcional é uma atitude exclusivamente humana, que se manifesta dentro da magia, e o círculo mágico pode ser entendido como um tipo de estrutura ficcional interativa destinada a realizar experimentos e a ser experimentada.

Essa consciência ficcional mágica permite que o universo lúdico criado transcenda certos paradigmas, exercendo uma liberdade de modelagem de realidades para a exploração de determinadas vivências ficcionais.

A adoção do termo *microcosmo* proposta por Guimarães surge na tentativa de expandir a ideia do círculo mágico de Huizinga ao incluir os sistemas abertos e evolutivos, que dizem respeito às características de reconstrução dos elementos ao longo da atividade interativa e da exploração de possibilidades que os jogos digitais oferecem. Esses sistemas são adaptativos e se modificam com o passar do tempo, levando em conta as ações do jogador ou de outros dispositivos.

Dessa forma, o processo de convergência nos jogos digitais é capaz de gerar realidades alternativas, que permitem o livre exercício de experimentação de um mundo fictício, surgindo como ferramentas que além de entreter, também desempenham papel no desenvolvimento cognitivo dos jogadores.

O Design

Em palestra para o encontro *Networks of Design*, da *Design History Society*, Bruno Latour (2008) disserta sobre a definição do termo “design”. Durante sua juventude a palavra design significava dar uma nova e bela aparência ou forma para algo, mas com o passar o tempo a definição se expandiu tanto em compreensão quanto em extensão. Da simples adoção de detalhes em objetos cotidianos, se tornou a gênese de projetos de cidades, projetos paisagísticos, culturas, corpos e até da própria natureza. Enquanto Vilém Flusser (1973) destaca a origem etimológica da palavra, de origem latina, que contém o termo signum (“signo”, “desenho”) e tem ligação com o verbo designar, Latour argumenta que atualmente o termo pode significar igualmente qualquer um dos verbos planejar, calcular, arrumar, arranjar, empacotar, embalar, definir, projetar, pensar ou escrever em código.

Com isso em proposta filosófica, Latour destaca uma série de vantagens dessa expansão, citando, por exemplo, a simplificação que o termo carrega. Ao contrário de dizer que algo novo será simplesmente construído, alegar que será criado através do design é um indicativo de um maior zelo e modéstia para sua elaboração. Isso pode ser observado no desenvolvimento de um jogo digital através da forma como as funções são distribuídas, delegando cada tarefa a um profissional diferente. Ao atribuir o design para essa atividade, ocorre uma divisão das responsabilidades, entre programação, modelagem, animação, ilustração, para que cada especialista contribua com sua perícia. Essa distribuição de tarefas indica um certo cuidado com o desenvolvimento, para que se obtenha o melhor resultado possível com os recursos disponíveis, sem adotar uma postura que sugira prepotência.

Partindo dessa observação, uma segunda vantagem evidenciada é a atenção aos detalhes. Enquanto no passado o cuidado e a atenção aos detalhes poderiam ser vistos como características reacionárias, por atrasar a marcha do progresso tecnológico, a expansão do termo apresenta uma necessidade de conciliar as duas ideias antagônicas da modernização e da cautela. Grande parte das desenvolvedoras independentes, por exemplo, que possuem menores projeções de lucro, buscam se destacar na indústria priorizando uma preocupação em relação a detalhes de direção de arte, jogabilidade e experiência do usuário. Esse comportamento visa refletir um comprometimento por parte de seus estúdios, com a intenção de chamar atenção dos futuros jogadores a aumentar o seu alcance de usuários.

Levando em consideração o constante avanço tecnológico e o aprimoramento da linguagem da programação, outra vantagem destacada é que fazer design sempre é um *redesign*. Ele nunca começa do zero. O design sempre visa melhorar algum aspecto de algo que já existia antes, seja para tornar mais usável, mais sustentável, mais agradável ao usuário, etc. No campo dos jogos eletrônicos essa vantagem se aplica tanto nos softwares dos jogos, quanto nos aparelhos para o qual são desenvolvidos. Sempre que surge um console novo, que oferece avanços gráficos, melhor processamento, ou inovações na experiência do usuário, surgem também novas versões de títulos anteriores. Algumas vezes jogos antigos também são redesenhados para se adequar às especificações técnicas dos aparelhos da nova geração.

Embora inicialmente o termo design tenha sido associado apenas à melhoria estética, a expansão desse conceito permite a adoção de projetos mais abrangentes. Essa proposta filosófica revela quão complexas podem ser as aplicações do design, e suas conexões com a tecnologia e a cultura na sociedade contemporânea.

A Lenda de Zelda

Eleita para análise deste artigo, a franquia de jogos *The Legend of Zelda* possui um trabalho de design composto por uma convergência de elementos que se conectam e são essenciais para o contexto de cada microcosmo. Durante a história da franquia foram lançados diversos títulos que contam a história de *Link*, um herói messiânico que surge de tempos em tempos para salvar o reino de *Hyrule* das forças do mal.

Embora cada jogo tenha sido desenvolvido de acordo com as limitações técnicas existentes na época de seu lançamento, a franquia incorpora diversos elementos que são constantemente redesenhados a cada novo jogo. Esses elementos estão presentes na estética, na música, nas tecnologias utilizadas durante a história, nos artefatos sagrados e na religião do reino de *Hyrule*, e acabam apresentando uma cultura fictícia no microcosmo de cada jogo.

Um exemplo a ser citado é a espada *Master Sword*. Embora não tenha sido forjada em aço no forno à lenha, sua existência dentro desse microcosmo é essencial para que o protagonista Link consiga banir o mal e salvar o reino. Embora sua forma se altere em cada um dos títulos da franquia, as cores e estética utilizadas são sempre as mesmas e a tornam um ícone da série. Para cada cópia do jogo, existe apenas uma *Master Sword* inserida naquela realidade virtual, assim como existe apenas *um David de Michelangelo* e apenas *uma Mona Lisa de Da Vinci* em nossa realidade material. Em cada jogo a *Master Sword* absorve a propriedade aurática descrita por Benjamin, e é desenhada para ser única.

Imagem 1 – Evolução da Master Sword ao longo dos jogos



Fonte: The Legend of Zelda - Encyclopedia (2017)

Podemos perceber o trabalho minucioso do design no título *Breath of the Wild*, lançado em 2017. O título traz referências a diversos elementos que foram apresentados na narrativa dos jogos anteriores, desde ferramentas utilizadas na cultura do reino, aos próprios artefatos sagrados na religião da história e até mesmo a locais geográficos e arquitetônicos famosos na série.

Imagem 2 – *Temple of Time* (Templo do Tempo) em *Ocarina of Time* e *Breath of the Wild*, respectivamente



Fonte: Screenrant.com (2021)

O jogo também incorpora um sistema de mudanças climáticas, que podem ser apresentadas de acordo com a geografia do local onde o jogador se encontra, como calor intenso durante o dia no deserto, frio durante a noite, possibilidade de neve nas montanhas e chuva nas florestas temperadas. Além de se manifestarem como desafios na exploração para o jogador, essas variações climáticas também transmite a experiência de uma natureza viva e entrópica.

Os animais também são elementos que compõem o cenário, adicionando maior vivacidade a esse microcosmo. Em algumas fazendas há a domesticação de galinhas e gado, enquanto nas planícies é possível encontrar manadas de cavalos selvagens, nos desertos, focas da areia, e nas florestas, lobos, raposas e javalis.

Imagem 3 – Vacas e Focas da Areia em *Breath of the Wild*

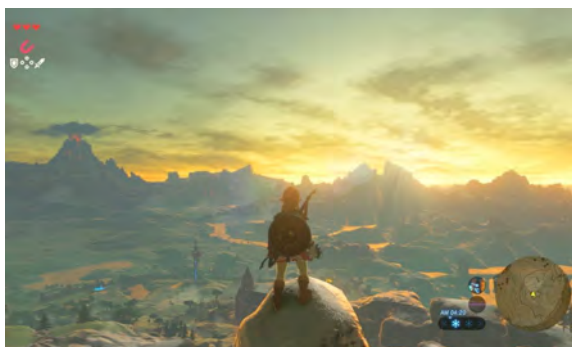


Fonte: Zeldadungeon.net (2024)

Todos esses aspectos foram programados para transmitir a sensação de se ter um mundo vivo em constante transformação e tornar única a experiência de cada jogador. Nesse ponto o processo de convergência nos videogames se torna tão ambicioso que não cria apenas objetos virtuais fantásticos, mas um microcosmo inteiro com sua própria civilização, fauna, flora e geografia.

Quando o título *Breath of the Wild* foi lançado no ano de 2017, não faltaram elogios da crítica especializada, garantindo o prêmio de Jogo do Ano pela cerimônia *The Game Awards*, e para algumas revistas sendo considerado como o melhor jogo da história. Um dos aspectos que mais chamou atenção foi a sua direção de arte no estilo *cel shading* que, vindo na contramão do que a indústria se propunha na época, buscando alta performance e gráficos ultrarrealistas, trouxe uma técnica onde os objetos 3D são renderizados adotando uma aparência bidimensional, que se assemelha a uma pintura. Essa estética, somada à narrativa imersiva e à trilha sonora que integra teclas de piano com sons da natureza, como o canto de grilos e o sutil movimento de folhas ao vento, transmitem ao jogador a experiência única de solidão e liberdade dentro de um reino com proporções quilométricas. A convergência desses elementos desperta um tipo de afeto singular nos jogadores, inalcançável em outros formatos de mídia, e provou para o mercado que não é necessário possuir o *hardware* mais avançado ou gráficos de última geração para se desenvolver um jogo de qualidade.

Imagem 4 – Vista do horizonte em *Breath of the Wild*



Fonte: TheGuardian.com (2017)

Em uma apresentação no CEDEC 2017 (*Computer Entertainment Developers Conference*) o diretor criativo Hidemaro Fujibayashi e o artista principal sênior Makoto Yonezu comentaram

sobre o processo de desenvolvimento do *level design* de *The Legend of Zelda: Breath of the Wild*. Com o intuito de manifestar a capacidade de exploração e instigar a curiosidade do jogador, os desenvolvedores utilizaram a ideia de um *design triangular* na topografia do jogo. Esse conceito utiliza a forma de triângulos para situar estruturas na paisagem, como por exemplo no formato de montanhas, provocando o jogador a se questionar o que pode haver no outro lado. Dessa forma o jogo oferece duas opções: escalar a estrutura até o topo ou contorná-la pela base.

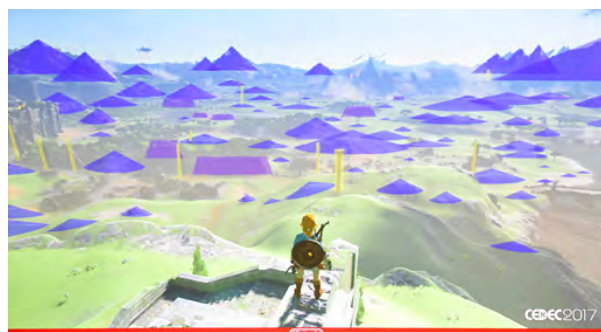
Imagem 5 – Slide utilizado na CEDEC 2017 ilustrando o método do design triangular



Fonte: GameDeveloper.com (2023)

Também são adicionadas variações aos tamanhos desses triângulos, onde os maiores funcionam como pontos de referência, os médios são utilizados para obstruir a visão do jogador de qualquer desafio ou recompensa que possa existir atrás deles, enquanto os triângulos pequenos servem apenas como obstáculos menores para alterar o ritmo do jogo e oferecer uma jogabilidade mais concreta.

Imagem 6 – Exemplo de como o design triangular é aplicado na geografia de *The Legend of Zelda: Breath of the Wild*



Fonte: Github.com (2015)

Diferente de outras áreas do conhecimento, esse tipo de proposição criativa não parte da tentativa de solução para um problema existente ou de um questionamento que precisa ser respondido. Ela surge a partir da proposta para uma nova forma de experiência, ou da sugestão para algum tipo de fenômeno inédito, que só podem ser oferecidos e elaborados através do design.

Embora a série tenha adotado inicialmente referências da mitologia celta e das obras de Tolkien, ao longo dos anos *The Legend of Zelda* incorporou essas influências de maneira singular, e se consolidou na indústria do entretenimento eletrônico de tal forma que também se tornou uma fonte de inspiração para outros jogos. Títulos populares como *Genshin Impact*, *Dark Souls* e *Kingdom Hearts* possuem mecânicas de jogabilidade que foram inicialmente introduzidas nos jogos da franquia. Em outros jogos pôde ser incorporada a referência direta, em formato de crossover, como a presença do protagonista *Link* na franquia *Super Smash Bros* e no jogo de corrida *Mario Kart 8*, onde também é homenageado com uma pista temática ambientada no reino de *Hyrule*.

Imagem 7 – Personagem Link em corrida da pista *Hyrule Circuit* em *Mario Kart 8*



Fonte: Touriantourist.blogspot.com (2014)

Entretanto a atuação da franquia não se manifesta apenas no universo dos videogames. Com seu sucesso eminente, em 1989 foi produzida uma série de animação baseada nos jogos, além de receber diversas adaptações no formato de mangá ao longo dos seus quase 40 anos de existência. Em 2012, uma orquestra sinfônica intitulada *Legend of Zelda: Symphony of the Goddesses* embarcou em uma turnê mundial, apresentando as músicas da saga. Já em maio de 2023, com o lançamento do título *The Legend of Zelda: Tears of the Kingdom*, um grupo de fãs brasileiros espalhou pela cidade de São Paulo diversas esculturas modeladas em concreto maciço, pesando cerca de 1,2 toneladas, baseadas nas estátuas da deusa *Hylia* que estão presentes nos jogos da série, com o objetivo de chamar a atenção da Nintendo, que esteve ausente do mercado brasileiro por um longo período.

Imagem 8 – Esculturas modeladas por fãs baseadas na deusa *Hylia*, localizadas na Avenida Paulista e no Parque Ibirapuera, respectivamente.



Fonte: TheEnemy.com.br (2023)

Além disso, é comum encontrar a venda de produtos inspirados na série em eventos voltados à cultura *geek*, como *Comic Con Experience* ou *Brasil Game Show*, além de alguns fãs entusiastas que se vestem como os personagens dos jogos. Todas essas manifestações demonstram que muitas vezes aquilo que foi projetado através do design é capaz de exercer um impacto cultural que transcende as barreiras da própria obra, ocupando outros espaços, por vezes dentro de seu próprio núcleo, mas outras vezes distantes de sua origem. Mesmo que algo tenha sido elaborado com uma função específica, sua influência é capaz de induzir o comportamento do usuário e atingir camadas que podem repercutir para além da cultura popular.

Considerações Finais

Diante da abordagem de Arlindo Machado sobre a convergência dos meios de comunicação, e suas diferentes formas de linguagem, assim como a análise da aplicação desses conceitos no campo dos jogos digitais, torna-se evidente que a união das diferentes linguagens artísticas e a elaboração de microcosmos complexos refletem não apenas avanços tecnológicos, mas também uma evolução na maneira como a cultura é experimentada. Além de abrir espaço para a inovação, a leitura dessa abordagem pode ser usada para demonstrar a tendência dos jogos digitais unirem elementos da música, da arte visual e da narrativa para criar experiências únicas e imersivas.

Partindo dessa análise pode-se destacar a atuação do design, e a expansão de seu conceito, no processo de criação de experiências culturais. O design não se limita apenas à estética, mas também abrange aspectos éticos, sociais e culturais, influenciando não apenas a interação com o mundo digital, mas também a forma como a realidade é construída.

Com o exemplo utilizado da franquia *The Legend of Zelda*, pode-se demonstrar como o pensamento da convergência e a expansão do conceito de design resulta em obras culturalmente significativas, capazes de influenciar diversas esferas da sociedade. A criação dos microcosmos representa não apenas um fenômeno tecnológico, mas uma transformação na forma como a informação pode ser transmitida e experimentada.

A partir das perspectivas de Machado e Latour, esses espaços virtuais deixam de ser vistos apenas como formas de entretenimento, para serem interpretados como manifestações culturais que também refletem e influenciam na sociedade. A popularização dos jogos digitais e sua ampla acessibilidade não são mais consideradas apenas como um fenômeno resultante da evolução tecnológica, mas também passam a ser reconhecidas como manifestações de arte e de expressão cultural.

Referências

GUIMARÃES, D.S. Os Jogos como microcosmos de construção estética e tecnológica. Brasília, 2020

BECCARI, M. PORTUGAL, D.B. PADOVANI, S. Seis eixos para uma filosofia do design. Estudos em Design. Rio de Janeiro, 2017

LATOURE, B. Um Prometeu cauteloso? Palestra para o encontro Networks of Design. Falmouth, Cornualha. 2008

MACHADO, A. Arte e Mídia. Rio de Janeiro, 2007

BENJAMIN, W. A Obra de arte na era da sua reprodutibilidade técnica. 1936

FLUSSER, V. O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação. São Paulo, 2007

ZELDA DUNGEON. Disponível em: <<https://www.zeldadungeon.net/>> Acesso em: 20 de fev. de 2024

GARCIA, T. Zelda: Breath of the Wild é eleito melhor jogo da história pela GQ Magazine. Jovem Nerd. Disponível em: <<https://jovemnerd.com.br/nerdbunker/zelda-breath-of-the-wild-melhor-jogo-historia-gq-magazine/>> Acesso em: 20 de fev. de 2024

LIMA, F. O caso das músicas de Zelda: Breath of the Wild e sua forma de se expressar. Universo Nintendo. Disponível em: <<https://universonintendo.com/o-caso-das-musicas-de-zelda-breath-of-the-wild-e-sua-forma-de-se-expressar/>> Acesso em: 20 de fev. de 2024

Cel Shading: The legendary animation style of Zelda. VFX Apprentice. Disponível em: <<https://www.vfxapprentice.com/blog/cel-shading-video-games-zelda>> Acesso em: 20 de fev. de 2024

PERRY, A. Here's the goofy story behind one of the biggest innovations in gaming. Business Insider. Disponível em: <<https://www.businessinsider.com/ocarina-of-time-lock-on-targeting-explained-2016-9>> Acesso em: 20 de fev. de 2024

OLIVEIRA, D. O que você precisa saber antes de assistir ao live action de Zelda? Olhar Digital. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/2023/12/12/cinema-e-streaming/o-que-voce-precisa-saber-antes-de-assistir-ao-live-action-de-zelda/>> Acesso em: 20 de fev. de 2024

BERGAMASCHI, Y.R. The Legend of Zelda e suas referências mitológicas. Nintendo Blast. Disponível em: <<https://www.nintendoblast.com.br/2018/08/as-referencias-mitologicas-em-zelda.html>> Acesso em: 20 de fev. de 2024

NOGUEIRA, H. Zelda: estátuas de Hylia, de Tears of the Kingdom, aparecem em São Paulo. The Enemy. Disponível em: <<https://www.theenemy.com.br/the-legend-of-zelda-tears-of-the-kingdom/zelda-totk-estatuas-em-sp#undefined-2>> Acesso em: 20 de fev. de 2024

A origem dos dragões. Editora Wish. Disponível em: <<https://www.editorawish.com.br/blogs/novidades/a-origem-dos-dragoes>> Acesso em: 20 de fev. de 2024

MORANDO, G. Zelda – Mitologia e Inspirações. Project N. Disponível em: <<https://projectn.com.br/zelda-mitologia-inspiracoes/>> Acesso em: 20 de fev. de 2024

YARAK, A. Rei Arthur: a Lenda das Lendas. Super Interessante. Disponível em: < <https://super.abril.com.br/cultura/rei-arthur-a-lenda-das-lendas> > Acesso em: 20 de fev. de 2024

A Fusão da Criatividade e Tecnologia: O Uso da Inteligência Artificial no Design Gráfico

The Fusion of Creativity and Technology: The Use of Artificial Intelligence in Graphic Design

Felipe Cambraia Sartori⁴⁹
Suzete Venturell⁵⁰

Resumo

Embora serviços de Inteligência Artificial (IA) já existam há algum tempo, recentes desenvolvimentos tecnológicos permitiram a amplificação de modelos e programas de IA, capazes de auxiliar o trabalhador em seus afazeres diários. Através de seu fácil acesso e alta disponibilidade, a IA permite a automatização de uma infinidade de processos, desde documentos escritos até peças gráficas, possível através da análise de conteúdos disponibilizados em grandes bancos de dados, que servem como base para o conteúdo gerado por programas de IA. Apesar disso, inúmeras preocupações têm sido levantadas, relacionadas à legislação, e sobre o futuro de trabalhos em artes visuais, como o Design Gráfico. Diante desse cenário, o artigo busca trazer informações para dissertar essas questões, testando em seus procedimentos o uso de modelos generativos de Inteligência Artificial na criação de peças gráficas, demonstrando a possível otimização do processo de criação, o risco da replicação de conteúdos pré-existentes, resultando em materiais indistintos, e questões éticas relacionadas ao seu uso na profissão.

Palavras-chaves

Design Gráfico, Novas Tecnologias, Automatização, Inteligência Artificial, Ética.

Abstract

Although Artificial Intelligence (AI) services have been around for some time, recent technological developments have allowed the amplification of AI models and programs, capable of assisting workers in their daily tasks. Through its easy access and high availability, AI allows the automation of a multitude of processes, from written documents to graphic pieces, possible through the analysis of content made available in large databases, which serve as the basis for the content generated by AI programs. Despite this, numerous concerns have been raised, related to legislation, and about the future of work in visual arts, such as Graphic Design. Given this scenario, the article seeks to provide information to discuss these issues, testing in its procedures the use of generative Artificial Intelligence models in the creation of graphic pieces, demonstrating the possible optimization of the creation process, the risk of replicating pre-existing content, resulting in indistinct materials, and ethical issues related to its use in the profession.

Keywords

Graphic Design, New Technologies, Automation, Artificial Intelligence, Ethics

⁴⁹ Graduado em Design da Universidade Anhembi Morumbi

⁵⁰ Professora doutora titular da Universidade Anhembi Morumbi e Universidade de Brasília

Introdução

Mediante a desenvolvimentos tecnológicos, a área de Design Gráfico está sempre em contínua mudança, graças à constante introdução de novas técnicas e ferramentas capazes de auxiliar o processo de criação de peças gráficas. Apesar de ser uma invenção relativamente recente na história, o ambiente digital segue sendo uma das inovações tecnológicas mais impactantes dos últimos tempos, revolucionando o modo no qual diversos afazeres são realizados, incluindo aqueles feitos durante a jornada de trabalho. A concepção inicial de televisores capazes de reproduções visuais intrigou diversos pesquisadores, principalmente com a introdução dos computadores, deixando-os fascinados com as aparentes infinitas possibilidades de emular antigos meios com novas ferramentas. O resultado do uso desses aparatos eletrônicos se assemelhava a técnicas tradicionais, mas tirava proveito da capacidade da máquina para realizar transformações rápidas, que seriam impossíveis em meios físicos. (COOPER, 1989)

Originalmente, as máquinas de computação ocupavam grandes espaços, consumiam muita energia e exigiam um poder computacional muito alto, tornando-as apenas disponíveis em laboratórios especializados e estúdios profissionais. Foi apenas no final da década de 1970 que os computadores pessoais foram introduzidos ao mercado, com a finalidade de contribuir no processo de aprendizagem e automatizar afazeres do trabalho em escritórios, finalmente tornando disponível essa tecnologia para uma maior parcela da população, possibilitando a criação de ferramentas especializadas para auxiliar o designer. Citado como um dos primeiros sistemas operacionais viáveis para utilização na área de Design Gráfico, o Macintosh se tornou o computador de escolha para o Design Gráfico, graças à sua velocidade e ambiente de trabalho, replicando diversos dos padrões estabelecidos em ferramentas já existentes para o design. Graças a esse feito, foram desenvolvidos os primeiros programas voltados para a criação de materiais visuais, como o PageMaker e Adobe Illustrator. (COOPER, 1989)

Dentre recentes avanços tecnológicos, se destaca a IA Generativa, capaz de gerar conteúdo através de simples comandos e processos. Entre as décadas de 1980 e 2020, o desenvolvimento de algoritmos de Inteligência Artificial atingiu um grande impulso, proporcionado graças ao enorme desenvolvimento tecnológico visto. Nesse meio, os produtos desses experimentos se mostraram cada vez mais competentes e confiáveis, resultado do treinamento de modelos generativos mais sofisticados em conjuntos de bancos de dado maiores, com o uso de arquiteturas de modelos de base maiores, e acesso a extensos recursos computacionais, como processadores de alta capacidade, e táticas de otimização e aceleração do processo, como o treinamento distribuído⁵¹ e serviços de computação em nuvem. (CAO et al., 2018)

Essas intensas mudanças e avanços tecnológicos de desenvolvimento permitiram uma maior distribuição de ferramentas geradoras de conteúdo, capazes de rapidamente interpretar entradas de texto, graças ao seu intenso repertório de informações e dados. O uso dessa tecnologia pode ser observado em diversas aplicações, como Chatbots, Código e Programação, Assuntos educacionais, e Artes Audiovisuais, através da geração de imagens, vídeos, e faixas de áudio, utilizando de estratégias como a aprendizagem por reforço a partir de feedback humano⁵² para determinar a resposta mais apropriada para uma determinada instrução. (CAO etc. 2018). Um dos primeiros usos da Inteligência Artificial nas artes gráficas

⁵¹ No treinamento distribuído, a carga de trabalho do treinamento é dividida entre vários processadores ou máquinas, permitindo que o treinamento seja mais rápido. (CAO et al., 2018)

⁵² O Aprendizado por Reforço de feedback humano é feito em três etapas : pré-treinamento, onde um modelo de linguagem θ_0 é pré-treinado em conjuntos de dados de grande escala como modelo de linguagem inicial, aprendizagem por recompensa, onde se é treinado um modelo de recompensa para codificar a diversificada e complexa preferência humana, e aprendizagem por reforço, onde o modelo de linguagem θ é ajustado para maximizar a função de recompensa aprendida. (CAO et al., 2018)

foi AARON, programa desenvolvido por Harold Cohen desde o início da década de 1970, capaz de criar imagens relativamente complexas, de acordo com padrões estabelecidos pelo seu criador. (COHEN, 2017)

A geração de imagens com IA é feita através do uso de algoritmos de computador, treinados em grandes conjuntos de dados de fotografias e outras mídias visuais já existentes, para criar obras de arte, sendo capaz até mesmo de usar técnicas de aprendizado específicas para replicar peças de artistas famosos. Um exemplo é o modelo DreamStudio projetado por Stability.ai, que utiliza da tecnologia de difusão, realizado através da adição de ruído aos dados, onde o modelo IA pode aprender a reverter esse processo para gerar imagens baseadas nas instruções enviadas, para modelar o processo gradualmente com base na amostragem exata. (CAO et al., 2018) A síntese de imagens é um dos campos da visão computacional com o maior desenvolvimento recente, mas também um dos que apresenta maiores exigências computacionais. (ROMBACH et al., 2022)

A introdução de modelos generativos de IA é atualmente um tópico com diversas questões pendentes, requerendo uma ponderação e experimentação sobre as maneiras nas quais essa nova tecnologia pode auxiliar o trabalhador, abrindo uma grande margem para especulação, demandas e tópicos a se manter atento. Baseando-se no fato que a área que envolve programas, aplicativos e modelos generativos de Inteligência Artificial está em constante mudança e crescimento, com uma demanda que apenas aumenta, o intuito desse artigo é explorar de quais maneiras os atuais modelos de IA geradores podem ser utilizados como ferramenta pelo Designer Gráfico, apresentando maneiras de conduzir um projeto gráfico utilizando dessa tecnologia, para sustentar uma discussão sobre a utilização da Inteligência Artificial no Design Gráfico.

Metodologia

Alguns dos primeiros usos de IA no campo de Design Gráfico podem ser encontrados já na década de 1990, focados na realização de pequenos feitos, como recortes, preenchimentos e mapeamento de texturas. Um exemplo encontrado é o modelo de Síntese de Textura por Amostragem Não Paramétrica, desenvolvido no final da década de 1990 para auxiliar o processamento e edição de imagens, através do preenchimento de espaços vazios e da expansão de imagens. (EFROS e LEUNG, 1999) Esses primeiros modelos mostravam o grande potencial dessa tecnologia, e se assemelham a ferramentas presentes em programas e aplicativos até os dias de hoje.

No presente momento, as pesquisas relacionadas à utilização da Inteligência Artificial são, em sua maioria, focadas na automatização dos processos de criação, grande parte do qual é possibilitado através do processo de Aprendizagem Automática (*Machine Learning*), que através da exploração de dados e identificação de padrões, possibilita com que modelos de IA aprendam e melhorem o seu raciocínio, baseado em experiências anteriores. (WU et al., 2023)⁵³ Os atuais modelos de Inteligência Artificial generativa podem ser utilizados para a geração de uma grande quantidade de tipos de conteúdo, incluindo textos, imagens e faixas de áudio, baseadas nas informações adquiridas em seu processo de treinamento. (CAO et al., 2018)

A preocupação com a desqualificação do designer gráfico como profissional existe desde a introdução do computador pessoal, quando o ambiente digital tornou disponíveis as ferramentas necessárias para a realização do design para uma maior quantidade de pessoas e padronizou a profissão pela primeira vez. A integração de ferramentas IA aumentou essa

⁵³ Embora existam diferentes métodos para o treinamento de cada um desses modelos, os resultados finais são capazes de replicar conteúdos, através dos atuais algoritmos inteligentes de mineração de dados e aprendizagem profunda (WU, J. et al., 2023), utilizando de redes neurais recorrentes para tarefas de modelagem de linguagem, com o objetivo de corresponder à distribuição real dos dados (CAO et al., 2023).

inquietação, visto que a vertente utilizada como base para o design gráfico auxiliado por IA é repetitiva, visando apenas replicar formatos e modelos corporativos. (MERON, 2022) Apesar disso, existe também uma outra perspectiva - aquela que pensa no uso da Inteligência Artificial para criar o que não era previamente possível, tirando proveito de sua velocidade de geração.

Com essas informações, cria-se a especulação de que a utilização de IA pode apresentar grandes mudanças para o Design Gráfico, da mesma maneira que a introdução do ambiente digital, a área de trabalho computacional e aplicativos virtuais redefiniu a maneira na qual o design é realizado pela vasta maioria dos profissionais. Favorecendo plataformas e aplicativos gratuitos a favor da acessibilidade, o artigo busca evidenciar a prática dessas instruções, utilizando do levantamento bibliográfico junto de uma metodologia exploratória e empírica para demonstrar maneiras acessíveis na qual o designer comum pode utilizar de ferramentas IA em seu processo criativo.

Desenvolvimento

Um uso da Inteligência Artificial no Design Gráfico se encontra em ferramentas e aplicativos IA focados em automatizar etapas do processo criativo, tais como a aplicação de filtros, recorte de imagens, geração automática de paleta de cores e preenchimento de espaços vazios. Esses processos automáticos requerem pouca interação entre o usuário e a ferramenta, onde uma simples instrução é o suficiente para realizar o trabalho. Através de seu uso, o Designer pode utilizar o tempo poupado para investir em outros aspectos do desenvolvimento de projetos, potencialmente resultando em produtos mais criativos.

Um exemplo é *ColorMind* (www.colormind.io), um gerador de paletas treinado para analisar e extrair cores encontradas em imagens pré-analisadas e submetidas pelo usuário no website para criar um conjunto de cores. Diferentes conjuntos de dados são carregados todos os dias, frequentemente providenciando o usuário com combinações diferentes para serem utilizadas. Quanto a edição de imagens, plataformas como RemoveBG e Potoroom disponibilizam serviços de remoção de aspectos da imagem, como o fundo, mantendo apenas elementos desejados pelo usuário, enquanto plataformas como Let's Enhance e Prisma permitem a edição rápida de imagens através da aplicação de filtros e afins, permitindo ajustes pelo usuário e criando o resultado desejado pelo usuário.

Imagem 1 - Paleta de cores gerada pela interface em ColorMind



Fonte: Colormind.io

Além da disponibilização de ferramentas de função específica, diversas plataformas oferecem serviços de IA generativa para a criação de materiais automaticamente, incluindo posters, cartazes e identidades visuais. Dentre essas ferramentas, estão incluídos geradores de logotipo, que usam de IA para produzir logotipos com base nas preferências fornecidas pelo usuário, podendo alterar elementos do resultado como símbolo, tipografia e paleta de cores. A fim de estabelecer uma comparação entre essas plataformas, a tabela a seguir oferece uma visão geral de algumas plataformas disponíveis, destacando aspectos essenciais como o desenvolvimento do logotipo, a acessibilidade dessa plataforma, e características que as diferenciam uma das outras. Através desta análise, é possível comparar e avaliar as opções de acordo com as suas necessidades específicas, facilitando a escolha da solução mais adequada para o seu contexto.

Plataforma	Desenvolvimento	Acessibilidade	Característica
Looka	Cores selecionáveis, tipografia e símbolo seguem as escolhas estéticas do usuário	Plataforma grátis, produto requer inscrição anual	Plataforma oferece logos para inspiração e geração de brand kits
SmashingLogo	Cores selecionáveis, tipografia e símbolo seguem as escolhas estéticas do usuário	Plataforma grátis, produto grátis em baixa resolução, pago em alta resolução	Oferece 6 escolhas de designers virtuais com estilos diferentes
LogoAI	Cores selecionáveis, tipografia e símbolo seguem as escolhas estéticas do usuário	Plataforma Grátis, produto pago	A escolha de cores é baseada apenas no tema cromático
Microsoft Brand Kit Creator	Seleção de cores, tipografia e símbolo automáticas, sujeito a alterações do usuário	Plataforma requer licença, produto grátis	Gera um resultado através de comando de no máximo 150 caracteres
Design.com, Logomaker.net	Seleção de cores, tipografia e símbolo automáticas, sujeito a alterações do usuário	Plataforma grátis, produto grátis em baixa resolução, pago em alta resolução	Apresenta os logotipos já prontos após a inserção do nome e indústria de atuação

Um processo similar, onde a IA utiliza de comandos e instruções de textos enviadas pelo usuário para gerar conteúdo, é visto para a produção automática de vídeos, imagens e afins, possível em plataformas como *Design.AI*, e também na criação de websites em plataformas como Wix.com, completos com diagramação, cores, imagens e textos. Apesar desses resultados possibilitarem que o usuário crie com rapidez conteúdos prontos para o uso comercial, o uso exagerado dessas plataformas pode gerar resultados genéricos, resultando na perda do toque individual de cada designer.

Imagem 2 - Logotipo e aplicação de marca gerados por IA



Fonte : design.com

Por fim, uma das utilizações de IA para trabalhos de mídias visuais se encontra na geração de imagens, vídeos e informações, possibilitada através da pré-análise de materiais e informações. Os produtos desse processo podem ser utilizados como diversas partes da composição, sejam esses elementos principais, como uma imagem de fundo de um cartaz ou postagem, ou até mesmo objetos secundários da composição da imagem, como pequenas figuras decorativas. A utilização indireta desses materiais também se mostra como uma opção, visto que o resultado dessas produções comumente serve como uma representação de conteúdos associados às instruções de entradas dadas ao modelo IA, o que torna possível a geração de imagens com o propósito de serem utilizadas como referência para a criação de

novas peças pelo designer, seja para o desenvolvimento de conteúdos similares, ou para evitar a repetitividade.

Imagem 3 - Materiais gráficos gerados por IA utilizando comandos relacionados à padaria



Fonte : Gerado por IA através de <https://zoo.replicate.dev>

Resultados e Discussão

Providos de disponibilidade e acessibilidade, programas de IA podem ser utilizados em diversas das etapas do desenvolvimento de projetos criativos. Quando utilizada para auxiliar processos repetitivos do design, tipicamente considerados exaustivos, pode reduzir consideravelmente a margem de possíveis erros, os quais são sempre uma possibilidade na mão de obra humana. Também são de grande ajuda na assistência de edição de imagens, para que o designer possa desenvolver próximas etapas do projeto. A geração de materiais também é de grande ajuda para o designer, onde ele pode utilizar da criação automática de paletas para o seu projeto, bem como a geração de imagens para a inclusão em seus materiais.

Desse modo, além da utilização de materiais gerados no desenvolvimento de projetos, o uso da IA se mostra como uma maneira alternativa de realizar etapas no processo de criação de peças gráficas, as quais podem ser repetitivas e exaustivas, também auxiliando criadores inexperientes, se destacando majoritariamente pela sua capacidade de geração e processamento automático de milhares de conteúdos em pouco tempo, visto que, o designer gráfico é capaz de desenvolver peças gráficas e outros projetos de artes visuais com o uso de ferramentas comuns, sem utilizar de IA.

Por outro lado, a base da geração de conteúdo por trás de muitas dessas aplicações levanta questões relacionadas ao modo de operação do designer. O fato de modelos de IA utilizarem do trabalho de milhares de profissionais sem seu consentimento coloca em destaque os valores morais e ética do designer, visto que não apenas estariam potencialmente infringindo direitos de uso e privacidade, como também podem estar apenas reproduzindo materiais já existentes, efetivamente erradicando a inovação do processo criativo e banalizando a profissão do designer, potencialmente tornando produções medíocres um novo padrão no design. Mesmo que consideremos a utilização de materiais externos no processo de treinamento de modelos IA como uma transfiguração, estudo ou tentativa de emulação e replicação de conteúdos pré-existent, a atual falta de opções de proteção contra o uso não autorizado de imagens e outras peças gráficas e digitais se mostra como um potencial problema de segurança pública e potencial violação de direitos autorais. Atualmente, a legislação em torno da Inteligência Artificial se encontra em desenvolvimento, onde o primeiro quadro jurídico no mundo relacionado a esse tópico apenas entrou em vigor no final de 2023⁵⁴. Uma possível resposta para esse problema é a limitação dos materiais usados no processo de

⁵⁴ O primeiro quadro jurídico abrangente sobre IA em todo o mundo, EU AI Act, entrou em vigor no final de 2023, com o foco de assegurar que materiais publicados com IA sejam seguros, não discriminatórios e amigáveis ao ambiente, baseando sua regulamentação em diferentes níveis de risco..(“EU AI Act: first regulation on artificial intelligence | European Parliament”, 2024)

treinamento para apenas conteúdos de domínio público, licenciados e entregues voluntariamente.

Através das informações discutidas, é possível especular através das experimentações realizadas atualmente que ferramentas de IA serão mais comumente utilizadas em processos lineares e demorados. Gerando conteúdo baseado em materiais estudados, a IA é desprovida de criatividade inata, apenas capaz de reproduzir conteúdos pré-existentes, os quais são meticulosamente calculados por algoritmos e geram resultados previsíveis, trazendo destaque a trabalhos de designers que utilizem da experimentação, de processos manuais e encontram a beleza nas imperfeições de uma composição. Assim, apesar de que seja esperado que times de design percam membros à favor da integração de aplicativos e programas IA, o designer permanece como um profissional de alta importância e valor, graças a sua capacidade de inovação e condução de projetos gráficos e digitais.

Estudo de Caso

A introdução da Inteligência Artificial no design é um fenômeno que pode ser observado já há algum tempo, como mencionado previamente em feitos como preenchimentos automáticos, mapeamento de texturas, geração automática de paleta de cores, entre outros. O avanço dessa integração pode ser vista na empresa Adobe, como o Photoshop, que inclui ferramentas IA em seus programas, tais como o preenchimento de espaços, remoção de objetos, combinação de fotos e a adição de fundos, no Illustrator, que inclui a recoloração automática e a geração de vetores por texto, e também Premiere pro, através da edição de faixas de áudio na edição de vídeos. (CLINE, 2024)

Além de ferramentas e funções, a IA também está presente na estrutura dos programas através do Adobe Sensei, uma estrutura capaz de analisar preferências do usuário e prever as intenções e comandos do usuário, e também no aplicativo gratuito online, Adobe Express, utiliza de IA para a criação de painéis semânticos. Em 2023, a empresa lançou o Adobe Firefly, um novo programa capaz de gerar conteúdos através de comandos e instruções, expandir imagens e preencher espaços vazios. Essas tecnologias estão atualmente sendo integradas pela Adobe em outros de seus programas, viabilizando a inclusão de recursos previamente indisponíveis que podem ajudar o desenvolvimento de peças para o designer. (FIGOLI et al., 2022)

O uso da IA também se expande além do uso convencional das ferramentas no processo criativo, através do aproveitamento da enorme capacidade de geração dessa tecnologia para a criação de milhares de conteúdos únicos. Uma notável utilização desse recurso no design se encontra em uma campanha de marketing feita pela Ogilvy & Mather Itália para Nutella em 2017, onde por meio de algoritmos customizados, foram extraídas informações de um banco de dados de dezenas de padrões e cores para criar 7 milhões de embalagens únicas, se provando como um enorme sucesso em vendas. (CAMMEL, 2018)

Imagem 4 - Embalagens geradas por algoritmo para campanha Nutella 2017

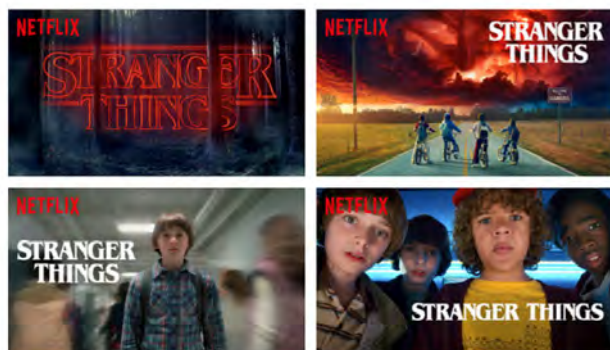


Fonte : Ogilvy Italia (2017)

O aproveitamento da grande capacidade de geração IA através de algoritmos também pode ser visto na plataforma Netflix. Utilizando de uma tecnologia IA denominada Archer, a análise

do conteúdo consumido por cada perfil, sejam essas informações relacionadas ao gênero das obras assistidas ou os atores nelas presentes, possibilita a geração de prévias condizentes com os gostos pessoais de cada usuário. (SUBINRAJ, 2021) Desse modo, a empresa consegue atrair mais espectadores com mais facilidade a filmes e seriados dentro de seu catálogo, de maneira na qual sem conteúdos personalizados, poderiam permanecer sem interesse na obra.

Imagem 5 - Miniaturas geradas por IA para seriados da plataforma Netflix



Fonte : Netflix Technology Blog (2017)

Referencial Teórico

A associação do Design gráfico com as máquinas vem sido levantada há décadas, como por Vilém Flusser, que em sua publicação de 1979, O Mundo Codificado, afirma que o design serve como a ponte entre a técnica e a arte, estabelecendo o tipo de relação entre o homem e o aparelho eletrônico.

“Fica cada dia mais evidente que a relação homem-aparelho eletrônico é reversível, e que ambos só podem funcionar conjuntamente: o homem em função do aparelho, mas, da mesma maneira, o aparelho em função do homem. Pois o aparelho só faz aquilo que o homem quiser, mas o homem só pode querer aquilo de que o aparelho é capaz. “ (FLUSSER, 1979, p.40)

A partir disso, vemos que a associação entre a máquina e o design é uma ideia que surge antes mesmo da introdução dos computadores pessoais, estruturas que atualmente redefiniram a área do design. Observando as diversas mudanças trazidas com a introdução dessas tecnologias, são possíveis comparações entre a chegada do ambiente digital com aquela da IA na profissão do Design Gráfico. Podemos encontrar a perspectiva de um designer sob o potencial visto em cada uma dessas ferramentas em publicações como Computers and Design, por Muriel Cooper em 1989.

“A história do computador como uma nova mídia segue o padrão das novas mídias emulando as antigas. Muito cedo, a sua capacidade de transformar informação de analógica em digital e vice-versa, moldá-la a velocidades de processamento que se assemelham à forma como pensamos e manter enormes quantidades de dados na memória forneceu-nos ferramentas rápidas e eficazes que emulam muitas das antigas em todos os aspectos. meio profissional. [...] As vantagens do computador para gráficos caros e de alta resolução, logo ficaram claras. [...] O potencial criativo dessas máquinas logo atraiu designers e artistas. Previsivelmente, o trabalho era tradicional, mas aproveitava a capacidade da máquina para transformações rápidas e aparentemente infinitas que seriam impossíveis com ferramentas físicas tradicionais.[...]” (COOPER, 1989, p. 9, tradução autoral)

Ao mesmo tempo, o uso de máquinas no design dividia a opinião dos designers, o desenvolvimento da área até o período da atualidade tem uma forte conexão com os avanços tecnológicos do último e atual século, que alteram até os dias de hoje a maneira como o

design é feito. Yaron Meron contesta a relação entre a tecnologia e o design, onde avanços tecnológicos permitiram a democratização do design, aumentando exponencialmente a quantidade de "Departamentos internos de Design", descritos como monótonos e destituídos de criatividade, que são atualmente utilizados como o modelo base para pesquisas e experimentações sobre o uso de IA no Design Gráfico, tornando a maior parte das aplicações de IA para o design em ferramentas para a automatização do processo criativo.

“A história contemporânea do design gráfico tem estado integralmente ligada à sua relação com a tecnologia – por vezes abraçada, outras vezes resistida. O surgimento da editoração eletrônica na década de 1980 revolucionou a indústria, possivelmente profissionalizando-a pela primeira vez. O envolvimento dos designers com a interatividade da comunicação multimídia e online a partir da década de 1990 foi uma mudança de paradigma para a indústria, tal como o foram as redes sociais.” (MERON 2022, p. 2, tradução autoral)

Essas mesmas ferramentas IA que auxiliam o designer contam com décadas de estudos, experimentações e desenvolvimento. No momento, o atual desenvolvimento de Inteligência Artificial é incapaz de substituir o trabalho de um designer por completo, graças às suas capacidades de criatividade inata e senso de arte e estética, como dito por Ezgi Karaata.

“Como o processo de design gráfico requer conhecimento, ele naturalmente envolve preocupações estéticas e artísticas. O designer cria seus designs com base em seu conhecimento e experiência e definitivamente adiciona sua consciência criativa. Aqui, o que a inteligência artificial não tem é consciência criativa, o que pode ser um problema temporário que pode ser superado com o tempo com métodos como aprendizado criativo ou adaptação de redes neurais do cérebro humano à inteligência artificial. (KARAATA, 2018, p. 196, tradução autoral)

Considerações Finais

Embora a propagação perceptível de conteúdos gerados por IA para uma maior parcela da população mundial seja um ocorrido recente, uma grande especulação é criada em torno de sua utilização, previsto o impacto dessa tecnologia na atuação dos profissionais de diversas áreas, incluindo do Design Gráfico. O objetivo deste artigo foi a disseminação de informações relacionadas à relação da Inteligência Artificial com o Designer Gráfico, trazendo consigo informações relevantes sobre o assunto e demonstrando a aplicação desses conhecimentos através de amostras e experimentos.

No presente momento, o designer é capaz de realizar seu trabalho sem a assistência da Inteligência Artificial e não pode ser substituído completamente por essa tecnologia em seu estado atual, usufruindo da sua capacidade de inovação e criatividade para criar conteúdos únicos e com mais destaque. Apesar disso, a IA pode ser utilizada de diversos modos para auxiliar etapas do desenvolvimento criativo do Designer Gráfico. Esse uso levanta questões de ética em relação à atuação do designer, visto que seus resultados surgem de um processo que pode utilizar de materiais publicados sem consentimento de autores e artistas, capaz de gerar conteúdos banais e superficiais como resultado.

Nota-se também a presença de tópicos polarizantes relacionados ao uso de conteúdos gerados por IA para os quais é necessário a atenção, devido a recentidade de quadros legislativos relacionados ao uso dessa tecnologia. Outras questões alarmantes relacionadas ao tema que também carecem de pesquisas e dados incluem o consumo exacerbado de energia por parte de máquinas dedicadas à hospedagem de servidores de IA, e a invasão de privacidade através do uso inadequado da geração de imagens. (WU et al., 2023)

Referências Bibliográficas

CAMMEL, JUNIOR; Nutella Unica - 7 milhões de frascos diferentes criados por Algoritmos de Inteligência Artificial. JuniorCammel, 1 fev. 2018. Disponível em: <https://juniorcammel.com/design/nutella-unica-inteligencia-artificia>. Acesso em: 25 mar. 2024.

CAO, Yihan; LI, Siyu; LIU, Yixin; YAN, Zhiling; DAI, Yutong; YU, Philip; SUN, Lichao. A Comprehensive Survey of AI-Generated Content (AIGC): A History of Generative AI from GAN to ChatGPT. *Journal of the ACM*, [S. l.], v. 37, n. 4, p. 111, 15 ago. 2018.. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2303.04226>. Acesso em 02 fev. 2024

COHEN, Paul. Harold Cohen and AARON. *AI Magazine*, [S. l.], v. 37, n. 4, p. 1-8, 1 dez. 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1609/aimag.v37i4.2695>. Acesso em: 2 abr. 2024.

WU, Jiayang; GAN, Wensheng; CHEN, Zefeng; WAN, Shicheng; LIN, Hong. AI-Generated Content (AIGC): A Survey. 23 mar. 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2304.06632>. Acesso em: 15 fev. 2024.

CLINE, Jordan. 9 New AI Tools in Adobe Creative Cloud to Save You Time and Energy. CSU Social Media Blog, <https://social.colostate.edu>, 23 jan. 2024. Disponível em: <https://social.colostate.edu/trends/9-new-ai-tools-in-adobe-creative-cloud-to-save-you-time-and-energy/>. Acesso em: 13 jun. 2024.

COOPER, Muriel. *Computers and Design. Design Quarterly*, Walker Art Center, n. 142, p. 1-29, 1 jan. 1989.

EFROS, Alexei. LEUNG, Thomas K.; Texture synthesis by non-parametric sampling. *IEEE. International Conference on Computer Vision*, 27 Set 1999.

EUROPEAN PARLIAMENT. EU AI Act: first regulation on artificial intelligence. Strasbourg, 2023. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>. Acesso em: 16 jun. 2024.

FIGOLI, Fabio Antonio; MATTIOLI, Francesca; RAMPINO, Lucia. Artificial Intelligence in the Design Process: The Impact on Creativity and Team Collaboration. *FrancoAngeli*, n. 1, p. 120, 22 set. 2022. Disponível em: <https://www.francoangeli.it/Libro/Artificial-Intelligence-in-the-Design-Process-The-Impact-on-Creativity-and-Team-Collaboration?Id=27774>. Acesso em: 6 mai. 2024.

FLUSSER, Vilem. *O Mundo Codificado: por uma filosofia do design e da comunicação*. 2. ed. rev. São Paulo: Cosac Naify, 2010. 222 p.

KARAATA, Ezgi. Usage of Artificial Intelligence in Today's Graphic Design. *Online Journal of Art and Design*, [S. l.], v. 6, n. 4, p.183-198, 1 out. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331431169_Usage_of_Artificial_Intelligence_in_Today's_Graphic_Design. Acesso em: 15 jun. 2024.

MERON, Y. Graphic design and artificial intelligence: Interdisciplinary challenges for designers in the search for research collaboration. *DRS Biennial Conference Series*, 25 jun. 2022.

ROMBACH, Robin. BLATTMAN, Andreas. LORENZ, Dominik. ESSER, Patrick. OMMER, Björn. High-Resolution Image Synthesis with Latent Diffusion Models. 2022 *IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, [s. l.], p. 10674-10685, 13 abr. 2023. DOI 10.1109/CVPR52688.2022.01042. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2112.10752>. Acesso em: 4 maio 2024.

SUBINRAJ. The Wizardry Of Artificial Intelligence From Netflix. 2021. Disponível em:
<<https://sfreakinr.medium.com/the-wizardry-of-artificial-intelligence-from-netflix-907b34a24d6c>>

O tríptico do grupo cAt UNESP: reflexões sobre a arte no Antropoceno

The cAt UNESP Triptych: Reflections on Art in the Anthropocene

Fernando Fogliano⁵⁵

Resumo

O grupo cAt (ciência/Arte/tecnologia) estabelecido no IAUNESP/CNPq, criado em 2009, experimenta, reflete e desenvolve projetos no campo da Arte em conexão com a Ciência e a Tecnologia. Em 2014, deu início ao desenvolvimento do tríptico de obras interativas Sopro-Toque-Gesto. As obras já foram apresentadas individualmente em várias oportunidades. Contudo, somente agora, com a finalização da obra Gesto, podem ser apresentadas na sua forma inicialmente pretendida, como tríptico. O desenvolvimento das obras demandou algum tempo de experimentação técnica e tecnológica até que se encontrassem as soluções que convergissem com as propostas narrativas do grupo. Some-se a isso o período de pandemia que obrigou o grupo a trabalhar em isolamento, retardando a finalização do projeto. O cenário narrativo proposto para a experiência interativa com as obras é o do Antropoceno. É oportuno refletir sobre a importância dessa obra artística que aponta para a crise ambiental planetária. Crise que, desde o início do processo da criação do tríptico, deixou o terreno especulativo para se desdobrar em sucessivas tragédias ambientais e humanitárias com as quais nos deparamos quase que corriqueiramente. Nesse texto, além de apresentarmos o tríptico, iremos refletir sobre o papel do artista ao propor questões que contribuam para que a comunidade possa se conscientizar das ameaças decorrentes da implantação, em escala planetária, do modelo de desenvolvimento insustentável colocado em prática por grupos econômicos hegemônicos.

Palavras-chaves

Tríptico cAt_IAUNESP; Arte-tecnologia; Ativismo; Antropoceno; Crise ambiental.

Abstract

The cAt group (science/art/technology), established at IAUNESP/CNPq in 2009, has been experimenting, reflecting, and developing projects in the field of art in connection with science and technology. In 2014, the group began developing the interactive triptych "Breath-Touch-Gesture". The works have already been presented individually on several occasions. However, only now, with the completion of the "Gesture" work, can they be presented in their initially intended form as a triptych. The development of the works required some time of technical and technological experimentation until solutions were found that converged with the group's narrative proposals. Added to this was the pandemic period, which forced the group to work in isolation, delaying the completion of the project. The narrative scenario proposed for the interactive experience with the works is that of the Anthropocene. It is timely to reflect on the importance of this artistic work that points to the planetary environmental crisis. A crisis that, since the beginning of the creation process of the triptych, has left the speculative terrain to unfold into successive environmental and humanitarian tragedies with which we are confronted almost daily. In this text, in addition to presenting the triptych, we will reflect on the role of the artist in proposing questions that contribute to the community's awareness of the threats arising from the implementation, on a planetary scale, of the unsustainable development model put into practice by hegemonic economic groups.

⁵⁵ Instituto de Artes da UNESP, Doutor, fernando.fogliano@unesp.br.

Keywords

Triptyque cAt_IAUNESP; Art_Technology; Activism; Anthropocene; Environmental crisis.

A gênese do tríptico

Busca-se aqui refletir sobre o desenvolvimento do tríptico *Sopro-Toque-Gesto*, considerando os diferentes contextos e questões conceituais que permearam o ciclo de pesquisas em Arte e Tecnologia que abrange o período entre 2014 e 2023. Esse tríptico foi concebido e concretizado pelo grupo cAt (Ciência Arte e Tecnologia), coletivo de pesquisadores em arte e tecnologia sediado no IAUNESP (Instituto de Artes da Universidade Estadual Paulista), desde 2009. O cAt articula suas reflexões nos universos da Arte-Tecnologia, campo em que habitam várias modalidades artísticas como Arte Digital, Mídia Arte, Arte Interativa e outras, refletindo e produzindo sua criação artística imbricada entre questões oriundas dos campos científico e tecnológico. No universo da Arte-Tecnologia artistas manifestam e materializam o espírito de um período que se inicia por volta dos anos 1990, quando se percebeu o impacto provocado pelas tecnologias digitais ao reestruturar hábitos, comportamentos e a própria percepção da realidade. Contudo, no início dos desenvolvimentos do tríptico, o cAt se perguntava sobre o necessário reposicionamento do papel da tecnologia na produção artística. Sogabe (2016) também percebeu que, em mais de duas décadas de experimentações, “começamos a ter a sensação de uma repetição e esgotamento nas obras interativas, como se uma etapa tivesse sido ultrapassada”. Diminuiu, nos artistas, o fascínio pelas tecnologias digitais. O comércio eletrônico tornou-as onipresentes e quando o encanto diminuiu, abriu-se o espaço para a uma reflexão mais aprofundada sobre as ferramentas digitais que se incorporavam aos procedimentos tradicionais da arte. Para Cascone (2017) “meio não é mais a mensagem; em vez disso, as próprias ferramentas específicas se tornaram a mensagem”. Naquele momento a percepção de que a revolução digital tinha chegado ao fim, cunhava-se a expressão ‘pós-digital’. Sob esta perspectiva, o cAt deu início ao tríptico *Sopro-Toque-Gesto*. Como princípio norteador para a construção das obras ficou estabelecida, como condição de contorno, o abandono da energia comercial e baterias em detrimento daquela coletada a partir da interação com o público. O conceito de colheita de energia (energy harvesting) (HARB, 2011), é definido de forma que a energia é gerada a partir de fontes como energia solar, eólica, cinética e térmica, para funcionamento de aparelhos autônomos, está presente nas três obras do tríptico. Como objetos artísticos *off-grid*, a constituição das obras se dá a partir de dispositivos tecnológicos simples, como motores vibradores de telefones celulares, motores de CD player, componentes reciclados de eletrodomésticos comuns. No tríptico, a energia é produzida a partir de gestos humanos que fornecem para as obras energia cinética a partir do sopro produzido pelo esforço dos pulmões, da energia térmica das mãos, e do movimento dos braços do público.

Interatividade e corpo no tríptico *Sopro-Toque-Gesto*

Como obras interativas, o tríptico dialoga com o campo do Design de interação Gestual (SOGABE et al., 2022). Analisar os gestos nesse contexto, permite explorar o potencial de combiná-los com interação tangível (VAN DEN HOVEN, and MAZALEK, 2011, p.255). Um dispositivo de interface que se pode agarrar, tocar, ou soprar, pode ser “multiplexado no espaço” (ibid.). Nesse contexto, a forma, o tamanho e o posicionamento relativo entre o interagente e o dispositivo podem ser considerados em termos de funcionalidade e facilidade de engajamento com a obra, bem como para a expressão de seu sentido narrativo. No campo do design gestual, considera-se que interagentes empregam uma gama expressiva de ações e comportamentos conscientes e inconscientes, além de habilidades inatas de raciocínio

espacial. Na proposta estética do tríptico do cAt, o corpo e o conhecimento de manipulação de objetos conferem significados a gestos retirados do cotidiano criando condições para a produção de experiências estéticas transformadoras da percepção da realidade.

A noção de subjetividade, como ponto de partida para a nossa experiência no mundo, quando considerada por Varela (2016), trouxe também a centralidade do corpo, das emoções e da experiência. Reconhecendo esta última como o processo através do qual atribuímos sentido às nossas interações no mundo, imbricadas num contexto emocional para produzir nossa memória, história e identidade. Considerando a inseparabilidade entre mente e corpo, ou, nas palavras de Varela, “corpo e mente incorporados”, o autor vai considerar o significado da “ação incorporada”. Ao usar o termo “corporificado”, pretendeu destacar dois importantes aspectos que envolvem capacidades sensoriais e processos biológicos que imbricam cognição, percepção, ação e cultura.

... primeiro, que a cognição depende dos tipos de experiência que vêm de ter um corpo com várias capacidades sensorio-motoras e, segundo, que essas capacidades sensorio-motoras individuais estão inseridas em processos biológicos, psicológicos e contextos culturais abrangentes. Ao usar o termo ação, queremos enfatizar mais uma vez que os processos sensoriais e motores, percepção e ação, são fundamentalmente inseparáveis na cognição vivida. De fato, os dois não estão meramente ligados contingentemente nos indivíduos; eles também evoluíram juntos (idem, p.173).

Richard Shusterman (2012), filósofo conhecido por sua contribuição à estética e à filosofia do corpo, oferece uma perspectiva única sobre o soma, ou o corpo vivido e experimentado em suas dimensões sensoriais, emocionais, perceptuais e sociais. Considerar o soma implica estudar a experiência que advém da interação complexa e multifacetada que envolve corpo, mente e mundo. O soma, nesse sentido, é fonte de comunicação não verbal. A linguagem corporal expressa nossas emoções, desejos e ideias. Nessa mesma direção, Tomasello (2010) considera que a comunicação humana tem origem na gestualidade, esta o precursor da vocalização e da fala. Em convergência com a ideia da linguagem corporal ou gestual, o pesquisador percebeu que a evolução da comunicação humana permitiu a capacidade da intencionalidade compartilhada, aspecto fundante dos processos colaborativos (Sogabe et al., 2022). Importante sublinhar que processos interativos são melhor entendidos quando considerados no contexto da linguística, como linguagens do corpo. No âmbito da Linguística Cognitiva, linguagem não é um sistema abstrato e independente da experiência humana, profundamente enraizada em nossa corporeidade é ponto de partida para a construção de nossos conceitos.

Shusterman (2012), ao definir o conceito de somaestética e sua relação com as artes, nos lembra que somos coisas entre as coisas no mundo em que estamos presentes ao mesmo tempo em que esse mundo das coisas também está presente e compreensível para nós. O corpo é afetado pelos objetos e energias do mundo, incorpora suas regularidades e, assim, pode apreendê-los de maneira direta e automática, sem normalmente ter de recorrer a pensamentos reflexivos, ou seja, agimos em nosso ambiente quase que sempre de forma inconsciente, perspectiva que converge com os fundamentos da linguística cognitiva (Lakoff and Johnson, 1999, p.3). Além disso, para ver o mundo, devemos estabelecer algum ponto de vista, uma posição que determina nosso horizonte e planos direcionais de observação, que define o significado de esquerda e direita, para cima e para baixo, para frente e para trás, dentro e fora, e eventualmente molda também as extensões metafóricas dessas noções em nosso pensamento conceitual. Ao considerar a arquitetura, Shusterman (idem, p.13) abre caminho para refletirmos sobre o espaço onde a obra interativa é instalada. Assim como a arquitetura envolve massa e espaço, o soma também fornece nosso sentido mais imediato de

massa e volume. Se a verticalidade é básica para a arquitetura, então o corpo é nosso modelo experiencial básico de verticalidade e da necessidade de implantar e resistir às forças gravitacionais para alcançá-la. A postura vertical do soma e a capacidade de mantê-lo em movimento não apenas possibilitam a perspectiva particular que construímos ao explorar o ambiente através do sentido da visão e do háptico. Além disso, por meio dos movimentos corporais, utilizamos nossas mãos para que possamos manusear objetos com mais eficiência no processo de experimentação do mundo. O soma constitui esse ponto de vista primordial, por meio de sua localização espaço-temporal. Em continuada interação social (Shusterman, 2013, p. 8), instancia o indivíduo no cerne de sua ação como protagonista de suas ações, emoções e construção de significados, sua experiência consciente *hic et nunc*.

Ao citar William James, Shusterman (2012) estabelece a consciência e o corpo no centro da nossa existência, de nossas relações com o ambiente, ponto de origem de nossas referências e do continuum de nossas experiências, centro do mundo vivido, da visão, da ação e de interesse. A somaestética está relacionada com o campo das artes plásticas, embora seu escopo seja mais amplo, estendendo-se a todas as práticas da vida nas quais podemos aprimorar nossa percepção e desempenho por meio do “auto uso somático aprimorado e autoconhecimento” (idem p.7). A ideia de somaestética é necessária para se contrapor as fortes tendências da estética moderna, começando com seu fundador Alexander Baumgarten e posteriormente com Kant e Hegel de negligenciar ou rejeitar o papel do corpo na experiência estética. O amplo papel do corpo nas diferentes artes, encontra na somaestética o caminho para ampliar nossa compreensão e desempenho desse papel.

Considerar os processos interativos com objetos sensíveis da Arte-Tecnologia, como as presentes no tríptico aqui analisado, corpo e consciência serão demandados sempre que houver uma quebra de expectativas. Para o filósofo John Dewey (2010), é função da arte quebrar expectativas, desequilibrar sistemas de crenças, tendo em perspectiva a busca de equilíbrio em novas configurações do pensamento (idem, p.76-77). Também nessa direção, Bergson (Marques, 2013, p.65) se voltou para a questão da reorganização do pensamento, como processo criativo, quando descreve, nos indivíduos, como o “centro de indeterminação” pode, numa experiência singular, criar hábitos, despertar novas disposições para a ação e memória. Esse processo criativo, para Bergson, se instaura entre a percepção e a ação sempre que os hábitos inconscientes internalizados não atenderem às necessidades do corpo (Fatorelli, 2013; p.138).

As condições de contorno sócio-científicas no desenvolvimento do tríptico Sopro-Toque-Gesto

A arte tanto influencia quanto é influenciada pelo zeitgeist, o espírito da época, que ambienta as ideias, crenças, atitudes e a cultura predominantes que moldam uma sociedade em uma certa época da história. A arte, como um espelho que reflete os tempos, sempre está entrelaçada ao zeitgeist. Ao longo do período em que o tríptico do cAt foi desenvolvido, muitas questões sócio-científico-tecnológicas constituíram e sugeriram os rumos para a concepção, discussões e a tomada de decisões na materialização das obras. Neste tópico observaremos algumas questões temporais que impregnaram a estrutura do tríptico do cAt, ponderando influências de fatos e pensamentos oriundos da esfera social, artística e científica no período de gestação das obras.

O primeiro e mais relevante aspecto desse período é que ele é eivado por crises: ambiental, social e política, além da pandemia de COVID-19. Este foi um evento global de saúde pública

sem precedentes, causado pelo coronavírus SARS-CoV-2. A doença, que se espalhou rapidamente pelo mundo a partir de seu surgimento na cidade de Wuhan, na China, em 2019, ainda não terminou, embora a OMS tenha declarado o fim da fase emergencial em maio de 2023. O período de emergência determinou o isolamento das pessoas, por mais de dois anos, para evitar a contaminação, trazendo inúmeras consequências psico-sócio-econômicas para a população mundial. Esse acúmulo de crises em tantos e diversos aspectos da nossa existência, que incluem o desenvolvimento do tríptico, parece ter um denominador comum: as profundas contradições no modelo econômico hegemônico hoje no planeta, o liberalismo econômico. Em *17 contradições e o fim do capitalismo*, Harvey (2014) examinava as contradições internas no interior dos fluxos de capital como deflagradoras das crises econômicas recentes. Segundo o autor, embora as contradições tornem o sistema capitalista flexível e resiliente, elas também contêm as sementes da catástrofe sistêmica. Para Srnicek (2017), a fonte do imenso dinamismo do capitalismo, decorre do fato que capitalistas tendem a aumentar a produtividade do trabalho constantemente e a superar uns aos outros na geração de lucros de forma eficiente. O autor também lembra como a tecnologia é usada para desqualificar e enfraquecer o poder do trabalhador qualificado. Como agente desqualificador, propicia o recrutamento de mão de obra barata além de transferir “os processos mentais do trabalho para a gerência em vez de deixá-los nas mãos dos trabalhadores no chão de fábrica” (idem). Depois da segunda guerra mundial, a era dourada do capitalismo termina com sua desintegração progressiva desde a década de 1970 (idem). Essa crise do capitalismo, e suas profundas implicações nos mais diversos campos do pensamento e da vida, está no cerne do zeitgeist contemporâneo como corolário de uma crise do pensamento moderno, sua força motriz. Giannetti (2016, p.16), ao refletir sobre esse quadro, apresenta o que ele denominou de tríplice ilusão: o pensamento científico capaz de eliminar todos os mistérios do mundo; a submissão da natureza ao controle por meio do uso da tecnologia; avanços no processo civilizatório conquistado para toda a humanidade, promovendo o refinamento ético e intelectual acompanhado da felicidade. Para o autor, uma era termina quando se percebe que seus valores fundantes estão exauridos (Fogliano, 2021). Stengers (2015), identificava as forças políticas conservadoras e reacionárias estabelecendo um mundo de capitalismo de desastre, em que os governos perdem a legitimidade social, atuando apenas no gerenciamento de catástrofes, utilizando-as como “fatos” para despolitizar questões sociais, ambientais e manter o controle e a ordem (Fogliano et al., 2019).

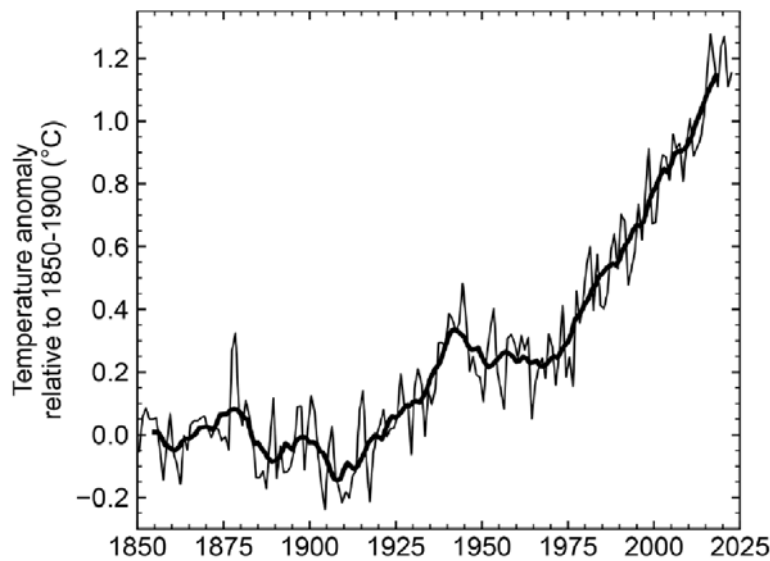
A questão do Antropoceno

As discussões sobre o Antropoceno são centrais no desenvolvimento do tríptico Sopro-Toque-Gesto. Inspiraram publicações do coletivo obras de estudiosos das áreas de ciências e humanidades como Lovelock (2017); Danowski e De Castro (2016); Latour (2017); Haraway (2015), Stengers (2015) em exercícios de prospecção do futuro que consideram a extinção da humanidade no horizonte das possibilidades. Não há dúvidas para os participantes do cAt de que uma das grandes revoluções tecnológicas da humanidade foi a que nos levou ao conhecimento da produção de energia partir de recursos naturais. Desde meados do século XIX buscou-se dominar este conhecimento visando primeiramente sanar as demandas industriais e secundariamente as urbanas, como iluminação pública e mobilidade. Os desenvolvimentos sociais, tanto quanto os tecnológicos, ocorrem sob a influência do trinômio: poder, recursos e população, nesta ordem (Matos, 2012). O discurso corrente das elites econômicas e políticas busca construir um imaginário quase mítico, que reforça antigas crenças, imagens heroicas e a manutenção de valores já desgastados e incompatíveis com a realidade. Nesse ambiente de racionalidade frágil e emocionalmente insuflado por ideias conservadoras, predominam teses retrógradas, que ignoram os limites dos recursos naturais,

em muitos casos já escassos, e continuam aferrados a teses expansionistas, de maximização de mercados, oportunidades e lucros. É por este motivo que vemos novas tecnologias, que não são desenvolvidas de forma neutra, produzirem ganhos ao mesmo tempo em que, paradoxalmente, agravam as condições de existência das pessoas e do meio ambiente. Na agricultura, apesar do aumento da produtividade de alimentos também ocorre a exaustão do solo, a contaminação de alimentos por agrotóxicos, o desemprego e desalojamento de trabalhadores rurais de suas regiões. Tecnologias de mobilidade dinamizam os fluxos de pessoas, bens e produtos, enquanto poluem o ar com emissão de gases tóxicos e causadores de efeito estufa. Mineração e extração de recursos naturais disponibilizam grandes quantidades de produtos essenciais que garantem grande abundância de materiais, mas que vulnerabilizam ecossistemas, reduzindo a biodiversidade no planeta. O esgotamento das reservas naturais força cada vez mais a reflexões sobre esta situação paradoxal (Sogabe et al., 2017).

O artigo "Geology of mankind", de Paul Crutzen (2016), é um marco fundamental na história das ciências da Terra, pois introduziu o conceito de Antropoceno que desencadeou um debate crucial sobre o impacto da atividade humana no planeta. A proposta de Crutzen de reconhecer uma nova época geológica marcada pela influência humana continua a gerar debates e pesquisas, e tem se tornado cada vez mais relevante à medida que os efeitos das mudanças climáticas se intensificam. Ao longo do período aqui considerado, tais mudanças passaram de previsões científicas a ocorrência de extremos climáticos quase que cotidianos. A World Meteorological Organization (2023) publicou, na Internet, matéria descrevendo a década de 2010 a 2020 como a mais quente já registrada. O aumento contínuo das concentrações de gases de efeito estufa alimentou temperaturas recordes na terra e nos oceanos, acelerou sensivelmente o derretimento do gelo polar, das altas montanhas e a elevação do nível do mar. Eventos extremos ao longo da década tiveram impactos sociais devastadores, em particular na segurança alimentar, no deslocamento e na migração, dificultando o desenvolvimentos nacionais e em direção às metas de sustentabilidade. Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática - COP28, em 2023, foi apresentado um relatório que enfatiza a necessidade de uma ação climática mais ambiciosa para tentar limitar o aumento da temperatura global a não mais que 1,5 °C acima da era pré-industrial. Esse relatório fornece uma perspectiva de longo prazo e descreve a variabilidade ano a ano em nosso clima. Convergente com essas preocupações, o estudo de Forster et al. (2023) apresenta o gráfico da figura 1 onde se pode constatar a aceleração no aquecimento da superfície do planeta desde o início da industrialização.

Figura 1



Médias anuais (linha fina) e decenal (linha grossa) da temperatura da superfície global (expressas como uma mudança do período de referência de 1850–1900) (Forster et al. 2023, p.2306).

Para a surpresa de muitos, após 15 anos de discussão e estudos, a Subcomissão Internacional de Estratigrafia do Quaternário (SQS) decidiu que o Antropoceno não se tornará uma época oficial na linha do tempo geológico da Terra. Essa decisão não foi unânime, e é alvo de questionamento pelo seu presidente, o paleontólogo Jan Zalasiewicz, e o vice-presidente, o estratígrafo Martin Head. Num comunicado à imprensa, em 6 de março, afirmaram que pediam a anulação da votação (Witze, 2024). Apesar do fiasco da SQS, Zalasiewicz et al., 2024 publicaram um artigo em que consideram a importância do significado do Antropoceno, ainda que inexista uma definição geológica formal. Para aqueles autores, embora os geólogos tenham rejeitado a designação de uma época Antropocena, a ideia de uma grande transição planetária em meados do século XX continua útil nas ciências físicas, sociais, humanidades e na política. Cientistas da natureza estudam as respostas da Terra aos impactos humanos durante o período de aquecimento da atmosfera, enquanto cientistas sociais e das humanidades estudam as pessoas e sociedades por trás desses impactos nos quais é central a questão da desigualdade. É necessária a convergência de esforços dos estudiosos para melhor compreender as implicações dos fenômenos climáticos e ambientais que representam um risco existencial inaudito à espécie humana.

Estudos neurocientíficos têm buscado considerar desigualdades sócio-políticas nas pesquisas sobre as consequências do desequilíbrio climático. Page (2024) considera a “vulnerabilidade diferencial” ao identificar como disparidades socioeconômicas das comunidades de baixa renda e grupos marginalizados são frequentemente afetados desproporcionalmente pelas mudanças climáticas devido a fatores como: acesso limitado a recursos; infraestrutura precária; e desigualdades sistêmicas. Essas comunidades são mais propensas a sofrer as consequências negativas para a saúde em decorrência das mudanças climáticas, incluindo doenças relacionadas ao calor, problemas respiratórios e de saúde mental.

No campo das humanidades as contribuições da filósofa, feminista, artista Denise Ferreira da Silva (2018) traz inúmeras críticas à lógica colonial que, em países colonizados e pós-coloniais, explora e desvaloriza tanto as pessoas, quanto o meio ambiente. A crise climática é, em grande medida, resultado dessa exploração desenfreada. No simpósio *On Heat*, realizado na Noruega em setembro de 2022, ela pondera observar o mundo a partir de uma agenda pré-iluminista, não antropocêntrica, capaz de libertar a imaginação:

... a obrigação de Dana somente faz sentido se, ignorando a separabilidade, a intuição libertar a imaginação para que a mesma mova-se e apreenda a implicação profunda (o nível quântico do emanhamento [entanglement]) de tudo o que aconteceu e ainda está por vir na existência espaçotemporal – ou seja, o Mundo Implicado (Silva, 2019, p.152).

Para Silva (2018), descritores da mudança climática implícitos nas teses sobre o Antropoceno, reafirmam categorias universais da razão e do tempo e reafirmam o humano e seus atributos únicos. Para a autora, o tempo universal concebido como uma linha reta, com um passado, presente e futuro instrumentaliza a dominação colonial, e vê a Europa como o ponto de partida e ápice da civilização. A razão universal, considerada a única forma válida de conhecimento, associa-se a uma subjetividade branca, masculina e europeia que exclui outras formas de conhecimento, como a intuição, a experiência e o conhecimento tradicional, estas associadas a grupos marginalizados e inferiorizados. A razão universal é ferramenta de poder para perpetrar a dominação colonial e a hierarquização social (Vilela, 2023). Para escapar dessa perspectiva universalizante, Silva (2018) considera a teoria dos quatro elementos do filósofo grego Empédocles para observar “o que acontece” como transições materiais e não como progressão temporal. O excesso de calor provocado pelo acúmulo de gases estufa na atmosfera, condição responsável pela mudança climática, correlaciona-se à extração extensiva e intensiva de matéria da terra. O calor, resultante da queima de combustíveis fósseis, da prospecção de nutrientes do solo para alimentar plantações e gado, associado à exploração do trabalho humano, é o que sustenta o capital. O aquecimento da atmosfera se apresenta como o aspecto sensível da expropriação e a intensidade da concentração de energia despojada de terras e do trabalho facilitado pela colonialidade e racialidade. A concentração global de capital, assim como o calor na atmosfera, metaforicamente instrumentaliza matérias primas e meios de produção como mecanismos legais que sustentam o colonialismo e o racismo.

O tríptico Sopro-Toque-Gesto e o ativismo ambiental

Ativismo, em sua essência, é a ação de defender uma causa. O ativista se engaja ativamente em questões sociais, políticas, ambientais e culturais, buscando a construção de consensos que possam promover mudanças comportamentais significativas na sociedade. A partir dos anos 1960, a noção de arte-ativismo, ou artivismo, passa a designar a arte da cultura digital ativista que se serve das redes informáticas, a *net art* e o hacktivismo, de modo a disseminar contestações de interesse coletivo, “podendo mesmo recorrer à desobediência civil como instrumento legítimo de reivindicação” (Machado, 2019). As obras interativas do tríptico do cAt podem ser consideradas uma prática artística inserida no contexto do hacktivismo ambiental.

A utilização de componentes e dispositivos eletrônicos, retirados do cotidiano, para a elaboração do tríptico Sopro-Toque-Gesto, pode ser considerada em convergência com a ideia de artificação (Dissanayake (2009), Brown e Dissanayake (2018) e Shapiro (2007, 2019)). Ao situar a produção da arte no contexto da evolução e da etologia, Dissanayake (2009) nos lembra que produzir objetos com finalidades estéticas não é uma exclusividade da espécie humana. Muitos animais também respondem à formalização, repetição, exagero, elaboração e manipulação de expectativas. A produção de arte é um comportamento fundamental entre ancestrais primatas e humanos modernos, que são únicos entre outros animais em realizar deliberadamente operações estéticas com a intenção de “tornar o ordinário extraordinário” e, conseqüentemente, ter um efeito emocional e cognitivo “em outras pessoas, incluindo ancestrais e espíritos” (idem).

Para que a artificação não seja vista exclusivamente em termos de sua capacidade de estimular respostas estéticas, ressaltamos que o resultado de tal atividade tem uma consequência cognitiva importante, principalmente para gerar uma nova significação para algo em comparação com seu significado ou uso comum (Brown e Dissanayake, 2018).

A perspectiva de Brown e Dissanayake (2018) sobre a artificação como comportamento adaptativo, contempla como podem emergir novos significados na conexão entre interagentes e as manifestações artísticas. Para os autores, o período pós-moderno recupera muitos dos valores pré-modernos que aproximavam a arte do cotidiano e da organização social. Como um comportamento, deve ser considerada no “bojo de uma ampla teoria da emoção e atendendo funções do coletivo e comunitário, envolvendo atividades participativas que incluem, p.ex., encorajamento à cooperação; crítica, coordenação, e harmonia sociais” (Fogliano, 2021).

Essa perspectiva sobre o conceito de artificação é convergente com a de Shapiro (2007), embora seu interesse seja orientado à construção social da tecnologia. Como um processo socialmente construído, pode iluminar as práticas da arte digital interativa. Para ela, artificação é a transformação da não-arte em arte ambientada num processo “social complexo da transfiguração das pessoas, das coisas e das práticas”. A partir das ideias de Shapiro, pode-se considerar como a artificação instrumentaliza a ação crítica dos artistas para revelar como a tecnologia é utilizada para criar hábitos de consumo, crenças e perspectivas da realidade. A prática da artificação, nesse contexto, permite e desafia valores e práticas hegemônicas empregados pelas corporações industriais e naturalizadas pela sociedade. Os dispositivos interativos do tríptico do cAt são construídos de material transparente para simbolizar o quanto a opacidade das práticas mercadológicas como obsolescência programada, greenwashing, marketing emocional, etc., produz resultados desastrosos para consumidores e meio ambiente.

Considerações finais

Ficou evidente, ao longo do texto, que o desenvolvimento do tríptico Sopro-Toque-Gesto se deu tendo em perspectiva que a Arte, como prática de ativismo cultural, é importante na construção de novos consensos político-sociais. No contexto da arte-tecnologia, a digitalização traz para o primeiro plano a relação do pensamento estético com outros campos da cultura como ciência, tecnologia e filosofia. Para Hui (2021) sem que estejam presentes as dimensões política e filosófica, “o pensamento estético apenas fornece “valor agregado” para o consumismo e se submete facilmente à lógica da substituição por máquinas”. Ao assumir o papel da arte na produção de reflexões críticas socialmente relevantes, não nos passa despercebido que as narrativas propostas pelo tríptico disputam a atenção num ambiente social influenciado pelos algoritmos das redes digitais, que determinam a própria dinâmica social. Como consequência dessa determinação, vimos tornarem-se dominantes discursos de ódio e a polarização ideológica, pondo em risco os valores democráticos (Silveira, 2019). A pergunta que surge, no seio das discussões do cAt, nesse contexto de conflagração de ideias, é como considerar a narrativa artística de forma a não ser aprisionada pelos discursos da verdade embasados nas falaciosas *fake news*. A pós-verdade, como fenômeno comunicacional na formação da opinião pública, mina a evidência de fatos objetivos em detrimento de apelos à emoção e crenças pessoais, estas manipuláveis, para justificar movimentos de negacionismo e de populismo.

Ranciere (2009) definiu como regime estético o fundamento para entender as relações entre arte, política e sociedade nas quais a experiência estética, moldada por forças sociais, pode ser um instrumento de transformação social. O regime estético rompe com a ideia de que a

arte é apenas uma imitação da realidade. Distante desse compromisso, é instrumento para questionamento e reinvenção. Sob esse ponto de vista, a palavra “estética” não remete a uma teoria da sensibilidade, do gosto ou do prazer dos admiradores da arte, mas a um modo específico daquilo que pertence aos seus objetos.

No regime estético das artes, as coisas da arte são identificadas por pertencerem a um regime específico do sensível. Esse sensível, subtraído de suas conexões ordinárias, é habitado por uma potência heterogênea, a potência de um pensamento que se tornou ele próprio estranho a si mesmo: produto idêntico ao não-produto, saber transformado em não-saber, logos idêntico a um pathos, intenção do inintencional (idem).

A partir desse paradoxo, o filósofo indica um caminho para escapar dos grilhões dos discursos homogeneizados e enviesados a interesses minoritários capturados por políticos e “formadores de opinião”. As narrativas artísticas não se permitem capturar em manobras de dominação ou de emancipação. Não nega pautas e causas políticas tanto quanto não se rendem ao universo finito das suas formas de encenação, já naturalizadas. “Mas é sem dúvida aí que reside a invenção política em sua forma mais urgente, aquela que se situa na contramão de uma intersubjetividade unívoca, abrindo constelações de sentidos sempre por fazer” (Nogueira, 2019).

Essa maneira de contar histórias para dar sentido ao universo “empírico” das ações obscuras e dos objetos banais (Ranciere, 2009) demanda por uma investigação sobre relações entre razão, intuição, linguagem, consciência e inconsciente. A complexa teia de caminhos para reflexão dessa relação está presente no pensamento de filósofos e cientistas. Muitas rotas já foram percorridas no passado e ainda restam muitas a percorrer. Essas reflexões se descortinam para o cAt como os desafios estéticos concretizados no tríptico Sopro-Toque-Gesto e em suas futuras propostas artísticas.

Bibliografia

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

BROWN, Steven; DISSANAYAKE, Ellen. “The arts are more than aesthetics: Neuroaesthetics as narrow aesthetics”. In: *Neuroaesthetics*. Routledge, 2018. p. 43-57.

CASCONE, Kim. The aesthetics of failure: “Post-digital” tendencies in contemporary computer music. In: *Electronica, Dance and Club Music*. Routledge, 2017. p. 97-103.

CIENKI, Alan. "Cognitive Linguistics, gesture studies, and multimodal communication" *Cognitive Linguistics*, vol. 27, no. 4, 2016, pp. 603-618. <https://doi.org/10.1515/cog-2016-0063>

CRUTZEN, Paul J. Geology of mankind. Paul J. Crutzen: A pioneer on atmospheric chemistry and climate change in the Anthropocene, p. 211-215, 2016.

DANOWSKI, D.; DE CASTRO, E. V. The ends of the world. [S. I.]: John Wiley & Sons, 2016.

DEWEY, John. Arte como experiência. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

DISSANAYAKE, Ellen. The artification hypothesis and its relevance to cognitive science, evolutionary aesthetics, and neuroaesthetics. *Cognitive Semiotics*, v. 5, n. s1, p. 136-191, 2009.

DOWBOR, Ladislau. Resgatar a função social da economia: uma questão de dignidade humana. Editora Elefante, 2022. <https://datjournal.anhembi.br/dat/issue/view/v2n1-2017/4>. Acesso 05/12/2022.

FATORELLI, Antonio. Fotografia contemporânea: entre o cinema, o vídeo e as novas mídias. Editora Senac São Paulo, 2013.

FITZMAURICE, George W. et al. Graspable user interfaces. University of Toronto, 1997.

FOGLIANO, F., Malva, D. M. Furquim, M. (2019). "Arte: estabilidade e ruptura, do modernismo ao zeitgeist da contemporaneidade". ARS (São Paulo), 17(35), 59 - 77. <https://doi.org/10.11606/issn.2178-0447.ars.2019.152554>

FOGLIANO, Fernando. Arte em tempos de crise: a evolução humana e a consciência cósmica. Anais do Encontro Internacional de Grupos de Pesquisa: convergências entre arte, ciência, tecnologias & realidades mistas. Anais... São Paulo (SP) UNESP, 2021.

FORSTER, Piers M. et al. Indicators of Global Climate Change 2022: annual update of large-scale indicators of the state of the climate system and human influence. Earth System Science Data, v. 15, n. 6, p. 2295-2327, 2023.

GIANNETTI, Eduardo. Trópicos utópicos. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

GIBSON, James J. The ecological approach to visual perception: classic edition. Psychology press, 2014.

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

HARB, Adnan. Energy harvesting: State-of-the-art. Renewable energy, v. 36, n. 10, p. 2641-2654, 2011.

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

HUI, Yuk. Art and cosmotronics. U of Minnesota Press, 2021.

JOURAVLEV, Olessia et al. Speech-accompanying gestures are not processed by the language-processing mechanisms. Neuropsychologia, v. 132, p. 107132, 2019.

LAKOFF George and JOHNSON, Mark. Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought. New York: Basic Books. 1999.

LATOUR, 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.

LEEZENBERG, Michiel. Da linguística cognitiva à ciência social: 30 anos após Metáforas da Vida Cotidiana. Revista Investigações Vol, v. 28, n. 2, 2015.

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

MACHADO, Irene de Araujo. Experiências estético-dialógicas em arte-ativismo. ARS (São Paulo), v. 17, n. 37, p. 45-74, 2019.

MARQUES, Silene Torres. A busca da experiência em sua fonte: matéria, movimento e percepção em Bergson. Trans/Form/Ação, v. 36, p. 61-80, 2013.

MATHIAS, Fernando. Conhecimentos tradicionais: Novos rumos e alternativas de proteção in. Povos indígenas no Brasil, 2001/2005. RICARDO, Beto; RICARDO, Fany (Ed.): Instituto Socioambiental, 2006.

MATOS, Ralfo. População, recursos naturais e poder territorializado: uma perspectiva teórica supratemporal. Revista Brasileira de Estudos de População (Rio de Janeiro) 29, 2 (1 2012), 451-476.

NOGUEIRA, Pedro Caetano Eboli. Ativismo poético: transpondo a política das ruas para os espaços da arte. MODOS: Revista de História da Arte, v. 3, n. 1, p. 44-59, 2019.

PAGE, Lisa. *The Weight of Nature: How a Changing Climate Changes Our Minds, Brains and Bodies* by Clayton Page Aldern. Allen Lane. 2024. ISBN 978-0241597378. *The British Journal of Psychiatry*, v. 225, n. 1, p. 297-297, 2024.

PONS, Daniel. *Aux sources de la présence*. Paris: Michel Albin, 1991.

RACIERE, Jacques. *A partilha do sensível*. São Paulo: Editora 34 Ltda., 2009.

ROOTHAAN, Angela. *Indigenous, modern and postcolonial relations to Nature: Negotiating the environment*. Routledge, 2019.

SHAPIRO, Roberta. "Que é artificação?". *Sociedade e estado*, v. 22, p. 135-151, 2007.

SHAPIRO, Roberta. *Artification as process*. *Cultural Sociology*, v. 13, n. 3, p. 265-275, 2019.

SHUSTERMAN, Richard. *Body and the arts: The need for somaesthetics*. *Diogenes*, v. 59, n. 1-2, p. 7-20, 2012.

SIEBERT, Silvana; PEREIRA, Israel Vieira. *A pós-verdade como acontecimento discursivo. Linguagem em (Dis) curso*, v. 20, p. 239-249, 2020.

SILVA, D. F. (2018, October 29). *On heat. Canadian Art, Features*. <https://canadianart.ca/features/on-heat/>. Acesso realizado em 19 de julho de 2024.

SILVA, Denise Ferreira da. *A dívida impagável*. São Paulo: Oficina de Imaginação Política e Living Commons, 2019.

SILVEIRA, Sergio Amadeu da. *Democracia e os códigos invisíveis: como os algoritmos estão modulando comportamentos e escolhas políticas*. – São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 2019. e-Pub – (Democracia Digital).

SOGABE, Milton et al. *Gesto: interação poética humano-máquina através da energia*. *Revista VIS: Revista Do Programa De Pós-Graduação Em Artes Visuais*, v. 21, n. 2, p. 401-414, 2022.

SOGABE, Milton Terumitsu et al. *Interactive art and the production of energy from the audience*. In: *Proceedings of the 8th International Conference on Digital Arts*. 2017. p. 119-125.

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. 2016.

SRNICEK, Nick. *Platform capitalism*. Polity, 2017.

STENGERS, Isabelle. *In catastrophic times: resisting the coming barbarism*. London: Open Humanities Press/Meson Press, 2015.

TOMASELLO, Michael. *Origins of human communication*. MIT press, 2010.

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

VARELA, Francisco J.; THOMPSON, Evan; ROSCH, Eleanor. *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. MIT press, 2016.

VAUCELLE, Cati; ISHII, Hiroshi. *Picture This! Film assembly using toy gestures*. In: *Proceedings of the 10th international conference on Ubiquitous computing*. 2008. p. 350-359.

VILELA, Ana Laura Silva; LOPES, Juliana Araújo. "A Dívida Impagável": Denise Ferreira da Silva e suas implicações para o Direito, ou reflexões sobre uma obra irresenhável. 2023.

WEINTRAUB, Linda. *To Life! Eco Art in pursuit of a sustainable planet*. University of California Press, Berkeley, 2012)

WITZE, Alexandra. *Geologists reject the Anthropocene as Earth's new epoch—After 15 years of debate*. *Nature*, v. 627, n. 8003, p. 249-250, 2024.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. The Global Climate 2011-2020: A decade of acceleration.

<https://wmo.int/publication-series/global-climate-2011-2020-decade-of-acceleration>. December 2023. (accessed: 28/11/2023).

ZALASIEWICZ, Jan et al. The meaning of the Anthropocene: why it matters even without a formal geological definition. *Nature*, v. 632, n. 8027, p. 980-984, 2024.

O clima e a perspectiva infantil a partir do uso de ferramentas tecnológicas na educação: o uso de IA, RV e RA.

The climate and children's perspective from the use of technological tools in education: the use of AI, VR and AR.

Fernando da Silva Barbosa⁵⁶
Suzete Venturelli⁵⁷

Resumo

O texto aborda a importância das mudanças climáticas como tema central em eventos acadêmicos, especialmente no Brasil, destacando o #23 ART - Encontro Internacional de Arte e Tecnologia e a Exposição EMMeio#16, organizados pelo Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da UnB. Esses eventos, realizados em Brasília em 2024, visam conscientizar sobre sustentabilidade, preservação dos recursos naturais e o papel da tecnologia em soluções climáticas.

O artigo relata uma oficina promovida em um colégio particular em São Paulo – Colégio Paulo Avelar (Sistema Etapa), envolvendo estudantes do ensino fundamental. A atividade buscou discutir as percepções das crianças sobre o futuro do clima e o impacto de tecnologias como inteligência artificial (IA), realidade aumentada (RA) e realidade virtual (RV). A proposta foi bem recebida e envolveu a participação de professores e familiares, com o objetivo de formar cidadãos mais conscientes e preparados para os desafios climáticos do futuro.

Palavras-chaves

Design; Tecnologia; Realidade Virtual; Clima; Audiovisual;

Abstract

The text addresses the importance of climate change as a central theme in academic events, especially in Brazil, highlighting #23 ART - International Meeting of Art and Technology and the EMMeio#16 Exhibition, organized by the Postgraduate Program in Visual Arts at UnB. These events, held in Brasília in 2024, aim to raise awareness about sustainability, preservation of natural resources and the role of technology in climate solutions.

The article reports on a workshop promoted at a private school in São Paulo – School Paulo Avelar (Sistem Etapa), involving elementary school students. The activity sought to discuss children's perceptions about the future of the climate and the impact of technologies such as artificial intelligence (AI), augmented reality (AR) and virtual reality (VR). The proposal was well

⁵⁶ Fernando da Silva Barbosa, Universidade Anhembi Morumbi, Doutorando, e-mail: fernando.s.barbosa@ulife.com.br.

⁵⁷ Suzete Venturelli, Universidade de Brasília / Universidade Anhembi Morumbi, Doutora, e-mail: suzete.venturelli@ulife.com.br.

received and involved the participation of teachers and family members, with the aim of forming citizens who are more aware and prepared for the climate challenges of the future.

Keywords

Design; Technology; Virtual Reality; Climate; Audio-visual.

Introdução

Um dos assuntos mais discutidos nos últimos anos, as mudanças climáticas têm sido pauta de congressos, simpósios e diversos eventos no mundo todo. Estas discussões trazem à tona a importância de se abordar incisivamente a temática enquanto há tempo. Nas universidades e escolas o tema também tem sido recorrente e a ONU – Organização das Nações Unidas apoia os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no Brasil. São diversos objetivos como a erradicação da pobreza, saúde e bem-estar, educação, entre outros relevantes assuntos e o clima destaca-se na posição de número 13: Ação contra a mudança global do clima.

Em consonância com esta iniciativa, o #23 ART - Encontro Internacional de Arte e Tecnologia e a Exposição EMMeio#16 são eventos promovidos pelo Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade de Brasília (UnB), sob a coordenação dos professores da Linha de Pesquisa em Arte e Tecnologia, no Instituto de Artes, Departamento de Artes Visuais, em colaboração com o Museu Nacional da República, em Brasília, DF. O evento no Brasil ocorreu entre os dias 17 e 19 de setembro de 2024, com apresentações tanto presenciais quanto remotas. A exposição EMMeio#16 esteve aberta à visitação de 17 de setembro a 3 de novembro de 2024. Nesta edição foi criada também uma Webexposição, que permanecerá disponível por tempo indeterminado⁵⁸.

As diversas crises que o Brasil e o mundo têm enfrentado nos últimos tempos evidencia a urgência para trabalharmos em possíveis soluções, novos pontos de vista e, sobretudo, a formação de pessoas com responsabilidade social, que prezem pela sustentabilidade, valorização e preservação de recursos naturais e repensem como a tecnologia pode ser utilizada a favor destas iniciativas. Assim sendo, este artigo se propõe a trazer algumas reflexões a partir de uma oficina ministrada aos estudantes do ensino fundamental de um colégio particular da Cidade de São Paulo, chamado Colégio Paulo Avelar (Sistema Etapa).

Ministrada aos alunos que estão cursando a quarta e quinta séries, foram feitas algumas perguntas norteadoras para início da discussão sobre as questões climáticas, como eles percebem esse assunto no dia a dia, quais são as perspectivas, enfim, a ideia foi entender como este assunto impacta as crianças e suas visões de futuro.

As perguntas foram as seguintes:

Como será o clima no futuro?

Como as tecnologias poderão impactar o clima e a vida das pessoas?

⁵⁸ O evento pode ser consultado pelo endereço <http://www.medialab.unb.br/index.php/23-art>. Acesso em 29/11/2024.

Importante verificar como o ponto de vista dos alunos, atividades práticas relacionadas ao assunto, o uso de tecnologias como IA, RA e RV e o apoio dos professores e da família podem ser fundamentais para a formação de cidadãos conscientes e preparados para os desafios do futuro.

Antes da oficina

Em contato com a escola, em um primeiro momento, foi apresentada a proposta para uma oficina e um debate sobre novas tecnologias, envolvendo RA, RV e IA. O tema central seria as mudanças climáticas e o impacto na vida das pessoas, bem como mapear como as crianças lidam com esse assunto, suas perspectivas, como elas veem as tecnologias – aliadas ou vilãs – sobretudo em relação ao futuro.

Após uma reunião com a direção da instituição de ensino, representada pela Sra. Simone Cotrim, elaboramos e encaminhamos aos pais e responsáveis a proposta, que continha também uma autorização de imagem, já que faríamos fotos e vídeos das crianças participantes. A adesão foi praticamente total, com ótima recepção da atividade.

Imagem 1 – Oficina sobre o uso de tecnologias na educação



Fonte: o próprio autor

Imagem 2 – Oficina sobre questões climáticas e a percepção do público infantil



Fonte: o próprio autor

A oficina ocorreu no dia 16 de agosto de 2024 e teve participação dos alunos da quarta e quinta séries do ensino fundamental. Com o apoio das professoras Mônica Petermann e Sandra Regina, iniciamos falando sobre o clima, quais notícias as crianças estavam acompanhando sobre o assunto, como isso impactava o dia a dia delas, das pessoas próximas e se elas estavam estudando isso.

A percepção foi bastante positiva, elas demonstraram preocupação com o meio ambiente, as consequências das escolhas e hábitos das pessoas. Na sequência falamos sobre algumas tecnologias e como podemos ter experiências bastante positivas ao agregar os conteúdos estudados no currículo escolar, com a Realidade Aumentada, Realidade Virtual e a mais recente (e intrigante) Inteligência Artificial. A maioria dos alunos demonstrou boa recepção e conhecimentos prévios das referidas tecnologias, dando exemplos das suas aplicações. Os tópicos a seguir também foram abordados com o intuito de um prévio mapeamento para a segunda etapa da oficina e como estes assuntos podem trazer possíveis ideias na abordagem dos conteúdos tratados em sala de aula, de modo que fiquem mais atrativos aos alunos. São eles:

- Conhecimento sobre tecnologias que as crianças apresentaram;
- Como os hábitos de consumo de vídeos (entretenimento) influenciam na percepção das crianças sobre determinados temas;
- Rapidez / velocidade no consumo e processamento das informações;
- Como os meios de comunicação / produtores de conteúdos / influenciadores utilizam determinadas estratégias para conseguir a atenção das crianças;
- Possibilidades do uso de novas tecnologias e tendências mercadológicas para criação de conteúdo relacionado à educação;

A partir deste mapeamento e das perguntas norteadoras, iniciamos a segunda parte da oficina, na qual as crianças escreviam um texto sobre o clima, o futuro e as tecnologias e, na sequência, desenhavam à mão este cenário que elas imaginaram.

Com os textos escritos pelas crianças, utilizamos a Inteligência Artificial *Midjourney*⁵⁹ para criar as imagens que retratassem este cenário idealizado por elas e, a seguir, comparamos os desenhos feitos à mão pelas crianças.

A produção

No total, considerando as duas séries, foram 25 alunos participantes e fizemos uma seleção de alguns trabalhos, conforme veremos a seguir. Nestas imagens, podemos ver o texto produzido pela criança, seu desenho e as imagens produzidas pelo *Midjourney*.

Interessante observar que os desenhos produzidos pelas crianças estão bastante alinhados com as produções feitas pela inteligência artificial. Cabe ressaltar que elas não tiveram acesso a estas imagens no momento da oficina, que foram produzidas depois, a partir da transcrição dos textos e alimentação na plataforma.

Outra constatação interessante é verificar como a tecnologia já faz parte do cotidiano destas crianças e, ao vislumbrarem o futuro, elas trazem (mesmo sem conhecer) o conceito trabalhado pela autora Donna Haraway, em seu texto *Manifesto ciborgue: ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX* (HARAWAY, 2009). As crianças apontaram em seus trabalhos a proposta de uma hibridização humano-máquina, tanto para resolução de problemas, mas até para questões econômicas e sociais.

Também notamos que alguns alunos já utilizam ou pretendem utilizar determinadas tecnologias para a resolução de problemas, entendem o seu funcionamento de forma generalista, mas não têm noção de como essas tecnologias são fabricadas, quais são as discussões envolvidas no processo, o que pode ser aprimorado ou produzido para resolução de questões coletivas na sociedade. Isso traz, de certa forma, alguns conceitos trabalhados no texto *Caixa preta: ensaios para uma filosofia da fotografia* (Flusser, 1985), no qual o autor discute justamente essa relação homem – máquina, sobretudo sobre o desconhecimento e a aplicação de determinados conceitos relacionados ao conhecimento dos dispositivos tecnológicos utilizados, especificamente a câmera fotográfica, mas ampliando a discussão para outras situações relacionadas ao design, à comunicação e, conseqüentemente, à tecnologia.

Na sequência, temos quatro trabalhos de alunos e alunas da quarta série do ensino fundamental, com algumas ideias transcritas (resumidamente) e a relação com as imagens produzidas pelas crianças e depois pela IA:

Imagem 3 – Texto, desenho e imagens produzidas pelo Midjourney – Aluna Ana Júlia

⁵⁹ A Inteligência Artificial Midjourney pode ser acessada pelo endereço <https://www.midjourney.com/home>. Acesso em 29/11/2024.

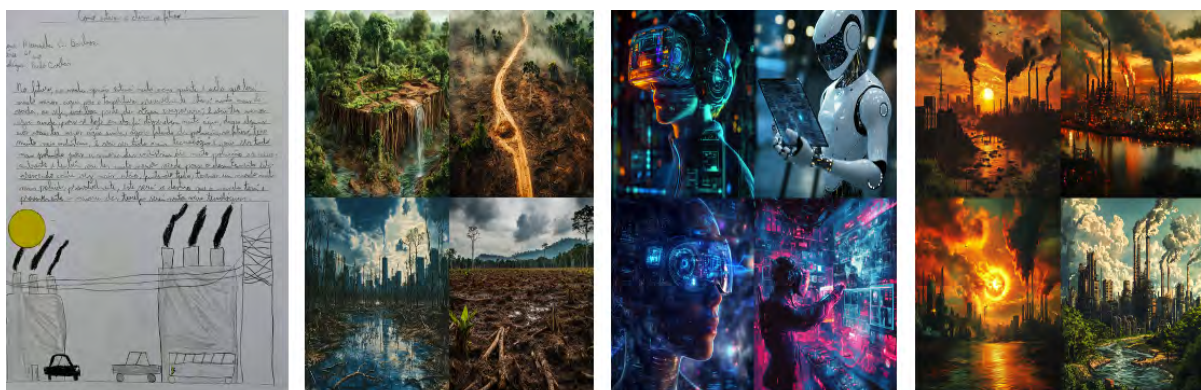


Ana Júlia – 4º ano

- Clima vai estar muito quente
- Não vai ter água doce, vai ter que colocar uns 20 pacotes de açúcar no mar ☺
- Robôs modernos, carros que voam, celulares modernos

Fonte: o próprio autor

Imagem 4 – Texto, desenho e imagens produzidas pelo Midjourney – Aluna Manuela Adrzejewski Barbosa



Manuela Adrzejewski Barbosa – 4º ano

- No futuro teremos menos água
- Teremos mais indústrias e o ar vai ser mais poluído
- As tarefas serão muito mais tecnológicas

Fonte: o próprio autor

Imagem 5 – Texto, desenho e imagens produzidas pelo Midjourney

Guilherme - 5º ano

1) Muitos robôs nas cidades
2) Robôs vão limpar o ar
3) Seguranças robôs nos shoppings
4) Os robôs vão limpar os bueiros para não acontecer enchentes como no Rio Grande do Sul



Guilherme – 5º ano

- Muitos robôs nas cidades
- Robôs vão limpar o ar
- Seguranças robôs nos shoppings
- Os robôs vão limpar os bueiros para não acontecer enchentes como no Rio Grande do Sul

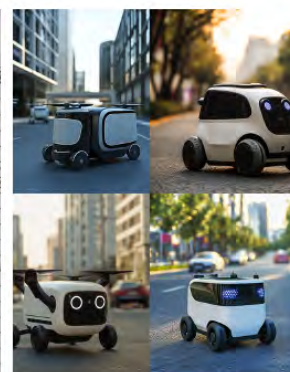
Fonte: o próprio autor

Imagem 8 – Texto, desenho e imagens produzidas pelo Midjourney



Julia

1) O clima vai ficar mais quente
2) Vai piorar a água potável
3) Não vai ter mais farol
4) Vai ter dronéis entregadores
5) Os moto boy eles estão cansados
6) Vai ter robô médico para o paciente
7) Vai ter carro elétrico para o senhor de idade
8) Vai ter robô babá para cuidar do bebê
9) Vai ter professor robô
10) Vai ter robô entregador de material

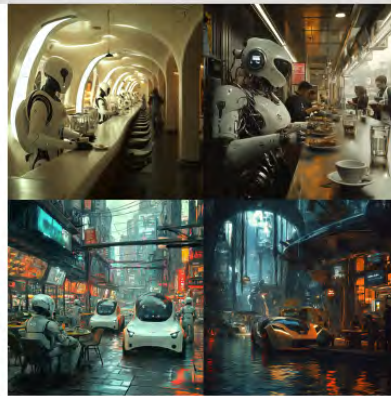


Julia Rafaela – 5º ano

- Robôs professores e médicos
- Carros elétricos
- Senhor de idade vai ter robô babá 😊
- Entrega de materiais pelos robôs

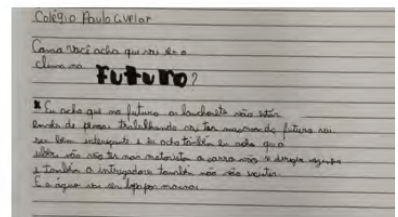
Fonte: o próprio autor

Imagem 9 – Texto, desenho e imagens produzidas pelo Midjourney



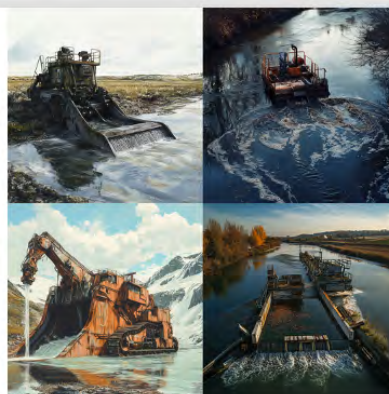
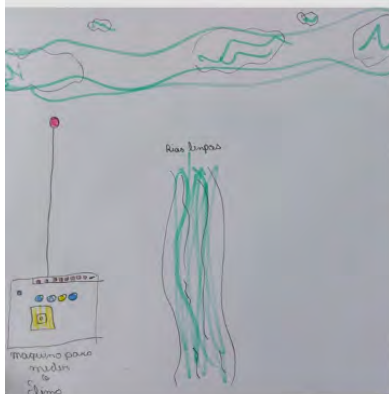
Maria Valentina – 5º ano

- Menos pessoas trabalhando em lanchonetes, substituídas pelos robôs
- Uber não vai ter motorista
- Água limpa pelas máquinas
- Entregadores robôs



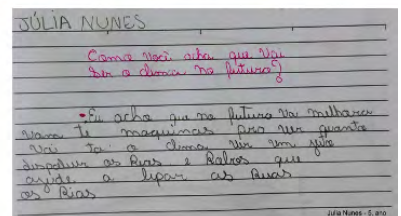
Fonte: o próprio autor

Imagem 10 – Texto, desenho e imagens produzidas pelo Midjourney



Julia – 5º ano

- Máquinas vão despoluir os rios
- Robôs que ajudem a limpar as ruas



Fonte: o próprio autor

Considerações finais

O clima e as consequências a partir de escolhas feitas pelo homem estão nas pautas de discussões no mundo todo. Autoridades, acadêmicos e a sociedade em geral buscam soluções a curto, médio e longo prazo. As tecnologias podem ser aliadas nesta empreitada, mas também podem ser um problema, a depender de seu uso e aplicações nos diferentes contextos. A partir deste trabalho, notamos que os alunos que participaram desta oficina demonstram uma visão pessimista em relação ao futuro e analisam as consequências das mudanças climáticas. Mesmo quando há uma visão parcialmente otimista, o futuro é retratado

a partir da integração homem-máquina e, esse movimento ciborgue, (HARAWAY, 2009) se faz presente perante essa integração tecnológica aos corpos. Isso, de certa forma, foi objeto de incômodo e preocupação das crianças, embora elas gostem e utilizem diversas tecnologias.

Esse incômodo é reforçado pelo desconhecimento da “caixa-preta”, como aponta Flusser. Elas usam e veem isso como algo “inevitável”, mas temem por desconhecer o real funcionamento destas máquinas. E por fim, observamos também em algumas crianças uma visão ingênua sobre a resolução de alguns problemas, destacando a criatividade e o bom humor para discutir essas questões. Isso trouxe leveza, descontração e ótimos *insights* para repensar o uso acadêmico/educacional das tecnologias e como elas podem ser aliadas na construção de uma sólida formação educacional de nossas crianças.

Referências

FLUSSER, Vilém. ***Caixa preta: ensaios para uma filosofia da fotografia***. São Paulo: Hucitec, 1985.

HARAWAY, Donna. **Manifesto ciborgue: ciência, tecnologia e feminismo-socialista no final do século XX**. In: SOUSA, Rosane Freire da Silva (org.). *Cultura e feminismo: ensaios*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. p. 31-72.

Memória e Preservação na Arte e Tecnologia

Memory and Preservation in Art and Technology

Fernando de Oliveira Fernandes ⁶⁰

Tania Francisco Rodrigues ⁶¹

Artur Cabral Reis ⁶²

Bruna Ferreira da Silva ⁶³

Resumo

Este texto expõe as discussões promovidas pela mesa redonda realizada pela Fundação Itaú no #23 ART – Encontro Internacional de Arte e Tecnologia. O evento explorou questões centrais sobre memória e preservação no campo da arte e da tecnologia – como os desafios impostos pela obsolescência tecnológica, especialmente no contexto do acervo de Arte e Tecnologia da Fundação Itaú – e apresentou algumas estratégias de restauração, conservação e atualização empregadas para garantir a integridade e a acessibilidade das obras ao longo do tempo.

Palavras-chaves

Arte e tecnologia; Preservação; Memória; Obsolescência tecnológica.

Abstract

This text presents the discussions promoted by the roundtable held by the Itaú Foundation at the #23 ART – International Meeting on Art and Technology. The event explored key issues regarding memory and preservation in the field of art and technology – such as the challenges posed by technological obsolescence, particularly in the context of the Itaú Foundation's Art and Technology collection – and introduced some restoration, conservation, and updating strategies used to ensure the integrity and accessibility of the works over time.

Keywords

Art and technology; Preservation; Memory; Technological obsolescence.

Introdução

As discussões sobre preservação e memória no campo da arte e da tecnologia se intensificaram significativamente no cenário contemporâneo e suscitam debates tanto na esfera acadêmica, quanto no âmbito das instituições culturais. Esse fenômeno mobiliza pesquisadores, curadores e gestores de museus e fundações na busca por metodologias e estratégias que contemplem as especificidades da preservação de obras tecnológicas, considerando a natureza efêmera dessa produção e as rápidas transformações dos suportes digitais.

⁶⁰ Gerente do Media Lab da Fundação Itaú .

⁶¹ Gerente da área de Informação e Difusão Digital do Itaú Cultural.

⁶² Analista sênior do Media Lab da Fundação Itaú.

⁶³ Analista sênior em pesquisa e cultura, do Itaú Cultural.

Nesse panorama, destaca-se a trajetória do Itaú Cultural, cuja relação com Arte e Tecnologia se estabelece sobre bases históricas, refletindo a própria vocação tecnológica do Banco Itaú. A Enciclopédia Itaú Cultural, por exemplo, é um marco significativo desse percurso, estabelecendo-se como um projeto pioneiro que antecedeu a própria criação da instituição em 1987. Desde então, o Itaú Cultural se dedica sistematicamente ao fomento, à preservação, à atualização e à difusão da cultura brasileira e se consolida como espaço privilegiado para o debate e a experimentação de novas linguagens e mídias, além da promoção de diálogos profícuos entre arte, tecnologia e ciência. A incorporação da instituição à Fundação Itaú em 2019, ao lado do Itaú Social e do Itaú Educação e Trabalho, representa um marco importante nesse percurso, fortalecendo ainda mais seu papel institucional no cenário cultural e educacional brasileiro (Fundação Itaú, 2023).

No contexto específico da intersecção entre Arte e Tecnologia, o Itaú Cultural se consolida como instituição de referência desde os anos 2000, destacando-se tanto pelo fomento ao cenário artístico bem como pela promoção e pela democratização do acesso a essas manifestações. Sua relevante coleção teve origem nos primeiros eventos dedicados à arte, mídia e tecnologia, e expandiu-se significativamente por meio de iniciativas como a Bienal Emoção Art.ficial. Ao longo de duas décadas, a instituição promoveu dez itinerâncias em âmbitos nacional e internacional. Ademais, a preservação digital diante da obsolescência tecnológica constitui-se como um dos pilares fundamentais de sua atuação.

A trajetória dessa coleção alcança um marco significativo com a exposição *Síntese: Arte e Tecnologia na Coleção Itaú*, realizada na Pinacoteca do Ceará em 2024. A mostra representou uma importante evolução conceitual ao se exibir pela primeira vez com a expressão "arte e tecnologia" em vez de "arte cibernética", incorporando trabalhos de toda a coleção, incluindo a primeira exibição da obra *Descendo a escada*⁶⁴ (2002/2024), de Regina Silveira⁶⁵ (1939) em sua versão atualizada. A instituição consolida assim seu pioneirismo na atualização e restauração de trabalhos de Arte e Tecnologia, sendo um caso exemplar a obra *Desertesejo* (2000/2014/2018)⁶⁶ de Gilberto Prado (1954)⁶⁷, que passou por significativo processo de atualização e tornou-se referência na área (Cuzzioli; Prado, 2015).

Ao longo de sua história, a Fundação Itaú tem demonstrado compreensão aprofundada de que a natureza diversa dos trabalhos de arte com base digital exige uma abordagem holística e transdisciplinar. Essa perspectiva considera não apenas as especificidades técnicas, mas também os métodos de armazenamento, manutenção e atualização, enfrentando desafios contemporâneos para a conservação dessas obras, como obsolescência tecnológica e complexidade da mídia digital e de seus protocolos de documentação. É nesse contexto que o MediaLab da Fundação Itaú propôs uma discussão aprofundada sobre essa questão, por meio da mesa-redonda "Memória e Preservação na Arte e Tecnologia", que contou com a participação dos artistas Gilberto Prado e Regina Silveira, cujas obras, atualizações e

⁶⁴ DESCENDO a Escada. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira. São Paulo: Itaú Cultural, 2025. Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/obras/106200-descendo-a-escada>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2025.

⁶⁵ REGINA Silveira. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira. São Paulo: Itaú Cultural, 2025. Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoas/1905-regina-silveira>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2025.

⁶⁶ PRADO, Gilberto. Desertesejo (2000/2014/2018). Disponível em: <https://www.gilberttoprado.net/desertesejo.html>. Acesso em: 24 fev. 2025.

⁶⁷ GILBERTTO Prado. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira. São Paulo: Itaú Cultural, 2025. Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoas/4525-gilbertto-prado>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2025

restauros são referências fundamentais no acervo da instituição e na história da Arte e Tecnologia no Brasil.

Memória Arte e Tecnologia

O compromisso com a preservação e a democratização do acesso à arte e à informação da Fundação Itaú se materializa de forma expressiva por meio da Enciclopédia Itaú Cultural, que evoluiu de um pioneiro Banco de Dados Informatizado no final dos anos 1980 para um amplo e dinâmico mapeamento da arte e da cultura brasileira. Em seu início, a Enciclopédia já refletia a vocação tecnológica do Banco Itaú, nascendo digital antes mesmo da popularização da internet e do consumo doméstico de computadores.

Em sua estrutura inicial, a Enciclopédia Itaú Cultural operava por meio de terminais de busca instalados em instituições culturais e de ensino da região Sudeste, representando para muitos visitantes o primeiro contato com computadores e pesquisa em uma base de dados dedicada às artes. O sistema permitia reunir informações sobre personalidades artísticas em uma tela, enquanto em outra era possível visualizar e solicitar impressões das pesquisas.

Figura 1 – Mediador e público utilizam os terminais de pesquisa do Banco de Dados Informatizado, déc. de 1990.

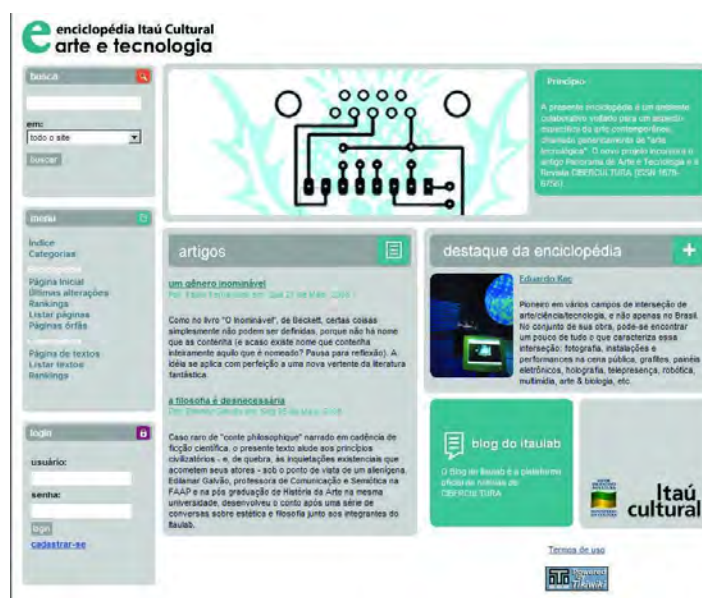


Fonte: Acervo Itaú Cultural

Acompanhando os avanços tecnológicos, a Enciclopédia Itaú Cultural expandiu seu escopo para documentar e analisar produções que utilizam recursos computacionais, conectando pessoas, obras, conceitos, grupos, eventos e instituições que estruturam o campo cultural no país. Seu objetivo transcende a mera catalogação, pois busca criar uma constelação de relações que evidencia como a produção artística se constitui tanto como experiência, quanto como catalisadora de diálogos interdisciplinares.

Nesse campo específico, a Enciclopédia Itaú Cultural de Arte e Tecnologia adota uma abordagem diferenciada, classificando essas produções como uma área autônoma e não apenas como uma sub-área ou uma técnica das artes visuais. Essa perspectiva reconhece caráter híbrido dessas obras, constituídas por diferentes técnicas e tecnologias, que dialoga com outras áreas de expressão sem perder seu perfil experimental e poético. Essa compreensão é fundamental para o trabalho de memória e preservação da área de Arte e Tecnologia, pois estabelece as bases necessárias para entender os desafios, as estratégias e as específicas para a preservação desse tipo de mídia.

Figura 2 – Página da Enciclopédia Itaú Cultural de Arte e Tecnologia, 2007⁶⁸



Fonte: Acervo Itaú Cultural

A Enciclopédia Itaú Cultural de Arte e Tecnologia está em constante evolução e tem se expandido para se tornar também um espaço de experimentação. Em 2024, implementou a Verbeth, uma inteligência artificial generativa que permite pesquisas em seus verbetes de forma mais ágil e em linguagem natural. O nome faz referência aos verbetes e aproveita as conexões do banco de dados estruturado, construído ao longo de mais de 30 anos, consolidando a plataforma como um ambiente de diálogo.

Além disso, tem incorporado novas iniciativas, como jogos digitais desenvolvidos pela própria equipe desde os anos 2000. Ao recuperar e divulgar tanto os jogos, como o acervo institucional – especialmente na área de Arte e Tecnologia –, a plataforma transforma a história e a pesquisa em matéria-prima para novas experimentações. Dessa forma, busca preservar a memória dos caminhos percorridos e dos agentes que contribuíram para consolidar essa área como um espaço fundamental de conhecimento e de possibilidades futuras no campo da Arte e Tecnologia.

Coleção de Arte e Tecnologia

A coleção de Arte e Tecnologia da Fundação Itaú se destaca pela ênfase nas abordagens computacionais, incluindo obras originadas no programa Rumos Itaú Cultural. Desde 1997, essa iniciativa apoia projetos voltados para a arte brasileira, com atenção especial para trabalhos pensados no campo digital. O programa desempenhou um papel crucial no fomento à produção inovadora, oferecendo aos artistas a oportunidade de explorar novas formas de expressão mediados pela tecnologia. Além disso, o Itaú Cultural promove eventos de grande relevância no cenário artístico, como as bienais da série Emoção Art.ficial, realizadas entre 2002 e 2012 (Enciclopédia Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira, s.d.), exposições essenciais para a consolidação do acervo de Arte Tecnológica da Fundação e para a reflexão sobre temas como interatividade humano-máquina, autonomia cibernética e emergência. Esse

⁶⁸ A Enciclopédia Itaú Cultural é unificada em 2014. Até então, suas páginas existiam separadamente, sendo a de artes visuais, a primeira a ser criada. Posteriormente, é lançada a de teatro, em 2004, arte e tecnologia e literatura, em 2007 e, por fim, cinema, dança e música, em 2009.

enfoque favoreceu o desenvolvimento de novas obras e abordagens artísticas, além de consolidar o Itaú Cultural como um dos principais centros de debate sobre Arte e Tecnologia no Brasil.

Esse acervo reflete as interseções entre criatividade artística e inovação tecnológica, alinhando-se às tendências internacionais da arte contemporânea mediada por tecnologia. É importante considerar que a expressão “Arte e Tecnologia” aqui é utilizada de modo abrangente para englobar toda a coleção da Fundação Itaú, incluindo obras como as de Abraham Palatinik (1928-2020)⁶⁹ e seus objetos cinéticos (1990/1999), que se inspiram em formas físicas, e a Regina Silveira, como *Descendo a escada* (2002/2024), até aquelas criadas originalmente em formato digital, com essa concepção desde sua gênese.

No momento de consolidação do acervo da instituição, a videoarte, a arte em mídia e as mídias interativas faziam parte do campo emergente da Arte Tecnológica, que, ao longo do tempo, se consolidou e ganhou abordagens conceituais e analíticas que permitiram seu debate e melhor compreensão dele. Nesse caminho, a realização de eventos, como a série bienal Emoção Art.ficial, contribuiu não apenas para a expansão da coleção, mas também para a projeção mundial do debate sobre o tema.

Ao longo dos últimos 20 anos, a coleção Arte e Tecnologia foi itinerante em dez edições, tanto no Brasil, quanto no exterior. Em 2024, durante sua décima itinerância, foi exibida na Pinacoteca do Ceará, com um recorte abrangente de toda a coleção. Nas edições anteriores, a itinerância foi realizada sob o conceito de “arte cibernética”, uma parte do acervo que envolve especificamente as obras ligadas a esse segmento. Durante esse período, diversos desafios relacionados à preservação foram identificados e discutidos, especialmente depois de 2010, com o estudo do trabalho *Desertesejo* (2000/2014/2018), de Gilberto Prado, que passou por um processo de atualização em 2014. Esse estudo gerou insumos valiosos para o campo, incentivado pelo próprio artista, que desde o início dedicou-se à relação entre arte e atualização tecnológica – uma prática ainda inovadora na época.

As itinerâncias também possibilitaram a realização de programações paralelas que estimularam o debate sobre os desafios no campo da Arte e Tecnologia. Nos últimos anos, seminários são realizados para discutir temas relacionados à preservação digital, com destaque para a oficina realizada em Fortaleza, em agosto de 2024, que envolveu a artista local Paula Trojany (1993)⁷⁰ e o seminário, ocorrido no mesmo mês, com a pesquisadora Milena Szafir (1977)⁷¹, da Universidade Federal do Ceará (Pinacoteca do Ceará, 2024). Essas iniciativas foram fundamentais para integrar diversos agentes envolvidos com Arte e Tecnologia, como artistas, pesquisadores e debatedores, e formar uma rede de colaboração que contribuísse para o cumprimento dos princípios fundamentais da coleção.

Em síntese, a Coleção de Arte e Tecnologia da Fundação Itaú, consolidada ao longo de mais de duas décadas, representa um exemplo de como é possível preservar e difundir o patrimônio artístico digital e tecnológico. No entanto, esse processo continua desafiador,

⁶⁹ ABRAHAM Palatinik. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira. São Paulo: Itaú Cultural, 2025. Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoas/3086-abraham-palatinik>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2025.

⁷⁰ PRÊMIO PIPA. Trojany. Prêmio PIPA. Disponível em: <https://www.premiopipa.com/trojany/>. Acesso em: 24 fev. 2025.

⁷¹ MILENA Szafir. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira. São Paulo: Itaú Cultural, 2025. Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/pessoas/10640-milena-szafir>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2025

especialmente diante da obsolescência tecnológica e da fragilidade dos suportes digitais. Nesse contexto, é crucial promover debates que integrem o acervo às pautas atuais sobre Arte e Tecnologia, discutindo soluções para a conservação e a evolução dessa área artística inovadora.

Preservação e atualização das obras no acervo da Fundação Itaú

A preservação de obras de arte digital e interativa envolve desafios técnicos e conceituais que vão além da simples conservação das formas originais. Obras como *Desertesejo* e *Descendo a escada* ilustram as complexas questões associadas à atualização e à manutenção dessas produções no contexto da obsolescência tecnológica.

Figura 3 – Registro *Desertesejo* (versão 2000)



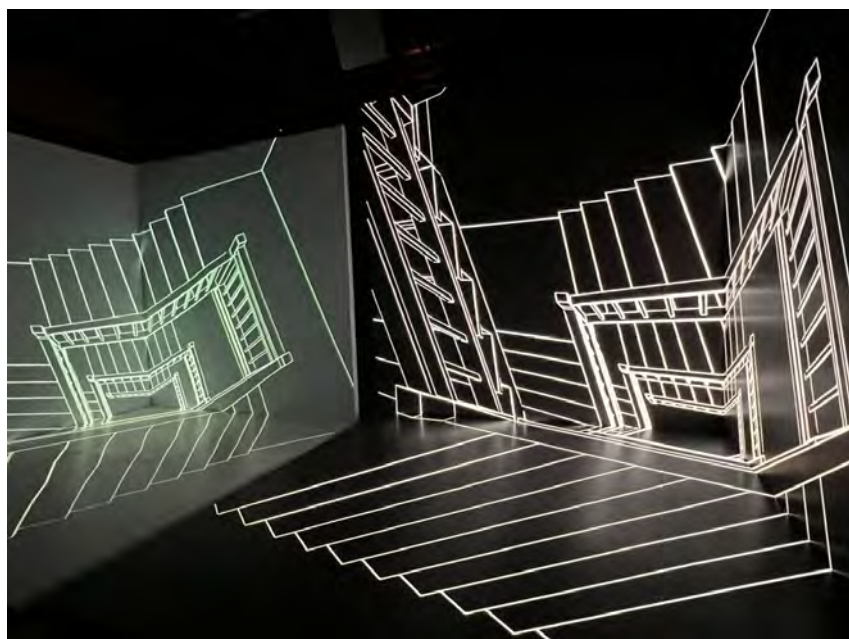
Fonte: site Gilberto Prado⁷²

Desertesejo, obra desenvolvida em 2000 e atualizada em 2014 e 2018, demonstra como a rápida evolução das tecnologias pode comprometer não apenas a exibição, mas também a própria existência do trabalho. Originalmente construída em Virtual Reality Modeling Language (VRML)⁷³, o trabalho permitia a presença simultânea de até 50 participantes em um ambiente virtual interativo. No entanto, a obsolescência dos formatos digitais e a dificuldade de garantir a compatibilidade com novos sistemas operacionais tornam a manutenção dessas criações um desafio contínuo. A sua atualização para outra tecnologia de realidade virtual em 2018 não apenas preservou o acesso à obra, como também possibilitou uma nova forma de fruição, alinhando-se aos avanços tecnológicos, mas mantendo a proposta poética original. A estratégia de migração e emulação, como destacado por Cepeda (2019), foi fundamental para a adaptação do trabalho ao novo contexto, permitindo que ela permanecesse relevante e acessível ao público contemporâneo.

Figura 4 – Registro fotográfico *Descendo a escada* (versão 2002)

⁷² Disponível em: <https://www.gilberttoprado.net/desertesejo.html>. Acesso em: 18 fev. 2025.

⁷³ VRML (Virtual Reality Modeling Language) é um formato de arquivo padrão para representar gráficos vetoriais 3D interativos, projetado especialmente para a Web.

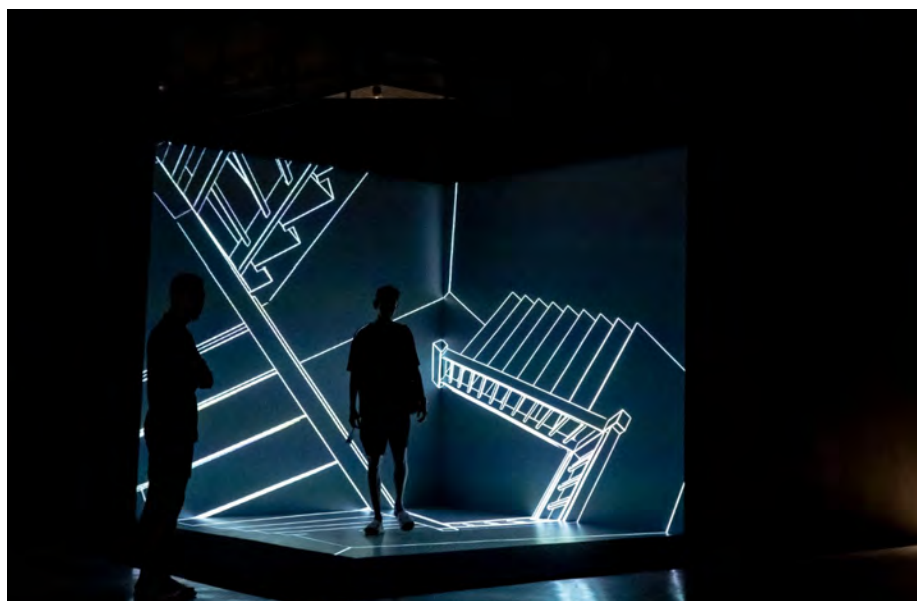


Fonte: Acervo Itaú Cultural

A obra *Descendo a escada*, de Regina Silveira, apresenta outro exemplo de como projetos de Arte e Tecnologia podem ser adaptados às novas tecnologias, preservando a sua poética e interação. Criada originalmente em 2002, a versão interativa dessa obra foi reformulada em 2024, após um processo de atualização técnica, com o objetivo de mantê-la funcional nas plataformas digitais mais recentes. A instalação permite ao visitante descer uma escada virtual, criando uma experiência de imersão que combina imagens projetadas e som sincronizado (Silveira, 2012).

A obra explora a distorção da perspectiva e a sensação de vertigem, elementos que, na versão atualizada, provocam a mesma experiência, mas com incorporação de novas possibilidades tecnológicas. A exibição dessa versão na exposição *Síntese: Arte e Tecnologia na Coleção Itaú*, realizada na Pinacoteca do Ceará, incluiu um acompanhamento detalhado da interação do público, com o objetivo de identificar melhorias e ajustes necessários. Esse processo evidenciou a importância de integrar, além do artista, a participação do espectador no processo de atualização da obra, permitindo que a experiência estética seja continuamente aprimorada.

Figura 5 – Registro fotográfico *Descendo a escada* (versão 2024)

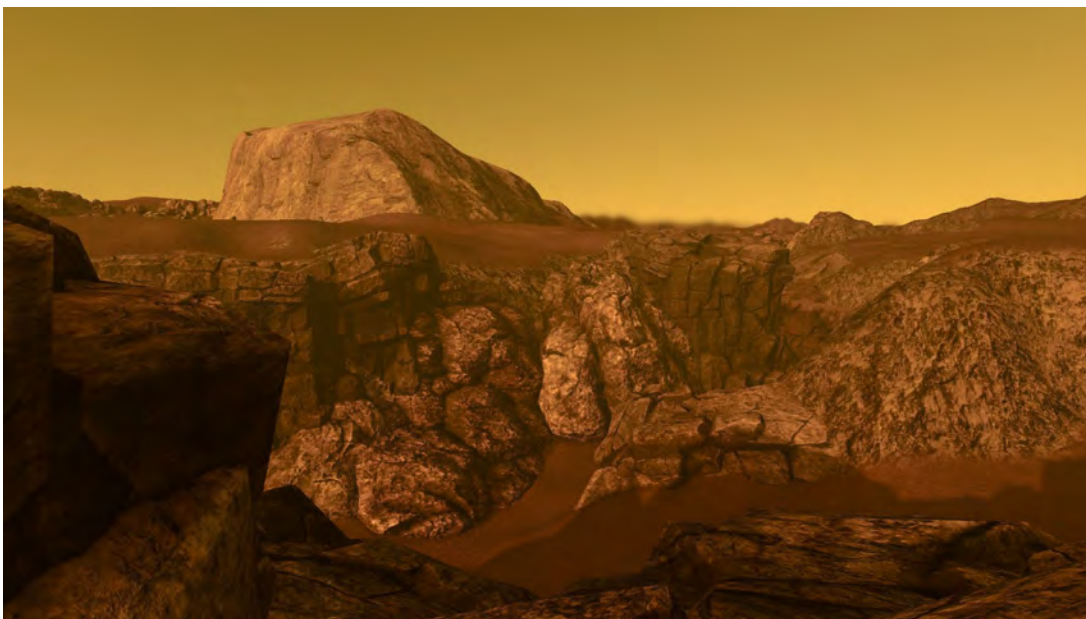


Fonte: Acervo Fundação Itáu (foto de Marília Camelo)

Esses dois casos exemplificam abordagens distintas para a preservação de arte de base digital, mas ambos demonstram como a atualização das obras pode ser vista não apenas como uma técnica de conservação, mas como oportunidade para ampliar a discussão dinâmica sobre novos paradigmas e práticas. Essa discussão envolve tanto a atualização técnica, quanto a reflexão sobre a experiência do público e a continuidade da proposta estética da obra.

A preservação desses trabalhos também exige uma abordagem colaborativa, que envolve os próprios artistas na redefinição e na adaptação de suas criações. Nesse sentido, a participação dos artistas no processo de atualização é crucial para garantir que a obra continue a comunicar sua intenção original, ao mesmo tempo que se adapta às novas plataformas e contextos. Esse modelo de preservação, que integra tanto os aspectos técnicos, quanto os poéticos, oferece um caminho para garantir a perenidade das produções de arte digital, permitindo que elas continuem a dialogar com o público de maneira inovadora e relevante (Fernandes; Prado, 2024).

Figura 6 – *Desertesejo* (versão 2018)



Fonte: Acervo Fundação Itaú

É fundamental, portanto, reconhecer que a documentação e a preservação da arte digital transcendem a mera catalogação de obras. Trata-se de um processo vivo que deve incorporar as dimensões experienciais, conceituais e técnicas das obras, bem como suas transformações ao longo do tempo. A obsolescência programada dos dispositivos tecnológicos e a rápida evolução das plataformas digitais exigem estratégias inovadoras de preservação que considerem não apenas os aspectos materiais, mas também os processos e as intenções artísticas originais (Beiguelman; Magalhães, 2014).

Considerações finais

A análise desenvolvida ao longo deste trabalho evidencia o papel fundamental das instituições culturais, em especial da Fundação Itaú, na promoção, preservação e democratização do campo da Arte e Tecnologia no Brasil. O mapeamento realizado por meio da Enciclopédia Itaú Cultural, desde sua concepção como banco de dados até suas atuais ramificações em jogos digitais e outras iniciativas, demonstra a complexidade e o dinamismo desse campo em constante evolução.

Os desafios identificados, particularmente no que se refere à preservação de obras pioneiras dos anos 1990 e à obsolescência tecnológica, demandam uma abordagem sistemática e colaborativa. A construção de uma base de dados robusta e adaptável às mudanças tecnológicas e sociais emerge como elemento fundamental para a manutenção e a disseminação desse patrimônio artístico-cultural.

A perspectiva constelar de conhecimento, que integra artistas, obras, instituições e público em uma rede dinâmica de relações, revela-se como metodologia adequada para compreender e documentar as complexas interações no campo da Arte e Tecnologia. Essa abordagem não apenas preserva a memória das obras e seus contextos de produção, mas também possibilita novas leituras e interpretações, considerando as transformações tecnológicas e sociais contemporâneas.

O papel educativo das instituições culturais também merece destaque especial nesse debate. A promoção de oficinas, seminários e eventos como o #ART não apenas dissemina conhecimento, mas também fomenta um ambiente propício à experimentação e ao desenvolvimento de novas linguagens artísticas. Essa dimensão pedagógica é fundamental para a formação de um público crítico e engajado, capaz de compreender as complexidades da arte tecnológica contemporânea e dialogar com elas.

Ao oferecerem soluções inovadoras para os desafios de documentação, autenticação e preservação das obras, além de ampliarem as possibilidades criativas dos artistas, os avanços tecnológicos recentes (como a inteligência artificial, a realidade virtual e aumentada, e as tecnologias *blockchain*) apresentam novos horizontes para a produção e a preservação artística.

Por fim, destaca-se que o futuro da Arte e Tecnologia no Brasil depende fundamentalmente da manutenção e da ampliação de parcerias institucionais, do desenvolvimento de estratégias inovadoras de preservação e da constante atualização das ferramentas de documentação e disseminação. Somente com um esforço conjunto e interdisciplinar será possível garantir que esse importante campo da produção artística nacional continue a se desenvolver e a impactar positivamente a sociedade brasileira.

Referências

BEIGUELMAN, G.; MAGALHÃES, A. G. (Orgs.). **Futuros possíveis**: arte, museus e arquivos digitais. São Paulo: Peirópolis, 2014.

CEPEDA, R. G. Rescuing new media art from technological obsolescence. **DAT Journal**, v. 4, n. 3, pp. 37-46, 2019. DOI: <https://doi.org/10.29147/dat.v4i3.145>.

CUZZIOL, M.; PRADO, G. Alguns apontamentos sobre a restauração da obra digital *Desertesejo*. In: FREIRE, C. (Org.). **Arte contemporânea**: preservar o quê? São Paulo: Museu de Arte Contemporânea de São Paulo, 2015. p. 115-125.

ENCICLOPÉDIA ITAÚ CULTURAL DE ARTE E CULTURA BRASILEIRA. Emoção Art.ficial. Disponível em: <https://enciclopedia.itaucultural.org.br/eventos/138579-emocao-art-ficial>. Acesso em: 26 jan. 2025.

ENCICLOPÉDIA ITAÚ CULTURAL DE ARTE E CULTURA BRASILEIRA. Sobre a Enciclopédia. Disponível em: <https://enciclopedia.itaucultural.org.br/sobre>. Acesso em: 18 fev. 2025.

FERNANDES, F. O.; PRADO, G. Preservação da arte digital: desafios, oportunidades e estratégias inovadoras. **Caderno Científico PPGD-UFAM**, Manaus, v. 3, n. 1, p. 1-15, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/cadernoppgd/article/view/17183>. Acesso em: 26 jan. 2025.

FUNDAÇÃO ITAÚ. Sobre a Fundação Itaú, 2023. Disponível em: <https://www.fundacaoitau.org.br/sobre>. Acesso em: 9 jan. 2024.

PINACOTECA DO CEARÁ. Em parceria com o Itaú Cultural, Pinacoteca do Ceará abre inscrições para oficina de fotogrametria artística com Trojany. 2024. Disponível em:

<https://pinacotecadoceara.org.br/em-parceria-com-o-italu-cultural-pinacoteca-do-ceara-abre-inscricoes-para-oficina-de-fotogrametria-artistica-com-trojany/>. Acesso em: 26 jan. 2025.

PINACOTECA DO CEARÁ. Pinacoteca do Ceará realiza aula aberta sobre obsolescências tecnológicas com Milena Szafir e Conversa de Ateliê sobre arte e tecnologia. 2024. Disponível em:

<https://pinacotecadoceara.org.br/pinacoteca-do-ceara-realiza-aula-aberta-sobre-obsolescencias-tecnologicas-com-milena-szafir-e-conversa-de-atelie-sobre-arte-e-tecnologia/>. Acesso em: 26 jan. 2025.

PINACOTECA DO CEARÁ. Síntese: Arte e Tecnologia na Coleção Itaú. 2024. Disponível em: <https://pinacotecadoceara.org.br/exposicoes/bonito-pra-chover/sintese-arte-e-tecnologia-na-colecao-italu/>. Acesso em: 26 jan. 2025.

PRADO, G. **Deserto e desejo**. Site oficial do artista. Disponível em: <https://www.gilberttoprado.net/desertesejo.html>. Acesso em: 18 fev. 2025.

SILVEIRA, R. **Descendo a escada**. São Paulo: Itaú Cultural, 17 maio 2012. Disponível em: <https://www.itaucultural.org.br/secoes/videos/descendo-a-escada-regina-silveira>. Acesso em: 17 fev. 2025.

Dizer algo sobre estar aqui: Saying something about being here:

Grupo Vaga-mundo: poéticas nômades (UnB/CNPq)⁷⁴

Aline Cibeles da Silva⁷⁵

Danna Lua Irigaray⁷⁶

Júlia Milward⁷⁷

Karina Dias⁷⁸

Laura Papa⁷⁹

Levi Orthof⁸⁰

Marcia Regina⁸¹

Marina Raimundini⁸²

Raísa Curty⁸³

Thalita Dantas Perfeito de Castro⁸⁴

Resumo

Em *Parque das Ruínas*, a poeta Marília Garcia propõe "(...) dizer algo sobre estar aqui:" Os dois pontos que terminam esse fragmento foram um aceno para pensarmos coletivamente o aqui em tempos de extinção do futuro. Retomando a acepção mais antiga de manifesto que é o de ser aquilo que é compreensível, claro, aparente, evidente, formado de muitas mãos agarradas, de braço a braço, propomos esse texto como um pequeno manifesto especulativo poético. Uma escrita polifônica tecida sobre o mesmo suporte, um espaço virtual compartilhado, em que as palavras que ecoam distâncias se reúnem como uma forma de repetir, repetir mais uma vez, em viva voz: ainda estamos aqui. Para nós, o aqui pode ser também uma tecnologia de fazer futuros e revolver o presente.

Palavras-chaves

Geopoética, Modos de imaginação, Coletividade, Tecnologias de fazer futuros, Artes visuais.

Abstract

In *Parque das Ruínas*, poet Marília Garcia proposes "(...) saying something about being here:" The colon that ends this text fragment serves as an invitation to collectively contemplate the here in times of extinction of futures. Returning to the oldest meaning of manifesto, which is to be that which is comprehensible, clear, apparent, evident, formed by many hands clasped, arm to arm, we propose this text as a small speculative poetic manifesto. A polyphonic writing

⁷⁴ <https://cargocollective.com/vaga-mundo>

⁷⁵ Universidade de Brasília, Graduação, violet.aline@gmail.com

⁷⁶ Universidade de Brasília, Mestrado, dannalua.irigaray@gmail.com

⁷⁷ Universidade de Brasília, Doutorado, juliamilward@gmail.com

⁷⁸ Universidade de Brasília, Doutorado, karinadias.net@gmail.com

⁷⁹ Universidade de Brasília, Mestrado, laurappn@gmail.com

⁸⁰ Universidade de Brasília, Doutorado, leviorthof@gmail.com

⁸¹ Universidade de Brasília, Graduação, marciah.reginna@gmail.com

⁸² Universidade Estadual do Paraná, Graduação, marinaraimundini@gmail.com

⁸³ Universidade de Brasília, Mestrado, raisa.curty@gmail.com

⁸⁴ Universidade de Brasília, Mestrado, thalitaperfeito@gmail.com

woven on the same support, a shared virtual space, in which words that echo distances gather as a way of repeating, repeating once more, in a living voice: we are still here. For us, here can also be a technology for making futures and turning over the present.

Keywords

Geopoetics, Modes of imagination, Collectivity, Technologies for making futures, Visual arts.

Onde está o aqui? Como estar aqui em nossas distâncias? Como ver o aqui, se olhar é uma despedida constante? Estar aqui é estar com: as geleiras, as árvores, as palavras, as fendas, os fósseis. Mas é também, saber algumas coisas de cor. Deitar no chão. Estar em fúria. Estar no meio. Em casa e em toda a parte. Eis o aqui: Tocar a superfície de uma caverna. Tornar-se cor. O fragmento que flutua por algum tempo e gira sobre si mesmo. Estar aqui é estar há milhares de anos. É um eco do enigma primeiro. Um salto na noite em que pousa o cosmos. É palavra que localiza e indica que se está perdido. Faz ver e impede de ver. Vista de uma espessura existente. É lembrar-se. É o simultâneo estado da flecha: disparo e pouso. É interromper o desaparecimento. Um ponto de encontro no mundo de distintas existências. Uma escrita polifônica tecida sobre o mesmo suporte, um espaço virtual compartilhado, em que as palavras que ecoam distâncias se reúnem como uma forma de repetir, repetir mais uma vez, em viva voz: ainda estamos aqui. Para nós, o aqui pode ser também uma tecnologia de fazer futuros e revolver o presente. Em *Parque das Ruínas*, a poeta Marília Garcia propõe "(...) dizer algo sobre estar aqui:" (2018, p.25) Os dois pontos que terminam esse fragmento de texto foram um aceno para pensarmos coletivamente o aqui em tempos de discursos sobre a extinção do futuro. Retomando a acepção mais antiga de manifesto que é o de ser aquilo que é compreensível, claro, aparente, evidente, formado de muitas mãos agarradas, de braço a braço, propomos esse texto como um pequeno manifesto especulativo poético em cinco atos.

Imagem 1 –



Fonte: University Washington Libraries, Special Collections (2015)

1 — “Procuro algo azul para te dizer”⁸⁵

“Os papéis são vossos. Escrevei o que vos convier” (SHÔNAGON, 2013, p.9), disseram. E há mil anos uma mulher escreveu um diário⁸⁶. E há 30 mil anos alguém escreveu as mãos sobre a parede da caverna⁸⁷. Algumas em azul. E há 48 anos uma mulher escreveu: “Nenhuma explicação foi encontrada para esta prática”. (DURAS, 1986, p.93) As mãos-vestígio, capazes de interromper o desaparecimento, acenam que o azul é ao mesmo tempo hoje e milhares de anos atrás. Na paisagem renascentista, é o lugar mais distante e onde tudo se dissolve. No espaço do geógrafo, é a fronteira entre o visível e o invisível, é o vazio do deserto, é a tempestade (DARDEL, 2011). Depois do azul, outro lugar e a noite ronda. *Em algum lugar*, é o título do livro de capa azul que me acompanha. Nele leio: “Eu não sou trovão, eu sou o movimento da terra ...” (BACON, 2018, p.46) A escrita começa na matéria terrestre. Talvez o azul possa esperar: o tempo mineral dos pigmentos; o tempo da velocidade da luz em distâncias solares da fotografia; o tempo do fôlego embaixo d’água; o tempo da árvore virar papel; o tempo de adormecer ouvindo histórias; o tempo do que vê a flecha até pousar no alvo; o tempo de escrever colocando um pé — depois — o outro. “Me lembro primeiro das coisas azuis”, escreve Marília Garcia (2023, p.90). Me lembro também do lápis-lazúli da dobra do manto, do pastel-de-tintureiro fermentado dos uniformes, do azul maia dos Sacerdotes de Vênus de Cacaxtla, do azul-da-prússia, do cobalto na sombra impressionista, do índigo do Àdirê iorubá e da “hora azul”, que é, na verdade, um minuto: pouco antes do amanhecer, quando os pássaros noturnos já dormiram e os diurnos ainda não acordaram⁸⁸. Para dizer do azul, às vezes, só é possível no silêncio. Ninguém toca o azul com as próprias mãos⁸⁹.

Imagem 2 –



Fonte: Anchorage Museum at Rasmuson Center (1959 ou depois).

⁸⁵ No original: *I was looking for something blue to tell you*. SILVA, 2023, p.9

⁸⁶ *O Livro do Travesseiro* (Makurano Sôshi) foi redigido entre os anos de 994 e 1001, pela dama Sei Shônagon.

⁸⁷ Gruta de Gargas, França.

⁸⁸ A reflexão a respeito da “hora azul” faz parte do filme “As 4 Aventuras de Reinette e Mirabelle”, de Eric Rohmer (1987).

⁸⁹ Trecho da paisagem sonora Coisazul em Invenções de Mundos, grupo de dança coisazul, 2021.

2 — Viva Voz

Em viva voz estamos: o rugido dos furacões, o uivo dos maremotos, o estrondo do vulcão, o iceberg arranhando o chão do oceano, o chiado das florestas, o murmúrio das estrelas, a noite quando toca a montanha, o frêmito da espuma na onda que quebra. O esturro da onça, o aulido do lobo, o tropeço do saruê, o farfalho do redemoinho vermelho, o estalo da canela-de-ema pegando fogo, a gargalhada do acauã, o lamento do urutau, o miado da cobra. Em viva voz estamos: o rio que se anuncia entre ruas, os ventos que aprendem a língua da cidade. A mão que toca a areia do deserto. O grito de alerta. O coro coletivo e a voz solitária. A voz que lê encontra a voz que escreve. A voz, sempre viva. Sempre-viva, que também é o nome de uma flor, lavanda do mar ou sempre-viva-azul. No mediterrâneo e no oriente médio, crescem espontaneamente. Ouvimos no rádio que a extensão do mediterrâneo se desenha até onde vão as últimas oliveiras⁹⁰. A voz do rádio ecoando até hoje uma árvore. Em viva voz estamos. Bernie Krause (2012) nos explica que a paisagem sonora é composta por diferentes assinaturas de som: a geofonia, os sons gerados pelos não biológicos como rios, pedras e ventos; a biofonia, os sons gerados pelos organismos vivos não humanos; e a antropofonia, os sons produzidos pelos seres humanos. Todos acontecem ao mesmo tempo. Uma mulher parindo grita todas as vozes do mundo que um dia pariu. Dizem que toda vez que brota uma semente na terra, é possível ouvir um som parecido com o estouro de uma pipoca. Há plantas que explodem, assim como os vulcões, para disseminar as suas sementes. Enquanto isso, uma voz grita há mais de trinta mil anos nas paredes das grutas Magdalenianas e Duras escreve para não falar, para se calar, para gritar sem barulho.

Imagem 3 –



Fonte: Mike Roberts/C.P. Johnston Company (196-).

⁹⁰ No programa Pingue Pongue, episódio Da Maneira Mais Simples, veiculado pela Rádio Rtp, Antena 3, Portugal.

3 — Ponto de encontro

“Em algum lugar uma rocha, sobre outra rocha indica a minha presença” (BACON, 2018, p.5), escreve a poeta *Innue* Joséphine Bacon. Há ponto de encontro na paisagem. O aqui é um aceno, um aceno entre espécies. Essa página. Cabeça sobre travesseiro. Corpo sobre chão. Estrela sobre pálpebra. Voz sobre ouvido. Uma carta. A mesa. A linha do telefone sem fio. Se marcássemos cada um de nós em um mapa esticado com o ponto de encontro ao centro, cada seta apontaria para um ponto cardeal. O aqui, quando compartilhado nas distâncias, é uma rosa dos ventos virada para dentro. Quando dois olhos se olham sem desviar, podemos chamar essa ação de ponto de encontro. Tal gesto aponta para a transparência da mesma forma de uma água viva. De repente, é possível ver dentro. Respondendo ao convite da busca do tempo perdido de Proust, Elida Tessler⁹¹ marca cada palavra *tempo*, encontrada em um trajeto de 2408 páginas, com o carimbo “Você está aqui”, o mesmo dos mapas de transporte parisiense. *Você está aqui* - um ponto de localização que se torna encontro. Estar aqui neste espaço da página, no tempo que nos reúne. Um ponto de encontro entre Marcel, Elida e eu (ou você). Aptidão que a matéria tem. Palavra, folha em branco. A origem não é necessariamente um começo. O que rege a coerência da vida? Aonde te encontro? Deveria saber tocar piano. Volto à pergunta: como estar aqui em nossas distâncias? Um ponto de encontro é também lugar marcado para rotas de fuga. Queria encontrar um lugar azul para te ligar e dizer, com os braços no ar, em viva voz: cheguei!

Imagem 4 – Revista LIFE, edição 1º de outubro 1965, fotógrafo Ralph Crane.



Fonte: Ralph Crane Time & Life Pictures/Shutterstock (1965).

⁹¹ O trabalho de Elida Tessler pode ser visualizado no site da artista: <https://www.elidatessler.site/vousetesici>.

4 — Deitar no chão

A prática do repouso demonstra a intimidade do chão: não é estático. Se pudesse compartilhar a imagem que vejo agora, seria da Txai, a felina que mora comigo, deitada no chão. Ela me convoca a fazer o mesmo. Deitar no chão, estar sobre, abaixo, dentro e diante de. Existem também as coisas que se deitam no chão, por acaso, destino, acidente. Sei Shônagon escreveu: “Coisas que perdem a pose. Um grande barco encalhado na maré baixa. Uma grande árvore derrubada pelo vento, tombada com as raízes à mostra” (2013, p.251). Talvez Txai indique que o chão é onde se abandona a verticalidade. Sua barriga subindo e descendo suavemente parece estar em sintonia com os fluxos que pulsam abaixo. “Então descemos para o centro da terra”, escreve Marília Garcia (2023, p. 83). Percorrendo as profundezas das raízes de uma árvore, ela se abaixa, deita, cola o ouvido ao chão. Passa a ouvir um ruído constante, um barulho surdo e contínuo. Pergunta: “seria o ruído do tempo?” (ibid, p. 104). Há algo de primordial nessa conexão com a terra, essa superfície porosa que nos sustenta. Para além dos segredos tectônicos, correm pelo chão formas de vida de reinos diversos, finíssimo micélio, ovos esperando a eclosão, caminhos de artrópodes que se cruzam. Deitar no chão é também um levantar. No centro da Ceilândia, sentada em um banco, Mariana Siqueira ouviu de Cali: “Eu era criança. Balançava sempre muito alto, e sempre caía na terra. Uma vez caí e fiquei olhando para o céu. Senti que fui mais alto parado no chão” (2023, p.82). Deitar no chão pode ser ler o céu, perder a pose, estar em posição de sonho ou de escrever cartas para as estrelas. Nessa posição, o centro do corpo se torna um eixo.

Imagem 5 – Fotografia de Leo Hansen (1888-1962), durante a 5ª expedição de Thulé realizada por Knud Rasmussen (1921-1924).



Fonte: Galerie Lumière des Roses (1923).

5 — Braço a braço

Braço a braço, dia a dia, palavra a palavra. Na dúvida entre escrever e dançar, dançar. Dar o braço a torcer. Girar. Até cair no chão. Até que outro braço ofereça o levante. O gesto de um membro após o outro confere o movimento do corpo. Em distintas articulações, braços se organizam como asas ou barbatanas. Deve-se encontrar um ritmo em comum com aqueles que voam, nadam, rastejam e correm. Uma das origens possíveis para a ciranda está no vai e vem das ondas e no fluxo contínuo das águas – rio que encontra mar que volta a ser rio. Aprendi que a ciranda começa com o pé esquerdo e não se dança apenas de mãos dadas. Antes das mãos se tocarem, são os braços que se entrelaçam. Lembro da imagem da passeata dos Cem Mil no Rio de Janeiro, em que um grupo de estudantes, compõe uma barreira que avança no espaço, desenhando uma linha fronteira no asfalto cinza, semi coberto por brancos retângulos de pequenos papéis. Para saltar alturas precisamos estar juntos, os inuit nos ensinam isso no jogo aéreo do lançamento de manta. Um largo tecido de pele de morsa é esticado por muitas mãos e, ao centro, uma pessoa se posiciona para ser lançada no ar. Um trampolim humano, um salto coletivo. Braço a braço é estrutura, mirante, horizonte comum. Onde foram parar os sonhos coletivos? Um círculo não tem início nem fim.

Este manifesto foi lido no aqui: Museu Nacional Honestino Guimarães, em 18 de setembro de 2024, entre 11h46 e 12h06.

Referências Bibliográficas

As 4 Aventuras de Reinette e Mirabelle. Direção: Eric Rohmer. França: Les Films du Losange, 1987. 1 filme (99min).

BACON, Joséphine. *Uiesh (Quelque part)*. Québec: Mémoire d'encrier, 2018.

DARDEL, Eric. *O homem e a terra: natureza da realidade geográfica*. Tradução de Werther Holzer. São Paulo: Perspectiva, 2011.

DURAS, Marguerite. *Les mains négatives*, in: *Le Navire Night*. Tradução livre. França: Le Mercure de France, 1986.

GARCIA, Marília. *Expedição: nebulosa*. São Paulo: Companhia das Letras, 2023.

_____. *Parque das ruínas*. São Paulo: Luna Parque, 2018.

KRAUSE, Bernie. *The great animal orchestra: Finding the origins of music in the world's wild places*. New York-Boston-London: Back Bay Books, 2012.

PINGUE PONGUE, *Da Maneira Mais Simples*, Rádio Rtp, Antena 3, Portugal. Disponível em: <https://www.rtp.pt/play/p2015/e625663/pingue-pongue>.

SHÔNAGON, Sei. *O livro do travesseiro*. Org: Madalena N. Hashimoto Cordaro. Trans. Geny Wakisaka, Junko Ota, Luiza Nana Yoshida, Madalena Natsuko Hashimoto Cordaro e Shirlei Lica Ichisato Hashimoto. São Paulo: Editora 34, 2013.

SILVA, Aline Cibele. *Sobre o azul: cartas, cadernos e cavernas*. 2023. 148 f., il. Trabalho de conclusão de curso, (Bacharelado em Teoria, Crítica e História da Arte) — Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

SIQUEIRA, Mariana Nunes. *Recolho memórias lugares, gestos e palavras*. 2023. 90 f., il. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Teoria, Crítica e História da Arte) — Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

Torre do Presságio: o design de vigilância ambiental no EcoTecnoCeno

Premonition Tower: Environmental Surveillance Design in the EcoTecnoCeno

Hamilton Carraro Junior ¹⁹²
Priscila Arantes ²⁹³

Resumo

Este artigo explora o design de vigilância por meio da instalação artística híbrida "Torre do Presságio", enfocando o monitoramento ambiental no EcoTecnoCeno. A obra, que integra elementos físicos e virtuais, ilustra como o design, impulsionado pela tecnologia, tem se mostrado como uma ferramenta crucial nos processos de vigilância. Destaca-se a instalação física suspensa, composta por espelhos que simbolizam aspectos de vigilância consentida ou não, e a instalação de piso, onde o desenho de um alvo enfatiza a vulnerabilidade humana frente a esta nova era do capitalismo. A vídeo instalação em RA imerge o espectador em um ambiente distópico, evidenciando as mudanças climáticas, adotando a estética singular, dos dispositivos de monitoramento. O projeto encoraja a reflexão sobre o impacto da vigilância, enfatizando a relação indissociável entre técnica e estética, conhecida como Tecnoestética.

Palavras-chaves

Design de vigilância; Capitalismo de vigilância; Tecnoestética; Realidade Aumentada; Instalação Artística.

Abstract

The article explores surveillance design through the artistic installation "Tower of Omen," focusing on environmental monitoring in the EcoTecnoCeno. The work, which integrates physical and virtual elements, illustrates how design, driven by technology, becomes crucial for the surveillance of human experiences. It highlights the suspended physical installation with mirrors symbolizing authorized and unauthorized surveillance, and the floor installation, which exposes human vulnerability in the face of surveillance capitalism. The augmented reality video installation immerses the viewer in a dystopian environment, highlighting climate change. The project encourages reflection on the impact of surveillance, emphasizing the relationship between technology and aesthetics, known as Technoesthetics.

Surveillance Design; Surveillance Capitalism; Technoesthetics; Augmented Reality; Artistic Installation.

Introdução

Atualmente, a coleta e o armazenamento de dados por plataformas digitais tornaram-se práticas comuns, frequentemente realizadas sem o consentimento explícito dos indivíduos. Esse fenômeno resulta na formação de grandes bancos de dados (*Big Data*), que possibilitam, com a ampla contribuição do design, a criação de novos mecanismos de controle e interação.

⁹² Universidade Anhembi Morumbi, hcarrarojr@uol.com.br. Arquiteto e Urbanista (FAAP), mestre em educação profissional e tecnológica pelo CEETPS (SP). Doutorando do PPG em Design da Universidade Anhembi Morumbi (SP) onde pesquisa o design de vigilância, colecionismo de dados e tecnoestética a partir de obras de arte digital. e tecnoestética a partir de obras de arte digitais. É docente nos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Design na Universidade São Judas (SP). ORCID 0000-0002-2201-7052

⁹³ Universidade Anhembi Morumbi, priscila.a.c.arantes@gmail.com. Filósofa (USP) com pós-doutorado pela UNICAMP e Penn State University, Pesquisadora, crítica e curadora de arte. É docente Departamento de Artes da PUC/SP e no PPG em Design da Universidade Anhembi Morumbi e diretora adjunta da Faculdade de Filosofia, Comunicação, Letras e Artes; vice-diretora da ABCA, participa do grupo de pesquisadores do ID+, instituto de pesquisa das universidades de Porto e Aveiro em Portugal. ORCID : 0000-0002-0500-0849

Esses mecanismos influenciam não apenas processos comerciais, mas também manifestações artísticas.

A realidade digital em que vivemos, marcada pela "inteligência das máquinas", transforma a forma como percebemos o mundo, muitas vezes sem a oportunidade de refletir sobre os impactos gerados pela imprevisibilidade da vida conectada. A profusão de plataformas digitais e a possibilidade de compartilhamento de conteúdo tornaram a circulação e o uso de dados de diversas ordens uma realidade.

Produzidos por fontes, contextos e condições diversificadas, a produção, coleta e armazenamento de dados levantam uma série de questões estéticas, políticas e sociais que se entrelaçam à produção desses conteúdos. Essas questões são "marcadas por ambiguidades que embaralham circuitos do voyeurismo, do ativismo, da vigilância, do jornalismo, do amadorismo e da autoria", apresentando implicações para "a vigilância, o controle e a formação de saberes específicos sobre desejos, inclinações, condutas e hábitos de indivíduos e populações" (BRUNO, 2013, p. 8).

Esta nova realidade transforma a forma como interagimos com o mundo, onde "o capitalismo de vigilância reivindica de forma unilateral a experiência humana como matéria-prima gratuita para a tradução de dados comportamentais", como destaca Shoshana Zuboff (2019) em seu livro *A Era do Capitalismo de Vigilância*. A autora aponta que, embora alguns dados coletados sejam utilizados para aprimorar produtos e serviços, uma grande parte dessas informações é considerada um superávit comportamental. Esse superávit alimenta sofisticados processos de manufatura de produtos preditivos, antecipando o que os indivíduos tendem a fazer no presente ou no futuro. Esses processos criam um mercado denominado mercado de comportamentos futuros, gerando enormes fontes de riqueza para os capitalistas de vigilância, especialmente para as *Big-Techs*, que se enriquecem ao comercializar operações baseadas em comportamentos futuros (ZUBOFF, 2019, p. 19).

Neste contexto, o design destaca-se como um instrumento importante para a transformação dessa matéria-prima, composta pelas informações coletadas sobre a experiência humana. Ele atua na transformação e personalização desses dados comportamentais em produtos e serviços preditivos, gerando uma nova forma de poder: o poder instrumentário, que conhece e molda o comportamento humano em prol de terceiros. Os produtos e serviços do capitalismo de vigilância são descritos como "ganchos que seduzem usuários para suas operações extrativas, nas quais as experiências pessoais são sucateadas e empacotadas como meios para fins de outros", onde nós somos os "clientes" do capitalismo de vigilância (ZUBOFF, 2019, p. 21-22).

Design de Vigilância

O conceito de design de vigilância refere-se à utilização de práticas de design como uma abordagem crítica aos processos de vigilância que, em função dos avanços tecnológicos, incorporam uma crescente dependência da mediação tecnológica e digital na vida cotidiana. Assim, muito além de uma ferramenta estética, o design contribui para a criação de produtos e serviços preditivos que podem potencializar não apenas a observação, mas também a categorização dos indivíduos.

Essas abordagens suscitam uma série de questões éticas e sociais que merecem atenção, especialmente em intervenções artísticas. A vigilância, ao se tornar uma norma nas interações cotidianas, é frequentemente justificada em nome da segurança e da eficiência. A crítica desempenha um papel relevante ao refutar argumentos que buscam normalizar as assimetrias de conhecimento e poder que alimentam o capitalismo de vigilância, responsável por um cenário em que as grandes empresas de tecnologia sabem tudo sobre nós, enquanto desconhecemos como suas operações são concebidas (ZUBOFF, 2019, p. 22).

Destaca-se a importância de uma abordagem crítica que busca apontar as consequências da crescente incorporação de sistemas tecnológicos e o aumento da dependência da mediação digital na vida cotidiana. A potencialização da relação homem-máquina é um imperativo em diversas especialidades do design, como arquitetura, engenharia e artes.

Essa dependência é evidenciada pela presença massiva de dispositivos cotidianos que incorporam artefatos como câmeras, microfones, sensores de movimento, escaneamento espacial em 3D e coleta de sinais vitais, já nativamente integrados em *smartphones*, *smartwatches* e assistentes digitais. Nas cidades e edificações, sistemas diversos estão instalados e conectados às redes públicas e privadas, viabilizando acessos com dados biométricos e identificação de indivíduos por padrões de imagem para fins variados, muitas vezes com viés ideológico e racista, além de sistemas automatizados de assistência à navegação em veículos.

As manifestações artísticas se destacam pela capacidade de provocar reflexões profundas sobre as dinâmicas sociais. Ao explorar as nuances da vigilância, a arte oferece um espaço para questionar as implicações da monitorização constante e dos sistemas de controle que permeiam a sociedade contemporânea. Algumas obras, como a proposta da instalação híbrida *Torre do Presságio: o design de vigilância ambiental no EcoTecnoCeno*, buscam expor as relações de poder estabelecidas pela vigilância, desafiando o espectador a reconsiderar sua posição em relação ao que é observado, como é observado e o que pode estar oculto nesse processo, no qual cada um de nós é o alvo e a fonte geradora dos dados.

Torre do Presságio: O Design de Vigilância Ambiental no EcoTecnoCeno

Exibida durante o 23º ART - Encontro Internacional de Arte e Tecnologia, na 16ª edição da mostra EmMeios, realizada de setembro a novembro de 2024, no Museu Nacional da República em Brasília – DF, a instalação híbrida propõe uma experiência imersiva que evidencia a relação entre homem e máquina, explorando os aspectos tecnoestéticos presentes nesse processo. A intervenção provoca reflexões sobre abordagens culturais que, de forma desequilibrada, reconhecem alguns objetos com valor estético, conferindo um lugar de destaque no mundo das significações, enquanto classificam outros, “particularmente os objetos técnicos, para o mundo sem estrutura daquilo que não possui significação, mas apenas uso, função útil” (SIMONDON, 2020, p. 44).

A obra é composta por elementos técnicos, como chapas de MDF cortadas a laser, parafusos, porcas, arruelas, dobradiças, elementos metálicos e de madeira que viabilizam sua sustentação, luminárias, espelhos, um tapete de crochê e dispositivos digitais. Essa composição resulta em um valor estético singular, experimentado tanto pela interação física quanto pela imersão digital. Segundo os argumentos de Simondon (2020), a obra busca reintroduzir na cultura “a consciência da natureza das máquinas, das relações recíprocas entre estas e sua relação com o homem, bem como os valores presentes nessa relação” (SIMONDON, 2020, p. 48-49). Além disso, demonstra que “nenhum objeto deixa indiferente a necessidade estética. Embora não seja verdade que todo objeto estético tenha um valor técnico, todo objeto técnico, sob certo aspecto, possui um teor estético” (SIMONDON, 1992, p. 258).

A partir desse fundamento filosófico, a obra apresenta um resultado tecnoestético. Esse termo foi proposto pelo filósofo francês em uma carta endereçada a Jacques Derrida, a respeito da fundação do *Collège International de Philosophie*, onde justifica sua proposta. Para Simondon, técnica e estética não deveriam ser separadas; essa relação não deve ser vista como uma mera adição. “Seguindo essa lógica, seria no ‘hífen’ entre as duas palavras, na relação entre os termos, que se encontra sua potencialidade sociotécnica” (FREIRE, 2018, p. 21).

A partir do conceito de tecnoestética, Simondon propõe uma reconciliação entre cultura e técnica através da formação de uma cultura técnica que possibilite a tomada de consciência do sentido dos objetos técnicos. Freire (2018), ao analisar a carta de Simondon, aponta que esse conceito busca deslocar a questão da beleza contemplativa em relação aos objetos para uma espécie de beleza da invenção. Para Simondon, não é somente o objeto técnico que é belo, mas o ponto singular e remarcável do mundo onde “a figura encontra um fundo apropriado, quando a tecnicidade opera de modo que o objeto técnico possa expressar o mundo, sem ser reduzido ao utilitário” (p. 21). A poética desse tipo de invenção tem a intuição como método para ser alcançada, conforme os termos propostos por Bergson (FREIRE, 2018, p. 22).

Composta por um conjunto de elementos físicos e digitais, a obra instiga o participante a reconhecer seu papel tanto como espectador quanto como agente consciente dos processos de degradação ambiental. A experiência proposta pela instalação é uma oportunidade para reflexões críticas sobre a relação entre tecnologia, vigilância e natureza, destacando como inovações tecnológicas podem ser tanto aliadas quanto adversárias na luta pela preservação ambiental e na conscientização sobre os processos de vigilância e controle. A intervenção artística apresenta diversas críticas à cultura de vigilância, sendo a experiência do usuário um fator central na proposta da instalação.

Imagem 1 – Cúpula de espelhos, vista da face interna



Fonte: Acervo do Autor (2024)

Imagem 2– Torre do Presságio, elementos físicos



Fonte: Acervo do Autor (2024)

O primeiro contato do interator com a obra ocorre por meio de elementos físicos, que criticam negativamente os processos de vigilância. Esses elementos submetem os indivíduos a uma experiência de autovigilância, proporcionada pela exposição a diversos espelhos planos e convexos que refletem as imagens em múltiplas direções. Os espelhos revestem a parte

interna de uma estrutura arquitetônica que remete a uma cúpula composta por elementos estruturais gravados com uma mensagem em código binário, caracterizada por sequências numéricas perfuradas ao longo da peça, que é pintada de dourado e remete à riqueza gerada pelas estruturas de vigilância.

A estética obtida pelos números vazados remete aos primórdios do uso das tecnologias para registro e processamento de dados, representando um alerta sobre como o uso enviesado de informações pode ser tóxico e letal. Carissa Véliz (2021), em *Privacidade é Poder*, relata um dos usos mais perigosos de registro e processamento de dados mediado por tecnologia, na experiência do regime nazista durante a Segunda Guerra Mundial. Ao invadir um novo país, os nazistas tomavam posse dos registros populacionais locais e transferiam os dados para cartões perfurados, tecnologia proposta pelo inspetor holandês Jacobus Lambertus Lentz, que, apesar de não ser nazista, recomendou ao Reich o uso de máquinas *Hollerith*, vendidas pela IBM, para registrar, processar e manter os dados das populações (VÉLIZ, 2021, p. 157).

Além dessa referência histórica, a configuração dos espelhos dentro da cúpula busca evidenciar que o interator é objeto de monitoramento a partir de diversos ângulos. Isso leva o participante a refletir sobre como suas imagens captadas podem ser distorcidas pelos sistemas de monitoramento. O uso de espelhos convexos, comumente adotados para vigilância urbana, distorce e amplia propositalmente a imagem do espectador, simbolizando a multiplicidade de olhares que a vigilância impõe sobre o indivíduo. Essa distorção também pode ser interpretada como uma crítica ao modo como a captação e armazenamento dessas imagens podem ser transformados pelos sistemas e pela sociedade.

Imagem 3 – Detalhes construtivos da estrutura



Fonte: Acervo do Autor (2024)

Imagem 4– Planificação da imersão, frame do vídeo em 360°



Fonte: Acervo do Autor (2024)

Simultaneamente, um conjunto de espelhos planos, de menor dimensão, sugere uma ação de autovigilância, embora não permita observar com clareza a imagem e a posição do indivíduo em relação ao sistema. A distância entre o observador e a estrutura dificulta intencionalmente a reflexão da imagem.

O elemento suspenso contrapõe-se a uma demarcação em forma de alvo no piso, viabilizada por um tapete confeccionado em crochê. A trama de linhas remete, de forma poética, à construção, ponto a ponto, interação a interação, dos bancos de dados que cada um de nós constrói para si, servindo como caminho ou rastro para o monitoramento a que estaremos sujeitos. Essa realidade é enfatizada pelo uso de vocabulário policlesco, como “seguir” e “ser seguido” nas redes sociais, refletindo como “a cultura da vigilância está tão introjetada no nosso cotidiano” (BEIGUELMAN, 2021, p. 62-63).

Outro aspecto da abordagem crítica aos processos de vigilância se dá na experiência imersiva em um ambiente digital tridimensional, acessível por dispositivos eletrônicos (óculos de realidade aumentada e/ou leitura de QR Code). Essa videoinstalação, composta por um ambiente claustrofóbico e distópico, apresenta uma série de monitores com gráficos animados de monitoramento ambiental, combinados com vídeos de grandes olhos em diversos formatos, além da reprodução digital dos elementos físicos (cúpula e tapete-alvo).

Imagem 5 – Interação dos visitantes com a cúpula de espelhos



Fonte: Acervo do Autor (2024)

Imagem 6– Interator visualizando a imersão em realidade aumentada.



Fonte: Acervo do Autor (2024)

Esse aspecto da obra demonstra, a partir de um cenário virtual, as contribuições positivas dos mecanismos de monitoramento ambiental que, pela manipulação e transformação de dados, podem, de forma preditiva, antecipar cenários climáticos críticos. Essa antecipação é confirmada pela exibição de mapas e gráficos produzidos nos estudos da *Climate Time Machine*, da Agência Espacial Americana – NASA, cujo banco de dados de acesso público permite visualizar como alguns indicadores climáticos da Terra mudam de forma catastrófica ao longo do tempo. Esses dados servem como um poderoso recurso visual, que não apenas informa, mas também transforma a percepção do participante em relação à crise ambiental.

A visualização de informações científicas complexas em um formato acessível permite que o público compreenda a gravidade da situação ambiental de forma mais direta e impactante. A interseção entre arte e ciência nesta instalação propõe um diálogo entre diferentes formas de conhecimento, incentivando uma compreensão mais profunda das crises que enfrentamos.

O padrão estético deste conjunto busca demonstrar um rearranjo das subjetividades, decorrente da forma como vemos e queremos ser vistos, a partir da lógica da cultura de vigilância. Como aponta Bruno (2013), a atualidade inverte a topologia da modernidade, que antes se encontrava circunscrita aos espaços privados e à vida interior, voltando a subjetividade para os espaços abertos e para os meios de comunicação, mediados sobretudo por telas, imagens, interfaces e interatividades (BRUNO, 2013, p. 81).

Para Beiguelman (2021), a lógica da vigilância configura um novo paradigma onde “a ameaça não é mais sermos capturados por um olho onipresente do tipo Big Brother, mas o reverso: o medo de não sermos visíveis e desaparecermos” (p. 35). A autora defende que “se podemos falar de uma estética da vigilância, é porque seus dispositivos constituem linguagem, retórica visual e formato de expressão artística” (p. 35). Esses dispositivos, que incluem recursos de

visão computacional, imagens de drones, satélites, câmeras comuns e térmicas, tornam-se comuns na produção cultural, artística e na vida social (BEIGUELMAN, 2021, p. 35).

A instalação “Torre do Presságio” não se limita a categorizar a vigilância como um fenômeno positivo ou negativo; ela também busca fomentar a conscientização sobre a responsabilidade coletiva em relação às interações com tecnologias digitais e o meio ambiente. Ao colocar os participantes em uma posição de reflexão sobre suas ações, a obra provoca uma reavaliação do papel que cada indivíduo desempenha na degradação ambiental, além de alertá-los sobre as possíveis consequências de sua exposição aos sistemas de vigilância. A arte, como veículo de comunicação, tem a capacidade de envolver, emocionar e inspirar mudanças, atuando como um recurso de sensibilização essencial na luta contra a vulnerabilidade da superexposição e na contribuição de cada um para a degradação ambiental.

O design da obra demonstra como a estética pode influenciar a aceitação ou a resistência a práticas de vigilância, destacando a importância de uma abordagem crítica e consciente no desenvolvimento de soluções tecnológicas. As implicações éticas do design de vigilância são profundas e complexas. A instalação “Torre do Presságio” pode ser vista como uma tentativa de fomentar uma dinâmica que leva os participantes a refletirem sobre seu papel e suas responsabilidades em processos de monitoramento e controle, os quais, por um lado, podem levar a um estado de controle social comprometendo a privacidade dos indivíduos, por outro lado, demonstra como uma condução ética no uso dos dados pode servir como uma ferramenta didática para inverter tendências catastróficas, a partir de novas soluções de design.

Considerações Finais

O estudo sobre a integração entre design, vigilância e a transformação das interações humanas no contexto do capitalismo de vigilância revela uma complexa rede de influências estéticas, políticas e sociais. A instalação “Torre do Presságio” exemplifica como práticas de design podem ir além da mera funcionalidade, atuando como mediadoras críticas que desafiam as normas vigentes e estimulam reflexões sobre o papel das tecnologias na sociedade contemporânea.

A análise apresentada enfatiza a urgente necessidade de uma abordagem crítica sobre o design de vigilância, destacando como a estética pode ser utilizada para tanto seduzir quanto conscientizar os indivíduos sobre os impactos da vigilância constante. A arte surge como um poderoso recurso de comunicação, capaz de transformar percepções e instigar mudanças comportamentais. Ao explorar a relação entre tecnologia e vigilância, a instalação não apenas critica as práticas de controle, mas também ilumina as possibilidades de usar dados de forma ética e responsável para enfrentar desafios ambientais.

Por meio da interseção entre técnica e estética, conforme proposto por Simondon, a obra convida o espectador a reconsiderar o valor dos objetos técnicos e sua capacidade de expressar a complexidade do mundo contemporâneo. Esta perspectiva tecnoestética abre caminhos para repensar a relação entre humanos e máquinas, promovendo uma cultura técnica que valoriza a invenção e a consciência crítica.

Referências

BEIGUELMAN, G. **Políticas da imagem: Vigilância e resistência na dadosfera**. São Paulo: Ubu Editora, 2021.

BRUNO, Fernanda. **Máquinas de ver, modos de ser: vigilância, tecnologia e subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, v. 123, 2013.

FREIRE, Emerson. "Faltam-nos poetas técnicos": Em direção a uma formação tecnoestética. In: FREIRE, Emerson; VERONA, Juliana A.; BATISTA, Sueli S.S. (orgs.) **Educação Profissional e Tecnológica. Extensão e Cultura**. p. 21-40. Jundiaí: Paco Editorial, 2018.

SIMONDON, Gilbert. **Do modo de existência dos objetos técnicos**. Trad. Vera Ribeiro. 1ª ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020.

SIMONDON, Gilbert. **Sobre a tecno-estética: Carta a Jacques Derrida**. Trad. Stella Senra. Paris: Les Papiers du Collège International de Philosophie, n. 12, p. 253-266, 1992.

VÉLIZ, Carissa. **Privacidade é poder**. Editora Contracorrente, 2021.

ZUBOFF, S. **A era do capitalismo de vigilância**. Rio de Janeiro: Editora Intrínseca, 2021.

A Simbiose entre o design gráfico e a inteligência artificial: A evolução da profissão na era da automatização e inovação tecnológica.

The Symbiosis between Graphic Design and Artificial Intelligence: The Evolution of the Profession in the Era of Automation and Technological Innovation.

Henrique Falsoni Constâncio⁹⁴
Suzete Venturelli⁹⁵

Resumo

Diante da proliferação de novas tecnologias e ferramentas de facilitação, tais como Midjourney, Microsoft Designer e Adobe Firefly, entre outros softwares impulsionados por Inteligência Artificial (IA), torna-se imperativo compreender como os designers desempenham um papel fundamental neste contexto. Este artigo busca realizar uma análise profunda dos anseios, receios e hipóteses das inovações que a IA traz ao mercado de trabalho, com base em uma pesquisa qualitativa realizada entre profissionais da área e estudantes, além da análise de dados históricos, que permite identificar tendências e mudanças significativas no mercado de trabalho, e estudos abrangentes das relações entre os designers e softwares impulsionados por IA que tem como foco a evolução das ferramentas e seu impacto na profissão.

Palavras-chaves

Design Gráfico, Inteligência Artificial, Avanços Tecnológicos, Interação Humana-Computador.

Abstract

Faced with the proliferation of new technologies and facilitation tools such as Midjourney, Microsoft Designer, and Adobe Firefly, among other software powered by Artificial Intelligence (AI), it becomes imperative to understand how designers play a fundamental role in this context. This article aims to conduct an in-depth analysis of the aspirations, concerns, and hypotheses surrounding the innovations that AI brings to the job market, based on qualitative research conducted among professionals and students in the field, as well as the analysis of historical data, which allows for the identification of significant trends and changes in the job market, and comprehensive studies of the relationships between designers and AI-powered software, focusing on the evolution of tools and their impact on the profession.

Keywords

Graphic Design, Artificial Intelligence, Technological advancements, Computer-Human Interaction.

Introdução

No mês de janeiro de 2024, a empresa Wacom, fabricante de mesas digitalizadoras, divulgou em sua conta na rede social X (anteriormente denominada Twitter) uma campanha publicitária comemorativa ao ano novo. Esta campanha, ilustrada por dragões chineses, visava prestar

⁹⁴ Graduado em Design pela Universidade Anhembi Morumbi

⁹⁵ Professora doutora titular da Universidade Anhembi Morumbi e Universidade de Brasília, Bolsista do CNPq

homenagem ao rito de passagem de ano da cultura do país homenageado. Contudo, rapidamente os usuários da rede social identificaram algumas inconsistências nas ilustrações, levando à dedução de que tais imagens eram fruto da utilização de prompts de IA. A Wacom removeu as publicações controversas e, após alguns dias de silêncio, emitiu um comunicado expressando arrependimento. A empresa alegou desconhecimento da origem automatizada das artes, afirmando que estas foram adquiridas de terceiros, o que impediu a identificação prévia da autoria. (WEATHERBED, 2024).

O incidente mencionado não representa um caso isolado, diversas empresas têm adotado a prática de incorporar artes geradas por inteligência artificial em suas estratégias publicitárias (WIRTH, 2018)⁹⁶. Tal fenômeno tem suscitado debates e resistências, especialmente por parte de ilustradores, designers gráficos e profissionais do meio visual. Esses agentes criativos frequentemente manifestam sua preocupação em relação a potenciais impactos negativos na segurança do emprego em diversas profissões criativas.

Figura 1: Postagem retirada da plataforma X criticando a empresa Wacom.



Fonte: X, 2023. Disponível em: <https://twitter.com/MongeHan/status/1743935440724394329>

No caso específico da Wacom, além dessas apreensões gerais, surge um sentimento de traição por parte dos consumidores. A empresa, ao adotar o uso de arte gerada por Inteligência Artificial, levanta questionamentos sobre seu compromisso com a valorização do trabalho artístico individual. Essa dinâmica sugere uma reflexão mais profunda sobre a relação entre as empresas, os profissionais criativos e a evolução tecnológica no âmbito do design gráfico. Nesse contexto, a busca por um equilíbrio entre inovação tecnológica e valorização do talento humano torna-se imperativa para a conformidade e a aceitação pública dessas práticas na área do design.

A preocupação de que a automação possa substituir ou desvalorizar a habilidade e a originalidade dos artistas é uma questão recorrente. Brian Christian, em sua obra O Humano

⁹⁶ Norbert Wirth explora a evolução da inteligência artificial no campo do marketing, desde a Inteligência Artificial “estreita”, que lida com tarefas específicas, até a IA forte, que ainda não foi alcançada. Ele destaca o crescimento da IA híbrida, que combina vários módulos de IA para enfrentar desafios complexos, e como essas tecnologias estão transformando o marketing, permitindo a automação e a análise de dados em larga escala. (WIRTH, 2018)

mais Humano (2013), discute a resistência à crescente integração da IA, não apenas no processo criativo, mas em diversas áreas profissionais. Ele argumenta que essa resistência reflete inquietações mais amplas acerca do futuro do mercado de trabalho. Christian aponta como os humanos têm a tendência de enxergar os computadores como potenciais arqui-inimigos, citando exemplos como a Skynet, de “O Exterminador do Futuro”, e a Matrix, da franquia de filmes “Matrix”, sugerindo que eles estão determinados a nos destruir. Contudo, o autor prefere a visão de que humanos e máquinas são rivais, competindo para elevar o nível de suas capacidades.

É fundamental compreendermos que o debate entre humano e máquina não é algo recente. Para Vilém Flusser (1991), a história da produção, ligada à própria história da humanidade, divide-se em quatro etapas: mãos, utensílios, máquinas e robôs. Cada uma dessas eras é definida pela forma de produção predominante. Inicialmente, as mãos representam o contato direto com a natureza, que é transformada por meio do trabalho humano. A primeira revolução industrial adapta as mãos aos utensílios, que funcionam como próteses, marcando o início da alienação humana, uma vez que o homem começa a se afastar da natureza ao se cercar de cultura e tecnologia. Já a segunda revolução industrial, caracterizada pela transição dos utensílios para as máquinas, é um marco que dura mais de 200 anos, mas que ainda suscita interpretações equivocadas. As máquinas, ao serem concebidas e fabricadas com base em teorias científicas, tornam-se mais eficientes e autônomas. Nesse contexto, a dinâmica se inverte: enquanto nos utensílios o ser humano era a constante e o utensílio a variável, nas máquinas, a máquina assume o papel central, tornando o humano uma variável dentro do processo produtivo. A segunda revolução industrial, portanto, retira o homem da cultura, assim como a primeira o havia afastado da natureza.

Na era atual, os robôs representam uma transformação ainda mais profunda. Eles surgem como dispositivos que, além de serem mais acessíveis, fáceis de manusear e compactos, estabelecem uma relação de interdependência com os seres humanos. Essa nova dinâmica implica que os robôs realizam apenas o que os humanos determinam, ao mesmo tempo em que os humanos se limitam ao que os robôs são capazes de executar. Essa interação cria uma forma de “humanidade funcionária robotizada”, onde as duas partes se conectam de maneira indissociável. Robôs e humanos compartilham uma rede complexa de fios e conexões invisíveis, moldando as experiências cotidianas e redefinindo os conceitos de autonomia e agência. Qualquer vivência humana, assim, passa a ser interpretada no contexto da interação com os robôs (CUNHA, 2010).

Pesquisa

Softwares baseados em IA, como o Adobe Firefly, são capazes de oferecer aos designers novas possibilidades para experimentação criativa e desenvolvimento de ideias (RIOS DE LARRAZÁBAL, 2024). No entanto, a integração da IA nos processos de design levanta preocupações éticas, incluindo a falsa promessa de democratizar a criatividade, a automação de preconceitos e a intensificação da exploração laboral (BECCARI *et al.*, 2023). À medida que a IA continua a remodelar o campo do design, os futuros designers precisarão se adaptar e incorporar a IA em seus fluxos de trabalho criativos. Esses estudos destacam a importância de discutir criticamente as implicações da IA na educação e prática do design, especialmente em um mercado cada vez mais precário e desregulado (BECCARI *et al.*, 2023).

...a Inteligência Artificial (IA) não é inteligente, mas, sim, uma jogada de marketing para submeter humanos a uma forma de trabalho ainda mais precarizada. Enquanto o mercado busca eficiência, que é entregue pelas

máquinas, pelos algoritmos e demais ferramentas digitais, as empresas de IA dizem entregar inteligência, aprendizagem profunda, redes neurais de informações, mas, como mostramos acima, há um hiato bastante significativo entre o que se compreende por inteligência e o que tais tecnologias fazem. (BECCARI *et al.*, 2023, pág. 128)

É fundamental ouvir aqueles que expressam inúmeras preocupações. Para este artigo, foi realizada uma pesquisa qualitativa com designers gráficos, na qual a maioria dos 31 participantes atuam na área. O formulário continha seis perguntas, sendo cinco objetivas e uma dissertativa, visando captar a percepção geral desses profissionais. Os resultados são apresentados nos gráficos a seguir:

Figura 2: Primeira pergunta da pesquisa, junto com a porcentagem das respostas

1. Você utiliza softwares de computador (Adobe, Office, Figma) para atingir seus objetivos em projetos pessoais, acadêmicos ou de trabalho?



Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 3: Segunda pergunta da pesquisa, junto com a porcentagem das respostas

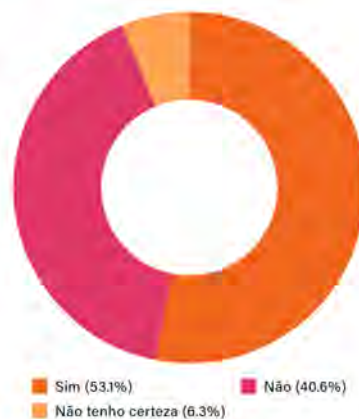
2. Você é contra o uso de Inteligência Artificial em trabalhos do campo visual, como o de Design Gráfico?



Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 4: Terceira pergunta da pesquisa, junto com a porcentagem das respostas

3. Você utiliza ou já utilizou ferramentas de Inteligência Artificial diretamente em seus projetos? (geração de imagens, paleta de cores, criação de logo, etc.)



Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 5: Quarta pergunta da pesquisa, junto com a porcentagem das respostas

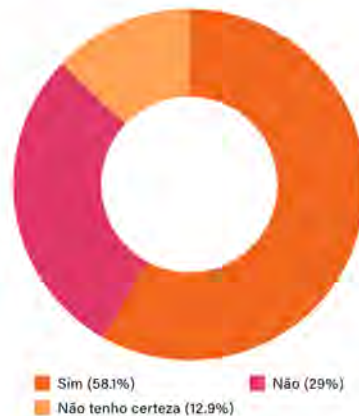
4. Você utiliza ou já utilizou ferramentas de Inteligência Artificial indiretamente em seus projetos ou no cotidiano da sua vida? (Responder e-mails, pesquisar utilizando BOTs impulsionados por IA, etc.)



Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 6: Quinta pergunta da pesquisa, junto com a porcentagem das respostas

5. Você sente que a Inteligência Artificial está tomando, ou futuramente tome, o espaço do mercado de trabalho de Designers Gráficos e outros profissionais criativos?



Fonte: Elaborada pelo autor

O resultado do primeiro gráfico se dá obsoleto por dois fatores: Em primeiro lugar, o design gráfico atual é profundamente moldado pela tecnologia digital, sendo indispensável em sua prática e relevância no mercado de trabalho (MADRIZ, 2023, pág. 112)⁹⁷. Em segundo lugar, esses softwares são ferramentas essenciais que facilitam o trabalho dos profissionais da área, como o Photoshop⁹⁸, por exemplo, que foi desenvolvido em 1987 pelos irmãos americanos Thomas e John Knoll, depois teve sua licença de distribuição vendida para a Adobe System (ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA, 2024).

Analisando as respostas como um todo, observa-se a seguinte relação: ainda que a utilização da IA seja em sua maioria utilizada entre os profissionais do campo do design gráfico, existe uma considerável cautela sobre o seu uso no momento. Além disso, a previsão entre os profissionais é que a IA venha a dominar o mercado de trabalho futuramente. Os designers, em sua maioria, não questionam tanto a inevitabilidade dessa mudança, mas sim os métodos e impactos dessa integração. As respostas da sexta pergunta, que pede uma elaboração a quinta e última pergunta objetiva, conseguem trazer um aprofundamento ainda maior sobre as ponderações dos participantes da pesquisa, trazendo relatos abrangentes e esclarecedores. A seguir, estão algumas citações diretas dos relatos dos participantes:

Considerando os atuais modelos e programas de IA disponibilizados para o público, embora eu acredite que a Inteligência Artificial nunca seja capaz de substituir por completo o designer, creio que, futuramente, designers perderão parte do seu espaço no mercado de trabalho, onde algumas empresas poderão investir em ferramentas IAs generativas ao invés de uma equipe maior de designers.

⁹⁷ O Design Gráfico atual é tecnologicamente dependente e seu mercado é exigente e diversificado. As novas tecnologias têm um impacto maior no design do que no trabalho artístico. O design é um fenômeno inerente à tecnologia digital e reflete um novo modo de pensar e conceber nossa relação com o ambiente em seus aspectos físico, social, cultural e emocional. (MADRIZ, 2023)

⁹⁸ O software vendeu bem nos anos 90, impulsionando as vendas de novos PCs com mais memória e se tornando conhecido como um dos primeiros killer apps (um aplicativo que influencia as vendas de hardware). O Software tornou-se essencial para muitas indústrias diversas, incluindo publicação, design de websites, medicina, cinema, publicidade, engenharia e arquitetura, sendo considerados no dias atuais como referência em programas de edição de imagem (ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA, 2024).

Já usei a IA em trabalhos seja para correção de imagens ou para criação delas e sim, pode ser uma ferramenta útil e que agiliza o trabalho, mas até quando? A organização de diversas coisas se faz de uma maneira mais ágil e por vezes até mais eficaz, mas creio que há de se tomar cuidado com o uso massivo dessa ferramenta, principalmente para uso em trabalhos, já que se pode gerar uma defasagem de conhecimento na teoria (nos casos de uso de ia para fazer trabalhos ou trapacear, se formos francos), ou até na prática (afinal, a prática é importante, te faz saber até onde os meios suportam, as possibilidades de cada elemento e sua experiência em experimentação), e essa falta de conhecimento é capaz que gere designers mais preguiçosos.

Outro fator considerável está na relação entre os gráficos 2, 3 e 4. Eles mostram que quase 42% dos entrevistados não utilizam ferramentas impulsionadas por IA em projetos gráficos, mas 64,5% são muito mais adeptos a utilizá-la em partes indiretas de projetos e no cotidiano de suas vidas do que aplicam essas ferramentas diretamente em suas criações. Surge então uma questão crucial: por que a utilização de ferramentas de IA é levemente aceita no cotidiano e em aspectos pessoais de nossas vidas, mas encontra resistência ou questionamento se devem ser aplicadas diretamente no trabalho visual e na criação de projetos no design gráfico?

O olhar de Ezio Manzini:

No contexto do design gráfico, é fundamental compreender o papel do campo criativo, que representa o cerne da profissão. Antes de adentrarmos nas discussões sobre ferramentas e tecnologias atuais, é crucial explorar as percepções dos profissionais desta área sobre o impacto da Inteligência Artificial. A crescente adoção da IA levanta questionamentos sobre o espaço profissional ocupado pelos designers gráficos, bem como sobre a natureza da criatividade humana frente a essas tecnologias emergentes.

Carlo Franzato, designer, Doutor pelo Politecnico di Milano e professor de Design pela PUC-RJ, entende que na visão de Ezio Manzini, em “Design: quando todos fazem design” (2017), o modo de fazer design surge dentro de todos os humanos. Franzato, ao introduzir a proposta do autor, comenta no prefácio do livro:

Nos cenários da inteligência artificial e da automação, qual é o futuro da imaginação, da criatividade e do projeto? Devemos fornecer a esta geração de designers todos os instrumentos teórico-práticos, para que possa enfrentar essa questão com protagonismo e, logo, para que possa usar imaginação, criatividade e projeto na construção de um mundo melhor.

Manzini descreve que o modo de design resulta da combinação de três habilidades humanas: O senso crítico, que tem a capacidade de avaliar o estado das coisas e identificar o que não é aceitável ou viável; A criatividade, que pode conceber algo que ainda não existe e trazer novas ideias e soluções; e o senso prático, que envolve a capacidade de identificar caminhos viáveis para implementar ideias e tornar as coisas possíveis. A combinação dessas três habilidades permite conceber algo inédito, mas que poderia ser realizado por meio de medidas apropriadas (MANZINI, 2017, pág. 45). Mas, ainda que o design seja inerentemente humano, Manzini descreve o refinamento do indivíduo como designer profissional:

Vamos começar com a seguinte afirmação: todo talento humano deve evoluir para uma habilidade e, às vezes, para uma disciplina (isto é, uma cultura, ferramentas e uma prática profissional): todos são capazes de correr, mas nem todos participam de maratonas, e poucos se tornam atletas profissionais;

qualquer pessoa pode tirar som de um tamborim, mas nem todas tocam em um grupo, e poucas vivem de tocar profissionalmente. Do mesmo modo, todos são dotados de uma capacidade de fazer design, mas nem todos são designers competentes, e poucos se tornam designers profissionais. (MANZINI, 2017, pág. 51)

A existência do profissionalismo da área do design, também implica que a combinação dos três dons humanos, citados acima, devam ser apuradas para que um design difuso, vindo da capacidade natural de todos os indivíduos de criar e solucionar problemas de forma intuitiva, se torne um design específico, que exige conhecimento técnico, ferramentas e habilidades específicas, na mão de quem o produz. O modo convencional de se fazer as coisas, guiado pelo argumento de “Fazemos isso assim porque sempre fizemos assim” perde espaço ao método de design. O resultado é que o modo de design está se tornando predominante em todas as áreas e níveis da atividade humana, abrangendo todo tipo de “sujeito”, seja individual ou coletivo. Isso implica que, em um mundo altamente conectado e com a rarefação das tradições, as organizações (sejam empresas, associações, órgãos públicos, cidades, regiões ou países) também são levadas a adotar e operar em modo de design, tanto em termos de atuação quanto de aparência. (MANZINI, 2017, pág. 48).

A partir dessas afirmações, é possível entender que um design específico só pode ser realizado por um profissional que age com o método de design, podendo aplicar sempre a melhor solução a aquilo que ele se propõe a fazer. O designer, e neste caso, voltemos a falar do designer gráfico, se baseia na afiação das percepções humanas citadas previamente para gerar projetos que outras profissões não seriam capazes de realizar, sendo assim notável sua existência nas empresas, instituições, ou qualquer forma colaborativa de trabalho.

Ferramenta, não protagonista:

Eram chamados de Luditas o grupo operário que protestava contra a mecanização da indústria têxtil, eles temiam pela perda de seus empregos com o crescente avanço tecnológico no trabalho braçal daquela época. (THOMPSON, 1987; SAVAGE, 2004). As lutas contra o uso de máquinas nas fábricas desempenharam um papel crucial na formação de como conhecemos o mercado de trabalho, pois elas serviam como uma forma adicional de pressionar os empregadores e de promover a solidariedade entre os trabalhadores, resultando em sindicatos e sociedades trabalhistas (HOBBSAWM, 1952). Hoje em dia, o debate sobre a tecnologia nas funcionalidades humanas de trabalho continua a existir mesmo após o século XIX, porém, com o avanço dos softwares de IA, estamos vendo a mecanização do trabalho mental. O lado contra esses avanços (o que podemos até classificarmos como Luditas do período atual) argumenta que a máquina tiraria o trabalho do ser humano, porém o lado mais otimista diz que quanto maior a mecanização do espaço de trabalho, o resultado é a eficiência econômica, além de aumentar o padrão de vida para todos e liberar o homem de várias tarefas que muitas vezes não querem executar. Em ambos os argumentos, temos que o avanço da tecnologia resulta na “retirada” humana, benéficamente ou maleficamente (CHRISTIAN, 2013). Embora a IA possa promover eficiência econômica e liberar os designers de tarefas repetitivas, persiste o receio de que a essência criativa do design seja comprometida, refletindo a contínua tensão histórica entre avanço tecnológico e preservação das competências humanas.

A automação e a mecanização vem reformulando o trabalho há séculos. Studs Terkel, em sua obra *Working* (1974), analisa a crescente da tecnologia nos espaços de trabalho, como uma “drenagem” do comportamento robótico de funções que a maioria dos seres humanos provavelmente se queixam, ou já se queixaram em algum momento. Terkel nos leva a notar

um incontentamento entre a maioria das pessoas, desde o trabalhador braçal até o burocrata, refletindo um sentimento comum de se sentir como "um robô" no trabalho.

Para a maioria das pessoas, há uma insatisfação mal disfarçada. O lamento do trabalhador braçal não é mais amargo que o resmungo do burocrata. "Sou uma máquina", diz o soldador. "Estou engaiolado", diz o caixa de banco, e ecoa o recepcionista de hotel. "Sou uma besta de carga", diz o metalúrgico. "Um macaco é capaz de fazer o que faço", diz o telefonista. "Sou menos do que uma ferramenta da fazenda", diz o trabalhador migrante. "Sou um objeto", diz a modelo. Trabalhadores braçais e burocratas recorrem à mesma frase: "Sou um robô". (TERKEL, 1974, pág. 22)⁹⁹

A robotização do trabalho pela atuação ocorre, na maioria dos casos, muito antes da tecnologia necessária para automatizar as tarefas humanas estar disponível. Portanto, deve decorrer de pressões capitalistas e não tecnológicas. Uma vez que esses empregos estejam "mecanizados", o processo subsequente pelo qual as tarefas são de fato assumidas por máquinas (ou no contexto contemporâneo, pela IA) parece ser uma resposta perfeitamente sensata e, neste ponto, talvez um alívio. A maior preocupação em si está na primeira parte da equação, a redução de um trabalho "humano" a um trabalho "mecânico" é mais evidente na primeira etapa do processo do que na segunda. Portanto, os receios em relação à inteligência artificial parecem estar mal direcionados (CHRISTIAN, 2013).

Conclusões finais:

Em conclusão, a integração da Inteligência Artificial no campo do Design Gráfico é inevitável e já está em andamento. A IA está desempenhando um papel cada vez mais significativo na automação de tarefas repetitivas, na criação de designs inovadores e na personalização de conteúdo visual. Embora se encontre receios entre os profissionais do campo criativo visual, é mais realista ver essa tecnologia como uma ferramenta complementar que pode potencializar a criatividade dos designers. Ao dominar as capacidades oferecidas pela IA, os profissionais de design gráfico podem se concentrar mais em aspectos criativos e estratégicos de seus projetos. O mercado de trabalho pode se tornar mais competitivo, mas não exatamente no processo lúdico de se imaginar competindo contra uma máquina, e sim em quem tem mais domínio entre as ferramentas que o próprio mercado de trabalho considera necessárias. Além disso, à medida que a inteligência artificial continua a evoluir, é crucial desenvolver regulamentações apropriadas e diretrizes éticas para garantir que essas inovações beneficiem toda a humanidade.

Ademais, essa integração tecnológica traz à tona uma reflexão sobre o método competitivo predominante no mercado de trabalho, amplamente influenciado pelas dinâmicas do capitalismo. A luta de classes trabalhistas é uma realidade que não pode ser ignorada, especialmente quando novas tecnologias trazem o risco de maior precarização do trabalho, antes questionado apenas entre os trabalhadores braçais. Nesse contexto, é crucial que haja uma conformidade entre empregadores, trabalhadores e a sociedade para equilibrar os benefícios trazidos pela IA com a proteção e valorização do trabalho humano. Ou revolucionar-se a maneira de se trabalhar e de se pensar trabalho na era digital, priorizando um

⁹⁹ *The blue-collar blues is no more bitterly sung than the white-collar moan. "I'm a machine," says the spot-welder. "I'm caged," says the bank teller, and echoes the hotel clerk. "I'm a mule," says the steelworker. "A monkey can do what I do," says the receptionist. "I'm less than a farm implement," says the migrant worker. "I'm an object," says the high-fashion model. Blue collar and white call upon the identical phrase: "I'm a robot."*

modelo mais cooperativo e equitativo, ou continuaremos a perpetuar as desigualdades e tensões existentes.

Referências Bibliográficas:

WEATHERBED, Jess. **Wacom partners with Wizards of the Coast amid artists' pushback against generative AI.** *The Verge*. Disponível em: <https://www.theverge.com/2024/1/9/24031468/wacom-wizards-of-the-coast-mtg-artists-against-generative-ai>. Acesso em: 20 jan. 2024.

WIRTH, N. **Hello marketing, what can artificial intelligence help you with?** *International Journal of Market Research*, v. 60, n. 5, p. 435–438, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1177/1470785318776841>. Acesso em: 04 fev. 2024.

CHRISTIAN, Brian. **O humano mais humano.** E-book. São Paulo: Companhia das Letras, 2013. Disponível em: https://play.google.com/store/books/details/Brian_Christian_O_humano_mais_humano?id=NA_SoBAAAQBAJ&gl=br.

TERKEL, Studs. **Working: People Talk About What They Do All Day and How They Feel About What They Do.** New York: The New Press, 2011. (Original de 1974). p. 22.

CUNHA, Rodrigo Sobral. **O design segundo Vilém Flusser.** *FLUSSER STUDIES*, n. 11, 2024. Disponível em: <https://www.flusserstudies.net/sites/www.flusserstudies.net/files/media/attachments/cunha-o-de-sign.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2024.

LARRAZÁBAL, Rodrigo Rios de. **Análise das variáveis estruturais em resultados obtidos a partir de prompts aplicados em software de inteligência artificial gerativa de imagens artísticas no Adobe Firefly.** 2024. Disponível em: https://pdf.blucher.com.br/designproceedings/cidiconcic2023/22_650634.pdf. Acesso em: 08 fev. 2024.

BECCARI, Marcos N.; KUSSLER, Leonardo Marques; OLIVEIRA, João Victor Diehl de. **Imagens [de]generativas: o ensino de artes visuais e design gráfico face à inteligência artificial.** Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/377061948_Imagens_degenerativas_o_ensino_de_artes_visuais_e_design_grafico_face_a_inteligencia_artificial. Acesso em: 02 março 2024.

CASTRO MADRIZ, José María. **Revolución tecnológica digital en el Diseño Gráfico (1990-2020): ¿evolución, reinvencción o automatización creativa?** *Revista Escena*, p. 112, 2023. Disponível em: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/escena/article/view/55869>. Acesso: 12 ago. 2024.

ENCYCLOPÆDIA BRITANNICA. **Adobe Photoshop.** Disponível em: <https://www.britannica.com/technology/Adobe-Photoshop>. Acesso em: 04 ago. 2024.

MANZINI, Ezio. **Quando todos fazem design: Uma introdução ao design para a inovação social.** São Leopoldo, RS: Editora Unisinos, 2017. p. 8, 43-52.

HOBSBAWM, E. J. **Labouring men: studies in the history of labour.** Londres: Weidenfeld and Nicholson, 1952.

SAVAGE, Mike. **Classe e história do trabalho.** In: BATALHA, Cláudio; *et al.* Culturas de classe. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2004. p. 25-48.

Fortalecimento dos aspectos linguísticos dos povos indígenas tupi-guarani por meio de jogos digitais e a Teoria do Flow

Strengthening the linguistic aspects of the tupi-guarani indigenous peoples through digital games and flow theory

Hermes Renato Hildebrand ¹⁰⁰
Grupo de Pesquisa Media Lab-UNICAMP ¹⁰¹

Resumo

Neste artigo discute-se a importância dos jogos em nossas vidas, especialmente no contexto educacional, e destaca-se as atividades de arte, educação e a criação de jogos digitais que fortalecem aspectos linguísticos, sociais, culturais e artísticos entre crianças e adolescentes de comunidades indígenas tupi-guarani. Esse estudo aponta para a Teoria do Flow, do psicólogo húngaro Mihaly Csikszentmihalyi e, pode ser utilizado para refletir sobre as atividades que proporcionam a imersão e o envolvimento no processo de aprendizagem. As atividades desenvolvidas podem ser ferramentas valiosas no processo educacional promovendo o engajamento das pessoas, no desenvolvimento de habilidades cognitivas, criatividade e de apreciação estética. Várias pesquisas estão preocupadas com as metodologias educacionais.

Palavras-chaves

Aprendizagem; Teoria do Flow; Jogos Digitais; Povos Indígenas e Educação.

Abstract

This article discusses the importance of games in our lives, especially in the educational context, and highlights art and educational activities, as well as the creation of digital games that focus on strengthening linguistic, social, cultural, and artistic aspects among the children and youth of a Tupi-Guarani indigenous community. This study theoretically points to Flow Theory, by Hungarian psychologist Mihaly Csikszentmihalyi, and can be used to reflect on activities that provide immersion and engagement in learning. The activities developed can be valuable tools in the educational process, promoting student engagement, cognitive skill development, creativity, and aesthetic appreciation. Several studies are concerned with current educational methodologies that are engaging and allow for immersion.

Keywords

Learning; Flow Theory; Digital Games; Tupi-Guarani Indigenous Peoples; Education.

¹⁰⁰ UNICAMP – Grupo de Pesquisa Media Lab/UNICAMP, Professor Livre Docente e email: hrenato@unicamp.br.

¹⁰¹ Este projeto foi desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa Media Lab/UNICAMP, com a liderança de Hermes R. Hildebrand e email: hrenato@unicamp.br.

Introdução

Sempre estivemos envolvidos com jogos nas brincadeiras infantis, esportes, ações educacionais, enfim, em várias atividades do dia a dia. Neste artigo nosso objetivo é discutir a importância dos jogos em nossas vidas, especialmente no contexto educacional. Pretendemos destacar como uma atividade de arte-educação, de criação de imagens e de produção de jogos pode ser usada para fortalecer aspectos linguísticos, sociais, culturais e artísticos em crianças e adolescentes indígenas de comunidades tupi-guarani.

As ações aqui propostas buscam mostrar que atividades artísticas, lúdicas e imersivas auxiliam no processo educacional. Adotamos como metodologia de pesquisa a Teoria do Flow, de Mihaly Csikszentmihalyi (1999) e a metodologia de ensino e aprendizagem de arte-educação baseada nos conceitos da “Abordagem Triangular” desenvolvida por Ana Mae Barbosa (COUTINHO, 2009). Essa pesquisadora afirma que o currículo escolar deve ser articulado pelas dimensões da leitura, produção e contextualização, deixando o professor como responsável pela construção metodológica de seu ensino. Fica evidente que a “articulação e as possíveis relações entre as três ações é, em parte, o próprio conteúdo selecionado pelo educador e, essencialmente, suas próprias concepções de educação e de arte” (COUTINHO, 2009, p. 173). De fato, temos uma grande variedade de metodologias que se articulam em nome da “Abordagem Triangular”.

Por outro lado, a ideia básica da Teoria do Flow é que, quando estamos profundamente envolvidos em uma atividade chegamos a perder a noção de tempo e ficamos totalmente concentrados naquilo que estamos fazendo. Essa teoria foi utilizada para a realização de ações com base na arte-educação que vê o desenvolvimento artístico como instrumento de promoção do desenvolvimento integral das pessoas em muitos aspectos: cognitivo, social, psicológico e criativo.

Realmente, a arte-educação encoraja os alunos a explorar sua criatividade, imaginação e originalidade por meio das criações artísticas. Ela oferece saídas para que as pessoas expressem suas emoções, pensamentos e experiências de maneiras verbais e não verbais, estimulando habilidades cognitivas, permitindo a integração de diferentes áreas de conhecimento, envolvem coordenação motora para o desenvolvimento físico, possibilitando o trabalho em grupo, aumentando a autoestima e a confiança e desenvolvendo o senso estético.

Por outro lado, quando atingimos o Flow estamos profundamente imersos em uma atividade e, ao realizarmos essas práticas artísticas e educacionais, nosso foco passa a ser compreender como a construção de narrativas com jogos pode auxiliar no fortalecimento dos aspectos linguísticos, sociais, culturais psicológicos e artísticos desses jovens indígenas. De fato, esse processo criativo se tornou uma ferramenta educacional valiosa e promoveu o engajamento dos alunos, permitindo assim o desenvolvimento educacional, criativo e de percepção estética.

Hoje, podemos afirmar que o uso dos jogos na educação pode se tornar um instrumento eficaz para se ensinar conceitos e para promover o aprendizado interativo. (HILDEBRAND, et al., 2016) e, assim, enfatizamos a importância da arte-educação quando tratamos dos processos educacionais e quando introduzimos os conceitos da Teoria do Flow que, certamente melhoram a aprendizagem.

Uso dos jogos para o processo de arte-educação

Sabemos que os jogos possuem objetivos, regras e metas a serem alcançadas e, obviamente, são produções artísticas pois estimulam a representação e a imaginação para compor as interfaces jogáveis. Dessa forma, são atividades relevantes e dirigidas que se configura como elementos valioso no desenvolvimento das pessoas, particularmente para nosso projeto que afetam os jovens indígenas. (KISHIMOTO, SANTOS, 2016; HUIZINGA, 2000; TEIXEIRA, 2012; CREPALDI, 2010). Os jogos ao serem utilizados para gerar conhecimento ou para a diversão transformam-se em excelentes instrumentos educacionais possibilitando o ensino e a aprendizagem de novos conceitos e fixação de conteúdos já adquiridos. (HILDEBRAND, et al., 2016; VALENTE, 1995)

Estudos indicam que eles fazem parte dos contextos históricos, sociais, artísticos, culturais e psicológico das pessoas e, certamente, exercem um papel importante em nosso desenvolvimento cognitivo, afetivo, ético e lógico (HUIZINGA, 2000). Os desenvolvedores de jogos passaram a projetar esses instrumentos de comunicação com o intuito de serem ferramentas de entretenimento e educacionais. Hoje os simuladores de ambientes, os jogos educacionais, os jogos de RPG, de esportes, de estratégias, os lógicos e os aplicativos em celulares e tablets visam atingir praticamente todas as áreas de conhecimento. O número de adeptos a esse tipo de atividade vem crescendo exponencialmente e, a indústria dos jogos tenta conquistar novos segmentos de mercado expandindo a produção dessas ferramentas para o entretenimento e também para a educação. Hoje a indústria dos jogos investe em produções audiovisuais, artísticas, imagéticas sonoras e em narrativas que apresentam dispositivos de entretenimento que atuam em todas as áreas de conhecimento. (REIS, CAVICHIOLLI, 2014).

Por outro lado, devemos destacar um ponto importante em relação ao papel educacional que os jogos representam. Eles são empregado para reforçar saberes de um conteúdo específico e apresentam resultados satisfatórios no que concerne ao processo educacional, não podemos ignorar que os videogames possuem potencial para ir além desse papel de mera ferramenta transmissora de conteúdo. (HILDEBRAND et al., 2016). Quando os jogos são utilizados em ações de arte-educação verificamos que eles se tornam ferramentas importantes para o ensino e aprendizagem. Eles oferecem oportunidades únicas de engajamento dos alunos, envolvendo-os em aspetos lúdicos, interativos, imersivos e artísticos, promovendo a aprendizagem ativa e significativa.

Sabemos que a incorporação das artes na educação enriquece a experiência de aprendizagem dos alunos e promove habilidades essenciais e muita imersão. Essas experiências proporcionam um ambiente propício para a realização de novas descobertas, além do que, ajudam a desenvolver habilidades socioemocionais, como autoconfiança, parceria, resiliência e autoexpressão que também despertam os interesses dos alunos estimulando-os, e em nosso caso estimulando a preservação da língua tupi-guarani entre as crianças e adolescentes.

Infelizmente, as artes e jogos digitais sempre foram desprestigiados para o processo educacional. Normalmente, damos ênfase às disciplinas tradicionais, como matemática, português, ciências, geografia e história. No entanto, é fundamental reconhecer o valor intrínseco das artes e dos jogos e seu potencial para promover um aprendizado mais significativo e imersivo.

Os jogos digitais podem ser utilizados como ferramentas pedagógicas para abordar uma ampla gama de temas e disciplinas. Eles permitem que os alunos resolvam problemas

complexos, tomem decisões específicas, trabalhem em equipe e desenvolvam habilidades artísticas. Ao mesmo tempo eles proporcionam um ambiente seguro para exploração do conhecimento levando em consideração a questão dos erros e fracassos sem permitir situações adversas. Segundo Bruno De Paula e José Armando Valente os erros e fracassos (2015) no processo de aprendizagem levam à produção do conhecimento. Quando jogamos certamente cometemos erros e fracassamos nas atividades com os jogos, assim, não podemos nos esquecer do potencial educacional desses erros e fracassos, já que eles podem atuar ao mesmo tempo como combustível para que o jogador supere os problemas propostos.

A partir dessa visão, foi possível comparar as diferenças entre o ensino tradicional e o ensino com os jogos digitais que permitem tratar de situações desafiadoras e de reveses. Com isso, destacamos a maneira como podemos tratar dos insucessos diante dos desafios simulados pelos jogos. Para Vigotski (2008) e Papert (1985), na interação com o meio ambiente, é importante destacar que a ideia de depuração dos equívocos cometidos, no processo educacional, atinge as formas para se atingir a construção do conhecimento.

A utilização de jogos na educação vem trazendo vários benefícios, entre eles, destacamos que o processo de aprendizagem acontece diante das depurações das atividades quando jogamos. Segundo Papert e Valente o “aprender a aprender” acontece ao se adquirir a técnica de resolução de problemas, ao cometermos erros e com a mediação de alguém (aluno ou professor), podemos aprender o certo (PAPERT, 1985; VALENTE, 1995).

Os jogos quando são produzidos ou jogados são altamente motivadores para os alunos, pois combinam elementos de desafio, imersão, recompensa, entretenimento e aprendizado. Eles também estimulam a concentração e o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como raciocínio lógico, solução de problemas e tomadas de decisões. Além disso, os jogos incorporam elementos narrativos e artísticos e promovem a criatividade, a imaginação e a percepção estética.

Quando combinamos as artes com os jogos no processo educacional, efetivamente, abrimos um vasto leque de possibilidades que permitem projetar diferentes formas de expressão artística. Os jogos digitais podem ser utilizados como plataformas para contar histórias e explorar temas artísticos, culturais e de linguagem. Por exemplo, um jogo pode basear-se em narrativas e histórias ou em aspectos culturais e, assim, ele permite que os alunos vivenciem contextos ambientais diversos, interagindo com situações e cenários específicos.

Os jogos têm o potencial de promover a inclusão e a diversidade na educação. Eles podem representar diferentes culturas, identidades e perspectivas, permitindo que os alunos se vejam representados e se conectem com experiências e realidades diferentes. Isso contribui para a formação de pessoas mais empáticas e tolerantes, capazes de apreciar e respeitar a diversidade cultural, social e artística.

Os educadores devem selecionar jogos adequados aos objetivos da aprendizagem, considerando critérios pedagógicos e a idade dos alunos. Além disso, é essencial promover a reflexão crítica sobre esses jogos. Os jogos tornam-se recursos importantes para o ensino e a aprendizagem. Eles possibilitam a interação, o desenvolvimento do raciocínio e da imaginação, a criatividade e ao mesmo tempo permitem o envolvimento lúdico. Isto posto, observamos que alguns pesquisadores têm se debruçado sobre pesquisas que envolvem os jogos digitais e os processos de gamificação na área educacional. (PAIVA, TORI, 2017; URIBE, 2012; MENDONÇA JÚNIOR et al., 2013).

Diante das discussões que se fazem a respeito do uso dos jogos no campo da educação, destacamos que o foco desta reflexão está nas atividades artísticas, criação dos jogos e o uso da arte-educação como ferramenta de aprendizado. Porém,

é importante destacar também como a criação de jogos digitais pode se conectar ao desenvolvimento de outros elementos que vem sendo apresentado no debate educacional contemporâneo, isto é, os diferentes tipos de letramento (imagéticos, sonoros e linguísticos). (VALENTE, 2005)

De fato, é crucial que os sistemas educacionais valorizem e integrem as artes e os jogos nos currículos escolares por meio da arte-educação e assim, jovens indígenas, podem fortalecer elementos de sua cultura. Aqui devemos destacar que a Lei Federal nº 11.645, de 10 março de 2008 tornou obrigatório o estudo de história e das culturas indígena e afro-brasileira nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio. Essa pesquisa com as comunidades indígenas buscou identificar aspectos da cultura dos povos originários, particularmente os tupi-guarani, a fim de contribuir para a divulgação de aspectos culturais desses povos.

Uso da teoria do flow

A perspectiva de que as atividades artísticas e os atos de desenvolver jogos e jogar podem funcionar como instrumentos de envolvimento é defendida por vários pesquisadores, entre eles, Mihaly Csikszentmihalyi (1999), para quem as atividades lúdicas contribuem significativamente no processo de produção de conhecimento. De fato, ao se envolver com uma atividade que gere conhecimento as pessoas podem apresentar um estado mental que possibilita a concentração, atingindo o que esse pesquisador denomina de “Estado de Flow” ou, simplesmente “Flow”.

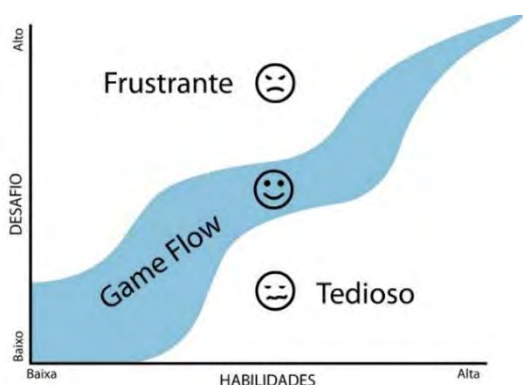
Para ele, o instante em que uma pessoa está totalmente imersa em uma atividade, qualquer, ela atinge um Estado de Flow. Csikszentmihalyi define o “Flow” (fluxo) como “um estado em que as pessoas estão tão envolvidas em uma atividade que nada mais parece importar; a experiência é tão agradável que as pessoas continuarão a fazê-lo mesmo a um custo elevado, pelo simples fato de fazê-lo” (1990, p. 4). Ele identifica o estado de Flow a partir de oito elementos:

1. Metas claras e feedback imediato: as pessoas devem ter conhecimento preciso das tarefas que devem realizar e, a todo instante deve receber feedback das ações que estão realizando para conseguir atingir as metas estabelecidas;
2. Equilíbrio entre oportunidade da ação e capacidade de realizá-las: as pessoas devem saber que são capazes de fazer determinadas atividades e perceber que possuem plena habilidade para superar os desafios propostos;
3. Sensação de controle: A pessoa tem que ter a habilidade de controlar o próprio desempenho e as ações devem ser direcionadas para a atividade;
4. Concentração profunda na ação que se funde com a consciência: a pessoa deve ter concentração total da atenção na atividade;
5. Foco temporal no presente: abandona-se os elementos sobre o passado e o futuro. A atenção precisa estar focada no presente. A consciência não tem espaço para fatos do passado ou do futuro;
6. A noção de tempo é alterada: percepção de que o tempo passa mais rápido, ou mais lento ou até mesmo que ele está para;
7. Perda da autoconsciência reflexiva e transcendência das fronteiras do self: suspensão temporária da consciência de si mesmo, isso pode conduzir a autotranscedência.

8. A expectativa se torna autotélica – A atividade é tão gratificante que o objetivo final passa a ser apenas uma justificativa do processo. É algo que não possui propósito ou finalidade além de si mesmo.

Csikszentmihalyi (1999) defende que as atividades em artes, esportes, jogos e outras ações humanas promovem a criatividade e também possibilitam a diversão, envolvimento e entretenimento. Contudo, podem ser utilizadas para estabelecer a concentração, interesse, motivação, entretenimento e o aprendizado. As atividades que possibilitam atingir o Flow proporcionam o equilíbrio entre as capacidades e os desafios que as pessoas enfrentam. Segundo a teoria de Csikszentmihalyi (1999), ao se envolver com um jogo facilmente atingimos o Flow. Ver gráfico da Figura 1.

Figura 1 - Esquema do Flow



Fonte: (CSIKSZENTMIHALYI, 1990, p. 74)

A Teoria do Flow permite analisar a intensidade de um desafio e o quanto de habilidades se precisa experimentar para vivenciar profundamente uma situação. Para atingir o Flow, é necessário que os desafios e habilidades estejam na média, isto é, não seja tão simples de se realizar que cause tédio ou não seja tão complexo de se fazer que permita a frustração de não se realizar. Isso acontece quando se faz algo que realmente se deseja fazer e que seja prazeroso e envolvente. A partir dos oito elementos que permitem o Estado de Flow realizamos as atividades com os jovens indígenas nas oficinas, executamos desenhos que permitiram elaborar os jogos digitais e desenvolvemos o uso da língua tupi-guarani. Ver o website do projeto¹⁰².

A experiências com arte-educação e com o Estado de Flow

De fato, em nossas atividades utilizamos os princípios da Teoria do Flow e as metodologias expressas pela arte-educação para motivar as crianças e adolescentes indígenas. Eles produziram desenhos e jogos no intuito de utilizar a língua tupi-guarani. A vivência nestas atividades educacionais proporcionou condições que transportaram os jovens para um estado mental de alta concentração, bem-estar, felicidade, criatividade e, conseqüentemente, obtivemos um alto desempenho.

Ao aplicar as metodologias da arte-educação detectamos transformações positivas no processo de aprendizagem e atingimos o Flow. Porém, não ficaremos restritos às atividades que desenvolvemos porque, a partir do levantamento bibliográfico que realizamos, verificamos

¹⁰² Disponível em www.fogosagrado.eco.br. Acessado em 08/2023.

que são poucas as pesquisas existentes sobre essas duas teorias, então, um dos objetivos específicos deste artigo é realizar reflexões mais amplas sobre atividades similares a desenvolvida por nós.

Iniciamos esta reflexão com a experiência de Araújo (2008) que realizou um ensaio teórico acerca da Teoria do Flow na prática de aprendizagem musical, no qual se destaca a motivação, o prazer e a alegria conduzindo os estudantes à persistência nos estudos musicais validando aspectos emocionais no processo de aprendizagem. Para a autora, as pessoas criativas são frequentemente autotéticas e, nesse sentido, a prática musical fundamentada em fatores motivacionais, criatividade e gerenciada pelo Flow favorece o desenvolvimento da personalidade desses indivíduos modificando hábitos de concentração e transferindo essa energia psíquica à tarefa selecionada.

Para Martins (2017), a criatividade é fundamental no contexto escolar e por meio de oficinas de robótica, elaboradas com vídeos e grupos focais, ele identificou estratégias assertivas na resolução de problemas. Nestas atividades, os estudantes apresentaram características criativas, com destaque para “extensão dos limites” e “originalidade”, promovendo pensamento reflexivo, oferecendo feedback e metas claras que são condições fundamentais para experiência do Flow. As análises realizadas apontam para a criação de uma metodologia de ensino que se utiliza da robótica educacional e permite a promoção do pensamento reflexivo e de experiências autotéticas com o Flow. Segundo Csikszentmihalyi (1999), a maioria das atividades de aprendizagem, recreação ou lazer, devem permitir a criatividade e, assim, as pessoas podem alcançar o Estado de Flow e alcançar conquistas extraordinárias.

Alguns estudos (BOHN et al, 2010; TIBOLA, TAROUÇO, 2019) demonstram que o uso das tecnologias emergentes promove nova leitura para o contexto educacional. E, nesse sentido, a investigação aqui apresentada, realizada a partir da pesquisa exploratória, de uma revisão de literatura e de práticas específicas, mostrou-se importante quando utilizamos as mídias emergentes e aplicamos esses aspectos à educação e ao ensino e aprendizagem mediatizada com base na Teoria do Flow.

Para os autores acima citados é fundamental pensar em ações conjuntas entre à práxis e a aprendizagem e como os docentes podem potencializar o processo criativo e cognitivo, promovendo a crescente busca pela inovação e pela criatividade que, por sua vez, possibilitam uma prática educacional diferenciada. Também permitem o aprendizado de diversas habilidades por meio da dimensão da experiência e, assim, é possível aprender com senso de descoberta e pela subjetividade que leva a resultados inimagináveis. (CSIKSZENTMIHALYI, 1999).

Hildebrand (2011) afirma que no ensino de lógica, o desenvolvimento de jogos eletrônicos por meio de ferramentas especializadas de programação e produções digitais, animações, sons e demais recursos interativos implementamos o processo de aprendizagem por meio de ambientes práticos. A partir do conceito de “Zona de Desenvolvimento Proximal” (ZDP), de Vygotsky (2008), o autor comprova a hipótese de que os jogos e suas ferramentas de desenvolvimento podem servir de instrumento para a compreensão de lógica de programação que nos conduzem ao processo de mediação e imersão. O conceito de ZDP é um conceito central na Psicologia sócio-histórica que foi formulado originalmente por Vygotsky. O ZDP deve ser descrito como a distância entre o nível de desenvolvimento real, determinado pela capacidade de resolver tarefas de forma independente, e o nível de desenvolvimento

potencial, determinado por desempenhos possíveis, com ajuda de adultos ou de colegas mais avançados ou mais experientes.

Por fim, nossas experiências que foram realizadas com as crianças e adolescentes da comunidade indígena tupi-guarani, fez uso de práticas artísticas colaborativas e de metodologia de arte-educação fundamentada na “Abordagem Triangular” que possibilitaram ações para o não esquecimento da língua tupi-guarani e dos modos específicos de organização social dessa cultura indígena. As propostas trabalhadas com os indígenas, resultou na criação de jogos digitais para dispositivos móveis (tablets e celulares). As seguintes ações foram realizadas:

- Em primeiro lugar, entramos em contato com os professores indígenas para definir as atividades que seriam realizadas com os jovens.
- A partir dessa reunião e junto com os professores indígenas criamos ações que foram executadas em oficinas de desenhos que foram importantes para o desenvolvimento dos jogos;
- As imagens feitas pelos jovens foram digitalizadas e coloridas eletronicamente para compor os jogos;
- Enquanto os jogos eram realizados por programadores não indígenas, fizemos gravações e selecionamos áudios locais para compor o website. Os sons e as sonoridade utilizadas foram elaboradas pelos indígenas;
- As traduções das palavras para a língua tupi-guarani foram realizadas pelos adultos e por uma anciã que reside na comunidade;
- Também fizemos seleção das imagens fotográficas e execução um vídeo contando a história do Fogo Sagrado sobre a cultura tupi-guarani. Todos esses elementos visuais e textos explicativos passaram a compor o website onde, também, encontramos os jogos.

Os jogos foram elaborados com o intuito de servir como ferramenta de ensino nas escolas tupi-guarani, de forma a manter a imagem do professor, como sendo uma pessoa mais velha e de maior experiência. Assim, o Flow definido como um estado psicológico de desenvolvimento permitiu a concentração e imersão total nas atividades que possibilitaram a vivência de situações prazerosas, e permitiram a concentração, interesse, motivação, criatividade e, conseqüentemente, o aprendizado. Neste artigo destacamos que os estudos sobre a Teoria do Flow associado aos princípios de arte-educação apresentam uma nova metodologia educacional que visa a modificação dos modos de se ensinar e de se aprender, tornando essas atividades mais prazerosas e eficientes.

Considerações finais

As questões norteadoras neste artigo não podem ser respondidas com eficácia uma vez que são poucas as pesquisas acerca do Flow e da arte-educação. Entretanto, ao refletirmos sobre a produção de conhecimento que, por sua vez, está associada ao desenvolvimento do raciocínio indutivo, lógico, imaginativo, argumentativo e coerente compreendemos que as atividades aqui realizadas levaram à imersão e o entretenimento. Nesse sentido, a realização dos jogos assim como jogá-los pode se configurar como um instrumento para aprimorar as habilidades necessárias para a construção do saber artístico e linguístico dos indígenas. Conseqüentemente, as reflexões sobre a arte-educação, os jogos digitais junto com a Teoria

do Flow possibilitaram futuras pesquisas no âmbito do ensino e aprendizagem e para a produção de conhecimento e de interação entre os jovens e os mais velhos nas comunidades indígenas. Finalizando, segundo Ana Mei Barbosa temos que a arte-educação “trará mais qualidade à vida se não tiver somente propriedades funcionais, mas, ao mesmo tempo, apelar para a imaginação” (BARBOSA, 1999, p.181). Esta ideia vem junto com a certeza de que a produção de artefatos educacionais será mais eficiente se tiver algum conhecimento de arte e se envolverem conceitos extraídos da Teoria do Flow. Estas tendências garantirão para a arte-educação o papel de transmissor de valores estéticos e culturais no contexto de um país onde a cultura de povos originários se torna cada dia mais presente em nosso cotidiano.

Referências

ARAÚJO, R. C. do. Experiência do fluxo na aprendizagem musical. Em: *Música em Perspectiva*, v. 1, n. 2, p. 39-52, out., 2008.

BOHN, C. S.; RAUPP, F.; BESS, M. L.; LUZ FILHO, S. S. Mídia-Educação: recursos midiáticos e a mediação do conhecimento. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 8, n. 3, dez., 2010.

BARBOSA, A. M. A imagem no ensino da arte. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 1999.

COUTINHO, R. G. Estratégias de mediação e a Abordagem Triangular. In: BARBOSA, Ana Mae; COUTINHO, Rejane Galvão (Org.). *Arte/Educação como mediação cultural e social*. São Paulo: UNESP, 2009.

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. *Flow: the psychology of optimal experience*. 1st ed. Harper Perennial Modern Classics, 1990.

_____. *A descoberta do fluxo: a psicologia do envolvimento com a vida cotidiana*. Rio de Janeiro. Rocco, 1999.

DE PAULA, B. e VALENTE, J. A. Errando para aprender: a importância dos desafios e dos fracassos para os jogos digitais na Educação. Rio Grande do Sul: CINTED-UFRGS - *Novas Tecnologias na Educação*, v. 13 nº 2, dezembro, 2015.

HILDEBRAND, H. R.; DE PAULA, B. e VALENTE, J. A. Criar para aprender: Discutindo o potencial da criação de jogos digitais como estratégia educacional. Rio de Janeiro: *Revista da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional*, 2016.

HILDEBRAND, H. R.: VALENTE, J. A. *Artes, Matemática, Pensamento Computacional e as Mídia*. São Paulo, Campinas: UNICAMP, 2023.

HUIZINGA, J. *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. 2. ed. Tradução João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 2000.

KISHIMOTO, T. M.; SANTOS, M. W. *Jogos e brincadeiras: tempos, espaços e diversidade*. São Paulo: Cortez, 2016.

MARTINS, A. R. Q. Uma experiência de utilização da robótica educacional como provadora do estado de Flow visando potencializar a capacidade de resolução de problemas e a criatividade. Tese de Doutorado em Educação. Universidade de Passo Fundo, 2017.

MENDONÇA JÚNIOR, M. M; BARBALHO, L. M.; PEGADO, V.; PINHEIRO, L. Gaminception: ferramenta de ludificação no processo de design de jogos. SBC – *Proceedings of SBGames*, p. 181-188, 2013.

NEVES, D. E. et al. Avaliação de jogos sérios casuais usando o método GameFlow. In: Revista Brasileira de Computação Aplicada, v.6, n.1, 2014.

PAIVA, C. A.; TORI, R. Jogos Digitais no Ensino: Processos cognitivos, benefícios e desafios. XVI SBGames. Curitiba, p. 1052-1055, nov, 2017.

PANEGALLI, F. S.; BERNARDI, G.; CORDENONSI, A. Z. Super Mario Logic: um Jogo Sério para Auxiliar no Processo de Ensino e Aprendizagem de Lógica de Programação. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 17, n. 1, jul., 2019.

PAPERT, S. Logo: Computadores e Educação. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PASCHOAL, L. N.; LOPES, V.; CASSENOTE, M. R. S.; QUARESMA, C. R. T.; CHICON, P. M. M. Avaliação de um jogo sério digital destinado ao público idoso utilizando o método GameFlow. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 14, n. 1, jul., 2016. RAMOS, R. A. O. O uso de mídias interativas na compreensão de conceitos da lógica computacional. Tese de Doutorado em Tecnologia da Inteligência e Design Digital. São Paulo: PUCSP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2011.

REIS, L. J. A.; CAVICHIOILLI, F. R. Dos singles aos multiplayer: a história dos jogos digitais. Licere, Belo Horizonte, v.17, n.2, jun/2014.

SWEETSER, P.; WYETH, P. GameFlow: a model for evaluating player enjoyment in games. Computers in Entertainment, v. 3, n. 3, July 2005.

TEIXEIRA, S. R. de O. Jogos, brinquedos, brincadeiras e brinquedoteca: implicações no processo de aprendizagem e desenvolvimento. 2 ed. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2012.

TIBOLA, L. R.; TAROUÇO, L. M. R. Laboratórios educacionais virtuais como promotores do estado de Flow e da aprendizagem ativa. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 16, n. 2, dez., 2019.

URIBE, M. M. V. Criação de um Training Game: subsídios teóricos e práticos. Dissertação de Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP. São Paulo, 2012.

VALENTE, J. A. A espiral da espiral de aprendizagem: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação. 2005, Tese (Livre Docência em Multimeios e Ciência), Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes, Campinas, SP.

VALENTE, J. A. (org.). O Professor no Ambiente Logo: formação e atuação. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1995.

VIGOTSKI, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins.

EcoTecnoCeno: una era de alianzas entre ecología y tecnología

Eco-Techno-Cene: an era of alliances between ecology and technology

Iliana Hernández-García¹⁰³
Raúl Niño-Bernal¹⁰⁴

Resumen

En este artículo se plantea un lugar conceptual para pensar el EcoTecnoCeno como una nueva era geológica, no antropocéntrica, en la cual se asocian la ecología con la tecnología, a partir de la vida artificial y la física cuántica.

Palabras-clave

EcoTecnoCeno; Naturo-Artificial; Vida artificial; Física cuántica; Simpoiesis.

Abstract

This article propose a concept about EcoTechnoCene as a new geological era, where ecology and technology are associated in a not anthropocentric way. That is with artificial life and quantum physics.

Keywords

Eco-Techno-Cene; Naturoal-Artificial; Artificial Life; Quantum Physics; Sympoiesis.

Introducción

Se parte de la simpoiesis (Haraway, 2016), con el propósito de reunir lo natural con lo artificial. La propuesta consiste en que lo artificial ha existido y evolucionado junto con lo natural desde el origen (Margulis y Sagan, 2016). En consecuencia, ambos han estado entrelazados y han generado entornos donde la vida se ha hecho posible. Se trata de comprender al EcoTecnoCeno como una era geológica, en la cual se configuran mundos en compañía. Allí surgen constantes transformaciones tecnológicas en las micro escalas.

La conjunción entre la simbiosis (Margulis y Sagan, 2016) y la poiesis entendida como crear, se lee como: generar-con (Haraway, 2016). El propósito es pensar la emergencia de la vida natural y artificial de manera conjunta. Se trata de comprender el EcoTecnoCeno como configuración de mundos posibles en compañía, a través de procesos de abajo hacia arriba, que surgen de las interacciones del mundo micro orgánico, pero también del mundo artificial tecnológico.

Se trata de unidades intraactivas de ensamblajes simbióticos que pueden ser pensadas en entramados de alianza con lo molecular electrónico a través de la vida artificial. Allí, las entidades son nuevos ensamblajes simpoiéticos entre vida orgánica e inorgánica sin que

¹⁰³ Pontificia Universidad Javeriana, Doctora en Arte y Ciencias del Arte, ilianah@javeriana.edu.co

¹⁰⁴ Pontificia Universidad Javeriana, Doctor en Ciencias Políticas, raul.nino@javeriana.edu.co

pueda apreciarse una frontera entre ellas. Así, el EcoTecnoCeno no está formado solo de vida natural sino de vida artificial entrelazadas.

El inframundo biológico no está solo. Por el funcionamiento de la materia cuántica sabemos que los intercambios a ese nivel son exponenciales y que la vida se trata de procesos aleatorios de combinatorias que dependen del azar. El inframundo biológico está acompañado de intercambios entre materia. Esto indica que las estructuras y fluctuaciones de lo macro, provienen desde lo micro y allí la actividad es naturo-artificial. En otras palabras, la física cuántica, es una expresión de lo artificial en tanto que no se explica en el concepto de natural, ni en la sensación de la experiencia de lo que se percibe. Solo puede comprenderse a través de procesos tecnológicos y de pensamiento, esto es, de naturaleza artificial.

Existencias naturo-artificiales

Los horizontes ecológicos incorporan las dimensiones tecnológicas y visceversa. Las tecnologías vivas presentan un devenir de lo natural que no habíamos advertido antes. Incluso debemos pensarlo no solamente para la tierra, sino para la posibilidad de vida en otros planetas y exoplanetas. Allí ocurre la interacción entre partículas y materiales tales como el silicio, que es un componente fundamental para un tipo de vida y éste se encuentra en muchos lugares del universo. También, los materiales inteligentes y artificiales tales como los grafenos, altamente resistentes, livianos y buenos conductores de energía, se encuentran abundantes en nuestros entornos biológicos.

Estos conjuntos entrelazados crean verdaderos sistemas bioinmersivos que proceden de la intersección entre los entornos tentaculares del inframundo biológico/ecológico y los sistemas artificiales de vida artificial a nivel molecular (Hernández, 2016). Se despliega así, un panorama en co-evolución que organiza el Eco-Tecno-Ceno que hace la vida más posible, no solo como la conocemos, sino como podría ser. Existen solventes inorgánicos distintos al agua y pueden hacer posible la vida en otros planetas. Estos solventes se han encontrado en las lunas de Júpiter y en exoplanetas. Por otra parte, la *neuroetología computacional* (Boden, 2017) permite crear organismos robóticos¹⁰⁵ que habitan ecosistemas naturales y artificiales para ofrecer datos sobre la dinámica de estos lugares. Así, el concepto de EcoTecnoCeno permite establecer una comprensión ampliada de la vida, con rasgos no esencialistas para pensar la vida de formas distintas a como la conocemos en la tierra, y siguiendo las posibilidades de vida en otros lugares del universo.

Los ensamblajes simpoiéticos (Haraway, 2016) de lo natural y lo artificial integran tentáculos ecológicos y tecnológicos en su entrelazamiento en evolución. Se trata de estados intersticiales, de otredades ontológicas. Holobiontes novedosos, no lineales, imposibles de anticipar, o de aislar. Aquí, las especies emergentes, están hechas de humus, de tierra, al tiempo que de silicio, fullerenos y grafeno. Estos ensamblajes producen conocimiento siendo sistemas culturales vivos tanto naturales como artificiales (Hernández, Niño, Hernández, 2024, 2021, 2018). Existen espacios electrónicos biointeractivos que emergen a través de redes en evolución, en los cuales los agentes se integran en un mundo virtual complejo de varias dimensiones y a diversas escalas (Hernández, 2016).

¹⁰⁵ El ejemplo que podemos destacar es la creación de cucarachas robóticas de Randall Beer: <https://elcomercio.pe/tecnologia/robotica/crean-cucarachas-cyborg-para-ayudar-a-monitorear-el-medio-ambiente-robots-robobug-espana-mexico-usa-noticia/>

Con ellos se puede pensar en el EcoTecnoCeno, como emergencia de hibridaciones entre moho de fango y semiconductores, entre materia orgánica y silicio, donde las entidades se encuentran entre vida orgánica e inorgánica, sin que pueda apreciarse una frontera entre ellas. El inframundo biológico de los bichos y sus tentáculos se entrelazan y combinan de manera no jerarquizada, ni controlada o predefinida, sino en constantes simbiosis y cruces que expresan el pensamiento tentacular de la tierra, del suelo y de la base que dá lugar a la biosfera. Se trata de células, organismos, poblaciones, comunidades y ecosistemas, que se articulan en interdependencias, los cuales son los niveles auto-organizativos de la vida.

Estos conjuntos pueden crecer, reproducirse, adaptarse y colaborar entre sí. Están caracterizados por la no linealidad y los procesos aleatorios que modelan la adaptación, la auto-organización y las nuevas intensidades de tiempos micro. Estos conjuntos de organismos se encuentran en escalas diversas. Son muy interesantes aquellos que se producen en escalas nano o moleculares. Los organismos que surgen en la escala meso o macro, provienen de ellos por procesos emergentes. En dichos organismos podemos encontrar tiempos magníficos como los que presentan los estromatolitos (llevan casi 3.800 millones de años en las rocas). Se trata de un tipo de bacterias, las cianobacterias que son aquellas que dieron origen a la atmósfera respirable de la tierra, porque metabolizan glucosa y expulsan oxígeno.

Una inmersión tiene lugar en estos organismos naturo-artificiales, creando sistemas bioculturales de ensamblajes que son experimentados a nivel de las micro escalas de la tierra y sus bichos. También, a través de la experimentación de entornos conformados por nuevas especies artificiales que interactúan entre sí. Los estromatolitos son capaces de adaptarse a las condiciones mínimas de alimento y agua. En realidad, se adaptan a condiciones extremas, donde el agua contiene arsénico en altas cantidades, la radiación solar está por encima de lo soportable por cualquier organismo multicelular y procesan muy bien el CO₂. Y no necesitan oxígeno. Por lo cual pueden sobrevivir en zonas altas, de temperaturas extremas de frío o calor, en desiertos inhóspitos para los demás seres vivos. Los ecosistemas de escala macro en estos hábitats se ven expuestos a otros fenómenos. Los estromatolitos, son un ejemplo de vida al límite y para su observación es importante usar microscopios y conexiones científicas. En las estructuras macro, se refleja su aporte esencial a la emergencia de las demás escalas de lo vivo, como en las rocas y así son entornos observables a simple vista.

La vida es un contexto muy amplio de relaciones e intrincadas conexiones de entes y organismos del género holobionte (Haraway 2016). Esto ha permitido un sistema abierto (Prigogine, 1997) y que las generaciones creen sus vínculos con procesos y formas muy complejas tanto de la vida microbiana, como a través de procesos como la fotosíntesis, el metabolismo, la evolución, la reproducción y la tecnología. Los estromatolitos vivos, encontrados en Argentina en la zona de Pumamarca, al norte del país, son un ejemplo de estas existencias. Están en un lugar desértico y con alta radiación. Hay un conjunto de rocas que los contienen. Son de los pocos estromatolitos vivos que hoy pueden verse. Pero su evidencia está en las rocas por todo el planeta. Están en paisajes en Australia, cuevas en Venezuela, entre otros lugares, pues quedan sellados en la roca. La observación supera la idea de descubrimiento. Por cuanto la inmersión en estos organismos produce una comprensión de la relación entre lo natural y lo artificial.

Bioinmersión artificial

En trabajos de arte digital inmersivo como *Heliotropika*, de Juan Castro, artista colombiano, se produce una simulación tecnológica en tiempo real que mapea el comportamiento de la interacción entre ecosistemas (Hernández, 2016). Este trabajo produce un holobionte naturo-artificial, que sería un ejemplo del EcoTecnoCeno. Se trata de una conexión interactiva entre agentes de distintas escalas y naturalezas: microorganismos, humanos y energía. El proyecto se enfoca en las cianobacterias, por cuanto ellas simbolizan el origen de la vida aeróbica. Estas metabolizan glucosa y expulsan un gas esencial para el surgimiento de la atmósfera que permitió la aparición de los organismos como nosotros y todos aquellos que respiramos para vivir. En este trabajo, el interactor es invitado a entrar en el entorno y, a través de una interfase colocada en su muñeca, se registra su actividad neuronal, la cual es enviada a las cianobacterias quienes reaccionan ante estas señales. Lo hacen multiplicándose o desplazándose (Hernández, 2016).

Se trata de una interface que produce una actividad fotosintética entre las células, la luz ambiental y la actividad neuronal de los participantes, mediada por tecnología. Hay una luz de Kent, esto es una luz artificial intensa propia de laboratorio, la cual es percibida por las cianobacterias, quienes son sensibles a la luz y con la cual, ellas se estimulan para su multiplicación y desplazamiento. Esto se observa a través de una proyección ampliada de la imagen captada a través de un microscopio observando una placa de Petri que contiene a las cianobacterias en el espacio de la galería. De esta manera se produce una articulación interactiva abierta entre la actividad de las cianobacterias, los humanos y la luz. Esta conexión es imposible a simple vista o sin tecnología, por cuanto el sensorium humano no logra percibirla solamente con sus sentidos. Gracias al computador y a la pantalla dispuestos en la sala, se visualiza una simulación que en tiempo real mapea el comportamiento de dicha interacción de estos tres agentes. Lo cual vuelve a traducirse en señales para cada uno de ellos, generando nuevos cambios en sus dinámicas que indefinidamente transforman de manera abierta e indeterminada este sistema naturo-artificial (Hernández, 2016)

Consideraciones de cierre

Así se insertan otras dimensiones y niveles de complejidad tales como la ciencia, la cultura y la tecnología. El ámbito de la cultura construye un conjunto de relaciones con el lenguaje, pero también con exploraciones computacionales. Los ecosistemas tecnológicos presentan amplitudes y conexiones politemporales (Haraway 2016). Un ejemplo de ello es la red del micelio que ha sido llamada “el internet de las plantas”. Se trata de una comunicación autónoma y abierta entre las raíces y los hongos para cooperar entre sí. La red de internet es semejante a ésta, pues en ambas participan códigos, unos biológicos y otros digitales. Es una coevolución entre sistemas naturales y artificiales.

Las preguntas que podemos plantearnos son ¿si la vida que conocemos hecha a partir del carbono, ácidos nucleicos, proteínas, oxígeno y nitrógeno, es la única? O ¿podemos pensar otras formas de vida sustentadas en la tecnología? O ¿en la química de elementos disueltos en el agua o en otros solventes?

Asistimos a un proceso particular tecnológico, se trata de la vida e inteligencia artificial (Boden, 2017), en lo cual se funden las dimensiones creativas que involucran la cultura, la biología y la tecnología. La cultura amplia y diversa requiere la comprensión relacional de los ecosistemas no humanos y humanos (Braidotti, 2013) para emprender caminos inexplorados. También es fundamental la relación con la biología evolutiva, la cuántica y la tecnología, las cuales involucran ecosistemas que avanzan hacia la apertura. Entre todo ello, se trata de la vida en

distintos sustratos, para aproximarnos a la simpoesis, lo cual implica procesos covalentes más complejos que el carbono. Esta interacción genera la emergencia de la era EcoTecnoCeno como una auténtica novedad en la comprensión de lo que estaríamos viviendo. Se trata de un proceso emergente de intersecciones y redes de conexión que se hacen visibles entre lo natural y lo artificial.

Referencias:

- Boden, M. (2017) *Inteligencia Artificial*. Madrid: Turner Noema.
- Braidotti, R. (2013) *Lo Posthumano*. Madrid: Gedisa.
- Haraway, D. (2016). *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*. Duke University Press.
- Hernández, I. (2016) *Mundos bioinmersivos: la creatividad en evolución*. Colección Estética contemporánea. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Hernández, I. Niño, R. Hernández-García, J. (2024). *Entornos posibles de vida artificial cuántica*. Colección Estética contemporánea. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Hernández, I. Niño, R. Hernández-García, J. (2021). *Estética poshumana: interacción entre sistemas naturales y artificiales*. Colección Estética contemporánea. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Hernández García, I., Niño Bernal, R., Hernández-García, J. (2020), (eds.). *Paisajes artificiales: virtuales, informales y edificados*. Colección Estética contemporánea. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Hernández, I., Niño, R. Hernández-García, J. (2018). *Ecopolítica de los paisajes artificiales*. Colección Estética contemporánea. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Margulis, L. y Sagan, D. (2016). "Sinfonía de los sentidos" en *La esencia de la vida: enfoques clásicos y contemporáneos de filosofía y ciencia*. Bedau, M. y Cleland, C. Fondo de cultura económica: México, 2016. pp. 690-719.
- Prigogine, I. Stengers, I. (1997). *La nueva alianza: metamorfosis de la ciencia*. Madrid: Alianza.

Webgrafía:

<https://elcomercio.pe/tecnologia/robotica/crean-cucarachas-cyborg-para-ayudar-a-monitorear-el-medio-ambiente-robots-robobug-espana-mexico-usa-noticia/>

Entre realidades: a interseção entre o físico e o virtual na arte de Martina Menegon

Between realities: the intersection of the physical and the virtual in Martina Menegon's

Jack de Castro Holmer ¹⁰⁶
Suzete Venturelli ¹⁰⁷

Resumo

A artista italiana Martina Menegon explora a relação entre o físico e o virtual em suas obras, utilizando esculturas performativas e experiências imersivas, misturando realidade aumentada, glitches e texturas de baixa resolução para questionar identidade, subjetividade e corporeidade híbrida. Suas obras se caracterizam pela exploração das tensões entre a intimidade e a exposição, conectando o “self” físico e digital em uma relação simbiótica e crítica. Por meio do uso de tecnologias acessíveis, como scanners 3D de baixo custo e sensores como o Kinect, Menegon subverte noções de perfeição digital para criar narrativas que enfatizam a instabilidade e multiplicidade do “eu” contemporâneo. Suas obras não apenas dissolvem as barreiras entre o material e o imaterial, mas também propõem reflexões sobre a interação humana em um mundo mediado por tecnologias digitais, onde o corpo, a identidade e o espaço são constantemente ressignificados.

Palavras-chaves

Realidade Aumentada; Self; Corpo; Autorretrato; Virtual.

Abstract

The Italian artist Martina Menegon explores the relationship between the physical and the virtual in her works, employing performative sculptures and immersive experiences that blend augmented reality, glitches, and low-resolution textures to question identity, subjectivity, and hybrid corporeality. Her works are characterized by the exploration of tensions between intimacy and exposure, connecting the physical and digital “self” in a symbiotic and critical relationship. Through the use of accessible technologies, such as low-cost 3D scanners and sensors like Kinect, Menegon subverts notions of digital perfection to create narratives that emphasize the instability and multiplicity of the contemporary “self.” Her works not only dissolve the boundaries between the material and the immaterial but also provoke reflections on human interaction in a world mediated by digital technologies, where the body, identity, and space are constantly redefined.

Keywords

Augmented Reality; Self; Body; Self-Portrait; Virtual.

¹⁰⁶ Universidade Anhembi Morumbi/Universidade Estadual do Paraná, Mestre em Comunicação e Linguagens, holmerjack@gmail.com.

¹⁰⁷ Universidade Anhembi Morumbi, Doutora em Artes e ciência das Artes, suzeteventurelli@gmail.com.

Introdução

Martina Menegon¹⁰⁸ (Itália, 1988) é uma artista baseada em Viena, que trabalha com suportes digitais e explora a interseção entre o físico e o virtual. Suas obras são formadas por assemblagens digitais com uma abordagem íntima levantando questões que investigam o “eu” (*self*) contemporâneo e sua corporeidade híbrida, buscando entender as noções de identidade e representação na contemporaneidade digital. Martina trabalha predominantemente com arte digital interativa e realidade mista, utilizando autorretratos performáticos e técnicas de *glitch* para simular identidades fluidas e criar experiências desorientadoras, de um corpo fragmentado e modificado, que, apesar de sua natureza virtual, tornam-se tangíveis ao espectador através dos meios eletrônicos de interação e visualização das obras.

A artista atua internacionalmente, tanto em plataformas digitais quanto em espaços físicos, incluindo festivais, galerias e instituições como Francisco Carolinum Linz, MAK Museum of Applied Arts em Viena, NRW-Forum Düsseldorf e FILE Festival. Paralelamente, Martina atua como curadora, desde 2019, com exposições voltadas para a arte digital e imersiva. Atualmente, também ocupa os cargos de Vice-Diretora e Curadora do CIVA Festival e Chefe de Realidade Aumentada na plataforma “Area for Virtual Art”. Além disso, Menegon é professora e palestrante em universidades e eventos internacionais, lecionando sobre corporeidade sintética, arte virtual e design digital, refletindo a atuação do artista na arte contemporânea e seus desdobramentos, não somente na produção de obras de cunho pessoal, mas também entendendo o ecossistema da arte no tempo corrente, variando nas funções de criação e organização de eventos do meio.

Em sua produção artística, Martina Menegon utiliza a virtualidade e a incorporação de objetos tridimensionais, geralmente representações de seu próprio corpo, no espaço digital em sobreposição ao físico. Ao explorar a fusão entre o corpo humano e sua representação digital, Menegon questiona não apenas a ontologia do “eu”, mas também a forma como nos relacionamos com nossa própria imagem em um ambiente mediado por tecnologias eletrodigitais, como a realidade aumentada e virtual. Esse enfoque na virtualidade permite que sua prática artística funcione como uma lente crítica sobre as transformações sociais e culturais geradas pela digitalização de nossas experiências interpessoais e de nossa própria imagem nas redes. Neste artigo, iremos analisar como suas obras exploram a interseção entre o físico e o virtual, com ênfase na identidade, corporeidade e subjetividade.

O Corpo Digitalizado e a Identidade Contemporânea

A artista inicia sua pesquisa na exposição “*Virtual Narcissism*”, em 2016, uma individual realizada na GPL *Contemporary Gallery*, em Viena. Como o nome sugere, naquele momento a artista focava seus esforços na definição de conceitos que iriam acompanhá-la em pesquisas futuras, focando na utilização de técnicas de realidade mista (aumentada e virtual) e suportes eletrônicos, ou como ela define sua técnica, como esculturas virtuais e simulações interativas. O conceito de “narcisismo virtual”, refere-se à forma de como a tecnologia digital permite e amplifica a autorrepresentação imagética no ambiente virtual. No contexto contemporâneo, o

¹⁰⁸ <https://martinamenegon.xyz>

narcisismo virtual está conectado à cultura das “*selfies*” e à exibição de identidades pessoais *online*, onde a autoimagem é projetada, manipulada e compartilhada em busca de validação externa. O trabalho de Menegon destaca a dualidade do narcisismo virtual, evidenciado pela luta entre se esconder e se expor, entre a timidez e a autoconfiança. O corpo feminino da artista ocupa o centro da pesquisa, revelando uma busca por aceitação em um ambiente digital que é simultaneamente íntimo e alienante. A série questiona como a tecnologia digital, especialmente no ciberespaço, desafia e transforma a percepção do corpo e da identidade. Ao permitir que os espectadores interajam com suas esculturas tridimensionais em instalações interativas, Menegon transforma sua vulnerabilidade pessoal em uma experiência compartilhada, desafiando o espectador a questionar as dinâmicas de voyeurismo e empatia no espaço virtual.

Imagem 1 – Detalhe (momento) de “*Virtual Narcissism*”, 2016



Fonte: Menegon (2016), <https://martinamenegon.xyz/Virtual-Narcissism> acessado em 20 de agosto de 2024.

No trabalho da artista, o conceito de narcisismo virtual transcende a superfície idealizada da autoimagem digital. Menegon emprega o grotesco, o “estranho” e o *glitch* como ferramentas para expor as imperfeições e as falhas inerentes ao processo de digitalização e auto escaneamento. Essa estética (já conhecida e utilizada no campo da arte) subverte a ideia de perfeição frequentemente associada às representações digitais, revelando um “eu” virtual fragmentado, corrompido e, muitas vezes, perturbador. Ao traduzir seu corpo para o estado virtual, Menegon não apenas utiliza as limitações técnicas do escaneamento 3D, mas também propõe um diálogo entre o “eu” físico e o “eu” virtual, explorando como essas identidades coexistem, se influenciam e refletem a condição humana em um mundo mediado pela tecnologia digital.

Esta investigação remete também às relações de representação e interação que desde a década de 1980 do século passado, são discutidas por Sherry Turkle (2005). O conceito de “*Second Self*” de Turkle, apresentado no livro *The Second Self: Computers and the Human Spirit*, explora como os computadores e as tecnologias digitais transformam a compreensão de nós mesmos, dos outros e de nossas relações com o mundo. Turkle argumenta que os

computadores não são meramente ferramentas utilitárias, mas partes integradas de nossas vidas sociais e psicológicas, que atuam como extensões do *self* e como espelhos simbólicos para nossa identidade e subjetividade.

Desde o início do século XX a representação imagética, catalisada primeiramente no Avatar, se desdobrou em um leque expressivo por muitas plataformas, como o Instagram, onde o usuário possui um avatar que o representa, mas o desdobra em imagens, sons, textos, emojis e vídeos publicados (e muitas vezes republicados) pelo usuário, ampliando a representação única do avatar, ampliando a construção de identidades digitais e atuando como um espaço onde o *self* é continuamente performado e reconfigurado. Nestas plataformas de expressão do “eu”, os usuários projetam versões idealizadas, editadas ou selecionadas de si mesmos, criando uma narrativa visual que frequentemente transcende suas identidades físicas, permitindo que os indivíduos moldem um *second self*, que não apenas representa, mas também influencia a percepção que têm de si mesmos e a forma como interagem socialmente. O Instagram funciona como um espelho simbólico, onde os usuários refletem seus interesses, valores e emoções, enquanto respondem ao *feedback* externo na forma de curtidas, comentários e seguidores (quem ele segue e quem os segue). Esse processo pode reforçar ou transformar o senso de identidade do usuário, alinhando-o às expectativas sociais ou aspiracionais. Deste modo, o *second self* no Instagram (e em outras redes semelhantes) não é fixo, ele é fluido e performativo, adaptando-se às normas digitais e às dinâmicas de validação da plataforma. A curadoria cuidadosa de fotos, stories e *reels* gera um investimento emocional significativo nessa identidade digital, muitas vezes resultando em uma sensação de perda ou ansiedade quando algo não se alinha às expectativas (como uma foto que não recebe o número esperado de curtidas, ou não recebe a curtida específica de alguém). Esse fenômeno reflete como o *second self* digital se torna uma parte inseparável do “eu” físico, influenciando comportamentos, decisões e o bem-estar psicológico. A natureza do entrelaçamento entre o físico e o virtual nunca se desfaz, o digital é extensão, continuidade, outro espaço de expressão do sujeito, não sendo algo a parte, mas um desdobramento expressivo do eu e seu corpo. Estas continuidades também não são íntegras ou suaves, pois elas são acompanhadas de ruído, tanto pelo suporte(meio) ou pelas limitações da plataforma, como na amplitude da percepção do que é expresso nelas. Nem sempre estes pequenos fragmentos se constituem em um todo coeso. Cada plataforma tem suas especificidades e o “eu” irá se expressar de forma diferente em cada uma delas, assim como é diferente no *offline* e nas expressões da fisicalidade.

Se focarmos a autorrepresentação no campo específico da arte podemos ver um recorte de toda esta problematização. Tina Sauerländer (2020), no seu artigo “*A Short History of Self-Representation in Digital Art*”¹⁰⁹, oferece uma estrutura teórica para analisar a autorrepresentação na arte digital, iluminando aspectos essenciais que destacamos no trabalho de Martina Menegon e podem ser reconhecidos em tantos outros artistas contemporâneos. Sauerländer discorre como artistas digitais utilizam a tecnologia digital para reimaginar o “eu” em contextos virtuais, enfatizando o papel do corpo como um elemento central em narrativas visuais e interativas.

A autora faz uma recapitulação histórica e destaca a incorporação de novas tecnologias eletrônicas, e mais tarde digitais, na arte a partir dos anos 1970 e como esta utilização abriu possibilidades inéditas para a autorrepresentação e o autorretrato artístico. Artistas como Sonia Landy-Sheridan e Humberto Jardón exploraram tecnologias como fotocopiadoras para criar obras que incluíam partes de seus corpos em composições únicas,

¹⁰⁹ <https://tinasauerlaender.academia.edu>

enquanto Lillian Schwartz utilizou processamento digital para reinterpretar sua própria imagem. No mesmo período, video-sintetizadores e digitalizadores de vídeo foram empregados por artistas como Nam June Paik, Joan Truckenbrod e Jill Scott para manipular imagens e criar narrativas visuais que integravam corpo e máquina. Essas inovações enfatizaram a fluidez da identidade e exploraram a presença corporal no digital, abordando questões sociais e políticas como o impacto da AIDS e a experiência do câncer de mama.

Com a ascensão da internet nos anos 1990, a noção de identidade *online* tornou-se central para a prática artística. O espaço virtual ofereceu oportunidades para a criação de personas fictícias, avatares e narrativas digitais, como visto nos trabalhos de Eva e Franco Mattes, Shu Lea Cheang e Martine Neddam. Essas obras frequentemente questionam a relação entre corpo físico e identidade virtual, enquanto outras, como as de Patrice Caire e Bjørn Melhus, utilizaram tecnologias digitais para examinar temas como clonagem, raça e estereótipos culturais. A interatividade, característica essencial do meio digital, permitiu aos espectadores envolverem-se diretamente com os autorretratos digitais, como no caso da instalação *Bodyscan* de Eva Wohlgemuth¹¹⁰, demonstrando como o digital recontextualizou a representação artística do *self* em um espaço simultaneamente íntimo e expansivo.

Nos anos 2000, artistas começaram a criar *websites* como obras de arte, explorando a identidade digital de maneira particular. O curador Miltos Manetas nomeou esse movimento como “*Neen*”¹¹¹, referindo-se a artistas que trabalhavam com software, design web e videogames. A ideia de identidade mutável, central para os *Neensters*, é exemplificada por *Whitetrash.nl* (2001) de Rafael Rozendaal¹¹², onde os usuários podem alterar aspectos faciais do artista em um ambiente digital. Essa abordagem contrasta com a crítica frequentemente encontrada na arte digital dos anos 1990, “celebrando” as vantagens da web.

Plataformas emergentes, como blogs e mundos virtuais, também ampliaram esta prática artística. Marisa Olson documentou seu processo de mudança de identidade para participar do *American Idol* (2004), criando um blog¹¹³ que antecipava práticas artísticas nas redes sociais. Já o *Second Life* (SL), lançado em 2003, tornou-se um espaço para artistas explorarem a relação entre corpo físico e avatar digital. Artistas como Eva e Franco Mattes recriaram performances históricas, enquanto *LaTurbo Avedon*¹¹⁴ e Gazira Babeli¹¹⁵ usaram o SL para performances que investigavam as fronteiras da identidade e representação digital. Esses artistas (e muitos outros) demonstram como a arte digital nos anos 2000 intensificou as discussões sobre a conexão entre corpo e o *self* no ambiente virtual.

Martina Menegon incorpora as noções de identidade híbrida e performativa que Sauerländer destaca, especialmente no uso do corpo como interface entre o físico e o digital. Sua obra explora como o *self* é moldado e reconstruído em ambientes virtuais, questionando as fronteiras entre a intimidade e a exposição, a materialidade e a virtualidade. Em consonância com o argumento de Sauerländer, que sugere que a arte digital reflete uma transformação “pós-moderna” da subjetividade, Menegon utiliza *glitches*, distorções e imperfeições técnicas para subverter noções “tradicionais” de autorrepresentação, enfatizando a instabilidade e a multiplicidade do *self* digital.

¹¹⁰ <http://www.medienkunstnetz.de/werke/body-scan/>

¹¹¹ <https://anthology.rhizome.org/neen>

¹¹² <http://whitetrash.nl>

¹¹³ <https://americanidolauditiontraining.blogs.com>

¹¹⁴ <https://www.laturboavedon.com>

¹¹⁵ <http://gazirababeli.com>

Voltando a focar nas formas de representação do “eu” de Menegon, podemos observar que suas primeiras obras nascem deste contexto de representação do *self* e do *second self* em forma de corpos distorcidos, de baixa resolução e com pitadas de *glitch*. A artista utiliza *scanners* 3D de baixo custo para criar suas esculturas performativas de si mesma, construindo representações incompletas ou parciais de seu corpo, abordando questões como intimidade, solidão, sexualidade e crises de identidade. Esse narcisismo, no entanto, não se limita à exaltação da própria imagem, mas reflete uma tentativa de compreender e negociar a identidade no espaço digital, marcado pela tensão entre a realidade física e a virtualidade. O uso de *scanners* 3D de baixo orçamento como ferramenta artística é parte da trama entre o acesso a tecnologias disponíveis, e o que elas podem realizar, e as ferramentas de alto custo e industriais. Esta tendência da subversão e utilização de equipamentos de baixo custo é comum na comunidade de artistas digitais, que muitas vezes optam por código aberto ou tecnologias que possam ser “hackeadas”, como partes de brinquedos e de vídeo games, como é o caso da utilização dos sensores (incluindo *scanners*) como o Kinect da Microsoft. A escolha, porém, também é estética já que os corpos retratados nos trabalhos de Menegon tem baixa poligonagem e não é objetivo da artista o hiper-realismo no retrato do corpo humano. A importância dos artistas conhecerem várias técnicas disponíveis esta justamente no melhor ajuste de técnica/objetivo/modo de elaboração do trabalho. Neste caso, o modelo 3D escaneado em baixa poligonagem e baixa resolução de textura vai ao encontro da distorção formal do corpo representado, assim como a ruidez das texturas aplicadas ao objeto 3D e o acabamento do material virtual, que recebe polidez e brilho na renderização final.

Imagem 2 – Representação do corpo da artista em diferentes resoluções de poligonagem.



Fonte: Menegon (2020), <https://martinamenegon.xyz> acessado em 20 de agosto de 2024.

A incorporação de objetos tridimensionais em seu trabalho vai além de um simples exercício técnico, pois é uma estratégia para criar narrativas que conectam o espectador ao espaço virtual de maneira visceral e emocional. Esculturas performativas, simulacros interativos e paisagens digitais criadas por Menegon apresentam uma dimensão tátil e simbólica que se propõe a envolver o público em uma reflexão sobre as formas de existência

contemporâneas e a interação através do eletrodigital. Essa abordagem posiciona sua arte como um campo de experimentação estética e filosófica, no qual a virtualidade não é apenas um meio, mas também um território onde o corpo, a identidade e o espaço se redefinem constantemente.

A Interseção entre o Físico e o Virtual na Arte de Martina Menegon

Para além das imaterialidades do virtual Menegon busca a junção imagética entre o físico e o virtual utilizando a técnica de realidade aumentada, ancorando suas esculturas no espaço físico da galeria. Ao contrário de um senso comum de afastamento que insiste na polaridade e oposição entre o físico e o virtual (datada pelo imaginário da cibercultura do século passado e início deste), é abordada na explicitação das conexões e aproximações entre estes dois espaços expressivos. Uma ação do mundo concreto muda o mundo virtual (através da interação) e as imagens modificadas retornam com luz para o mundo físico, o alterando também. São como camadas de informação sobre a imagem do mundo físico. A interação entre o físico e o virtual nas obras de Martina Menegon ocorre por meio de uma fusão simbólica e técnica, onde o corpo humano é relocado para ambientes digitais sobrepostos a ambientes do mundo concreto. Podemos chamar esta mistura e acúmulos de técnicas de Realidade Mista (MR).

A Realidade Mista é uma combinação de elementos da realidade virtual (VR) e da realidade aumentada (AR), criando uma experiência imersiva e interativa que conecta os mundos físico e virtual de forma harmônica. Essa tecnologia permite que os usuários interajam com objetos e ambientes virtuais enquanto continuam conscientes e envolvidos com o ambiente real ao seu redor. Por meio da MR, objetos virtuais são projetados no mundo físico, como se fizessem parte dele, podendo ser manipulados em tempo real. Para alcançar esse nível de integração, dispositivos de MR utilizam sensores e câmeras avançados que mapeiam o espaço físico e rastreiam os movimentos e gestos dos usuários. Isso permite que os objetos virtuais sejam alinhados com precisão ao ambiente físico, respondendo de forma natural às interações. Os usuários podem usar gestos, comandos de voz ou controladores manuais para manipular esses objetos, movendo, redimensionando ou girando-os, o que possibilita experiências criativas e dinâmicas. A MR tem aplicações em diversas áreas. No campo da colaboração remota, por exemplo, permite que pessoas em diferentes locais interajam simultaneamente com objetos e ambientes virtuais, o que é especialmente útil em setores como arquitetura, design e educação. Já em treinamentos e simulações, a tecnologia oferece cenários realistas para aprendizado seguro e econômico, como no treinamento de cirurgias para profissionais da saúde ou na operação de máquinas complexas na indústria.

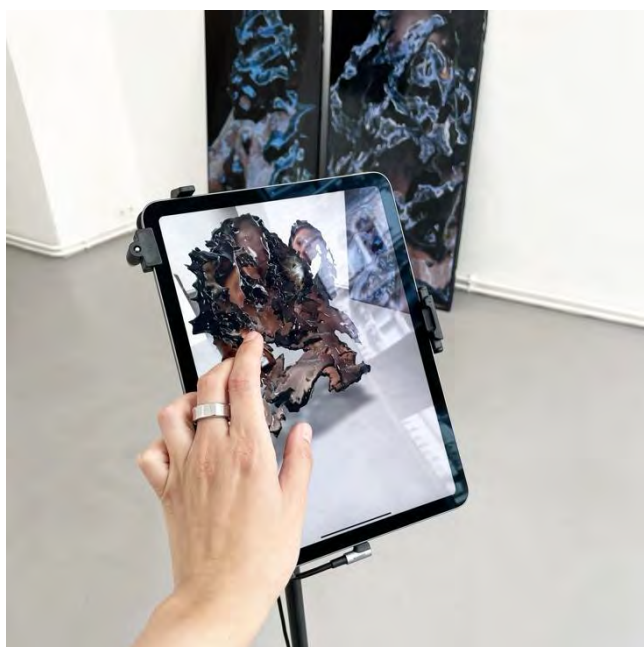
A série “*untouched*”¹¹⁶, de 2021, configura-se como uma investigação artística que extrapola todos estes conceitos de autorretrato retomados até agora neste artigo, utilizando o escaneamento 3D como meio técnico e conceitual. As obras apresentam representações fragmentadas do corpo da artista, preservadas em sua forma bruta e inalterada. Esses autorretratos, além de funcionarem como esculturas digitais que transitam entre realidades físicas e virtuais, também existem no *blockchain* sob a forma de NFTs¹¹⁷. A série reflete

¹¹⁶ <https://martinamenegon.xyz/untouched>

¹¹⁷ <https://objkt.com/@martinamenegon>

aspectos já levantados aqui como a complexidade das interações contemporâneas entre o corpo físico e suas representações digitais, evidenciando como o virtual pode ressignificar e expandir as fronteiras da corporeidade e da identidade.

Imagem 3 – “Untouched”, 2021



Fonte: Menegon (2021), <https://martinamenegon.xyz/untouched> acessado em 20 de agosto de 2024.

A deformação proposital do corpo digitalizado não apenas questiona a integridade da corporeidade física, mas também reforça a existência de identidades simuladas e fluidas, que se configuram como avatares autênticos e perceptíveis no ambiente digital. Nesse contexto, o *glitch* emerge como uma ferramenta metodológica e epistemológica, permitindo à artista investigar a construção expressiva da corporeidade física e sua imagem, além de acessar múltiplas existências virtuais em potencial (aguardando a serem construídas).

Voltando a teoria de Sherry Turkle, podemos encontrar um modo de explicar a construção expressiva do “eu” nos meios digitais:

...as janelas tornaram-se uma metáfora poderosa para pensar o *self* como um sistema múltiplo e distribuído. De acordo com essa metáfora, o *self* não está mais simplesmente desempenhando diferentes papéis em diferentes contextos, algo que as pessoas experimentam quando, por exemplo, uma mulher acorda como amante, prepara o café da manhã como mãe e dirige para o trabalho como advogada. A prática de vida associada às janelas é a de

um *self* distribuído que existe em muitos mundos e desempenha muitos papéis ao mesmo tempo.¹¹⁸ TURKLE(1995)

A metáfora da “janela”, proposta por Sherry Turkle (1995), oferece uma compreensão da identidade humana em analogia com as interfaces digitais. Segundo Turkle, assim como uma interface (“janela”) permite aos usuários interagir com sistemas complexos sem a necessidade de compreender suas estruturas internas, os indivíduos, especialmente no contexto digital, criam “interfaces” sociais para navegar nos seus relacionamentos e produzir suas interações com o outro. Essa perspectiva sugere que a tecnologia possibilita a manipulação da percepção externa, permitindo modos alternativos de expressão e autocompreensão. Turkle argumenta que a internet e as virtualidades digitais transformaram a visão tradicional de identidade, substituindo a ideia de um “eu” singular e estável por uma concepção “pós-moderna” de identidades múltiplas, fluidas e performativas. Nesse cenário, o indivíduo utiliza essas janelas como ferramentas para explorar novos territórios de subjetividade, ao mesmo tempo em que negocia sua presença entre o físico e o virtual. Essa metáfora das janelas também reforça a noção de multiplicidade identitária, em oposição à ideia tradicional de unidade.

Turkle argumenta que a vida digital, com suas experiências de múltiplas personalidades *online* e “vidas paralelas”, contribui para uma revisão cultural das concepções unitárias de identidade. Nesse contexto, o “*self*” é percebido como distribuído entre vários mundos e papéis que coexistem de forma fluida e heterogênea. Assim, as práticas cotidianas com tecnologias computacionais não apenas refletem, mas também moldam uma nova forma de subjetividade, onde a interação simultânea com múltiplas dimensões e espaços se torna um elemento essencial da experiência humana em um mundo digitalizado.

De forma análoga, as esculturas virtuais de Menegon funcionam como interfaces híbridas, onde o corpo físico e o digital dialogam para construir novas formas de expressão e autocompreensão. Voltamos a destacar o uso do *glitch* na obra de Menegon, que reforça essa multiplicidade ao transformar a fragmentação em um processo criativo que questiona a estabilidade e a singularidade do “eu”. Este *glitch* é produzido “na fonte” pois quando a artista se auto escaneia ela se move quando deveria permanecer estática para o ideal funcionamento do *scanner*. A série “*untouched*” se apresenta como um espaço de experimentação, onde as interações entre o físico e o virtual permitem reimaginar o *self* como uma interface em constante evolução e negociação.

As obras de Martina Menegon oferecem uma visão reflexiva e experimental sobre as dinâmicas entre o físico e o virtual, questionando fronteiras tradicionais da identidade e da corporeidade no contexto digital. As discussões sobre corpo, identidade e o virtual abordadas aqui são apenas um dos aspectos das obras da artista que transborda expressividade ao abordar assuntos contemporâneo, comuns a todos viventes desta época, com sua contribuição íntima e pessoal. Menegon transforma a virtualidade em um território de diálogo entre materialidade e imaterialidade, demonstrando como a arte pode explorar e ressignificar as formas de existência no mundo contemporâneo mediado pela tecnologia digital.

¹¹⁸ No Original: “...windows have become a potent metaphor for thinking about the self as a multiple, distributed system. According to the metaphor, the self is no longer simply playing different roles in different settings, something that people experience when, for example, a woman wakes up as a lover, makes breakfast as a mother, and drives to work as a lawyer. The life practice of windows is of a distributed self that exists in many worlds and plays many roles at the same time.”(TURKLE, 1995, p. 14)

Referências

CONSTANZA, Enrico; KUNZ, Andreas; FJELD, Morten. Mixed Reality: A Survey. **Lecture notes in computer Science**, 2009.

SAUERLAENDER , T. . A Short History of Self-Representation in Digital Art. **International Journal for Digital Art History**, 2020. DOI: 10.11588/dah.2020.5.77407. Disponível em: <https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/dah/article/view/77407>. Acesso em: 20 ago. 2024.

TURKLE, Sherry. **Alone Together**: Why We Expect More From Technology and Less From Each Other. New York, Basic Books, 2011.

TURKLE, Sherry. **Life on the Screen**: Identity in the Age of the Internet. New York: Touchstone, 1995.

TURKLE, Sherry. **The second self**: computers and the human spirit. New York: Simon and Schuster, 1984.

Akoma e Sankofa conectando tempos e espaços ancestrais e contemporâneos por meio de escrevivências que integram práticas computacionais, tecnologias 3D e realidade virtual

Akoma and Sankofa connecting ancestral and contemporary times and spaces through escrevivências that integrate computational practices, 3D technologies and virtual reality

Jorge Ferreira Franco ¹¹⁹

Resumo

Neste artigo, os significados de Akoma e Sankofa, que são símbolos Adinkra, estão interligados com o termo EcoTecnCeno. Esta interligação serve de fundamento para que, de modo decolonial, sejam conectados saberes de tempos e de espaços ancestrais e contemporâneos por meio de pesquisas, experimentações, leituras, interpretações e escrevivências que são apoiadas em usar algoritmos de computação gráfica tridimensional (3D), tecnologia de realidade virtual no padrão da Web3D e conceitos científicos multi/interdisciplinares no desenvolvimento curricular. Desta maneira, contribuindo para implementar práticas computacionais criativas, desenhadas com intuito de estimular desenvolvimento de projetos artísticos e educacionais de base transdisciplinar.

Palavras-chaves

Multiliteramentos; Aprendizagem continuada; Arte-educação; Computação gráfica 3D.

Abstract

In this article, the meanings of Akoma and Sankofa, which are Adinkra symbols, are interlinked with the term EcoTecnCeno. This interlink serves as a foundation for, in a decolonial mood, be connected knowledge of ancestral and contemporary times and spaces through research, experimentation, readings, interpretations and escrevivências which are supported by using three-dimensional (3D) computer graphics algorithms, Web3D based virtual reality technology and multi/interdisciplinary scientific concepts utilized in curricular development. This way, contributing for implementing creative computing practices designed with the objective of stimulating artistic and educational transdisciplinary based projects.

Keywords

Multiliteracy; Lifelong learning; Art-education; 3D computer graphics.

Introdução

Neste artigo, os significados de Akoma e Sankofa, que são símbolos Adinkra, estão entrelaçados com o termo EcoTecnCeno e com o conceito de escrevivência. Tal entrelaçamento, na poética e na prática, fundamenta conectar tempos e espaços ancestrais,

¹¹⁹ Cátedra Alfredo Bosi de Educação Básica - Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo – (IEA-USP); Grupo Internacional e Interinstitucional de Pesquisa em Arte, Ciência e Tecnologia – Instituto de Artes, Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho – (IA-UNESP); Escola de Ensino Fundamental Ernani Silva Bruno – Secretaria Municipal de Educação – Prefeitura Municipal de São Paulo - (ESB-SME-PMSP), Doutor, musiquarium_2000@yahoo.com.

contemporâneos e futuros. Deste modo, tais significados, termo e conceito potencializam criar composições visuais de base transdisciplinar, apoiadas em integrar saberes artísticos, culturais, linguísticos, científicos e tecnológicos, pelo viés de implementar percursos de aprendizagem e de ensino para construir objetos e ambientes digitais tridimensionais (AD3D) de realidade virtual (RV) geométricos e simbólicos.

No tempo atual, incrementos no acesso ao meios de produção de conteúdo multimídia, principalmente, aqueles interligados com redução de custos e ampliação de acesso dos indivíduos para aquisição de computadores, têm propiciado acessibilidade à tecnologia digital avançada no padrão da internet, possibilitando implementar estratégias de percursos de aprendizagem e de ensino sustentáveis e continuados, com apoio em usar recursos tecnológicos avançados de produção e de visualização de informação.

Pelo viés de tal acesso, é viável inspirar e sustentar que os indivíduos manipulem diretamente recursos tecnológicos avançados para construir AD3D de RV. Deste modo, instigando que cooperativa, colaborativa e criticamente, os sujeitos reflitam a respeito da relevância de se (re)apropriarem de conhecimentos transdisciplinares, por exemplo, de base ancestral africana, que têm transcendido no tempo e no espaço, impactando o desenvolvimento humano pelo viés de ajudá-lo a compreender, propor e produzir antigas e novas formas de escrevivências.

Uma evidência desta possibilidade de reapropriação de saberes está em pesquisa realizada por Delfino et al. (2015). É o Ifá, um sistema binário de divinação da tradição africana, conhecido por grande parte da África, principalmente pelos povos nigerianos.

Ifá é tido dentro da tradição como um sistema de divinação, ou seja, um sistema religioso de comunicação divina que milenarmente é transmitido através da cultura oral. O mesmo é um tratado filosófico de relação física com o metafísico e desta forma se tornou o meio social de vida atrelado a tudo que se remete a criação do divino e por meio desta o divino se faz presente na natureza. Por mais de 3000 anos AC esta tradição vem sendo difundida e foi herdada do povo egípcio; a mesma não é uma forma primitiva de pensar e sim uma ciência avançada que liga a filosofia através de mitos e parábolas com o que hoje é chamado por nós de sistema binário o mesmo que nos deu a ciência e tecnologia do computador. Ademais a tradição do Ifá cultiva a memória e desenvolve a mesma onde todo iniciado nesta ciência memorizará os 1600 versos e todos os aprendizados, afim de que se, adquira a consagração de pai do segredo (Babalawó). A tradição do Ifá é ciência, religião e meio social que agrega conhecimento de identidade e difunde dentro da educação novas formas de cognição. Essa tradição é também uma episteme que traz a lógica do pensar binário para o corpo da educação que a cada dia está distante da arte de memorizar como conceito de valor (Axiologia) dando lugar para memória artificial do computador. (DELFINO et al., 2015).

Considera-se que, com base em percursos de aprendizagem que estimulem adquirir saberes técnicos e práticos, incluindo conceituais por meio de pesquisas qualitativas e experimentações, as e os cidadãos tendem a aprimorar suas habilidades cognitivas para lidar mentalmente com as complexidades deste entrecruzamento de saberes ancestrais e contemporâneos. Desta maneira, conscientemente, os indivíduos podem passar a entender, respeitar e se apropriar de conhecimentos transdisciplinares de base ancestral, tanto quanto se reconhecer “herdeiros de uma civilização que engendrou a escrita, a astronomia, a matemática, a engenharia, a medicina, a filosofia e o teatro”. (IPEAFRO, 2024).

Percursos de aprendizagem práticos tendem a funcionar como ações estratégicas para promover que os cidadãos (re)adquiram e apliquem conhecimentos transdisciplinares ancestrais pelo viés de novas formas de escritas que estejam apoiadas em usar tecnologias emergentes como a de algoritmos de computação gráfica e suas possibilidades conceituais e técnicas para estimular aprimoramento de consciência crítica relativa a desvelar apagamentos, entre outros, de contribuições culturais, artísticas e científicas, produzidas por povos do continente africano. Assim, tais percursos se alinham com compreender que, por exemplo,

o conhecimento e o desenvolvimento permeiam a história da África, em sistemas de escrita, avanços tecnológicos, estados políticos organizados, tradições epistemológicas. Uma dessas tradições é o adinkra, conjunto de símbolos que representam ideias expressas em provérbios. O adinkra, dos povos acã da África ocidental (notadamente os asante de Gana), é um entre vários sistemas de escrita africanos, fato que contraria a noção de que o conhecimento africano se resume apenas à oralidade. (...) a grafia nasce na África com os hieróglifos egípcios e seus antecessores. Diversos outros sistemas de escrita percorrem a história africana em todo o continente. (IPEAFRO, 2024).

Portanto, neste artigo, a simbologia Adinkra está representada na ideia de Akoma como uma maneira de resgatar e fomentar persistência e resiliência de saberes ancestrais através dos tempos e dos espaços.

Um exemplo, é o processo de desvelar saberes científicos transdisciplinares como elementos de matemática, geometria e linguagens/escrita que são identificados como integrantes de algoritmos que compõem um dado código fonte de alguma linguagem textual de programação de computador do tempo atual, como a X3D, na imagem 1, adiante.

Considera-se que o desvelamento de elementos matemáticos em um código-fonte de linguagem de programação, com base em seu entrecruzamento com conhecimentos que permeiam a história africana e o momento atual de transformação digital, pode ser interpretado como uma forma de persistência / 'paciência' de saber ancestral que se interliga com o sentido de Akoma. Este símbolo como forma de representação gráfica e seu significado se coadunam com o argumento do "idioma twi, do povo Axante do país de Gana, da África ocidental, (no qual) a palavra Akoma significa: coração" (...) e está associada à paciência e à tolerância, (conforme) explicado no provérbio: "Nya Akoma!" (Tenha coração e tenha paciência!)" (IPEAFRO, 2024, inserções e grifos nossos).

Imagem 1 - Elementos de matemática, geometria e línguas compondo linguagem de programação

```

2691 <!-- English text at entrance -->
2692
2693 <Transform translation = '0 23.0 86.2'          rotation = '0 0 0 0'>
2694 <Transform rotation='0 0 0 0'>
2695
2696     <Shape>
2697         <Text DEF='HelloText'
2698             string='
2699             "Ancestral and Contemporary Knowledge and Spaces in Connection..."
2700             spacing= "3.0">
2701                 <FontStyle family = "Helvetica"
2702                     justify="MIDDLE" "MIDDLE" solid='false' style='BOLD' size='2.0'>
2703                 </FontStyle>
2704             </Text>
2705             <Appearance>
2706                 <Material DEF='DefaultMaterial' diffuseColor='1 1 0'>
2707             </Appearance>
2708         </Shape>
2709     </Transform>
2710 </Transform>
2711
2712
2713 <!-- Portugues text behind the English one at the end -->

```

Fonte – Arquivo do pesquisador

Esta maneira de interpretar, desvelar e entrecruzar conhecimentos ancestrais e contemporâneos em diálogo com algoritmos de um dado código-fonte de linguagem de programação de computador, para além do sentido de Akoma, pode ser conectada com o significado de Sankofa que é

uma realização do eu, individual e coletivo. O que quer que seja que tenha sido perdido, esquecido, renunciado ou privado, pode ser reclamado, reavivado, preservado ou perpetuado. O símbolo representa os conceitos de auto identidade e redefinição. Simboliza uma compreensão do destino individual e da identidade coletiva do grupo cultural. É parte do conhecimento dos povos africanos, expressando a busca de sabedoria em aprender com o passado para entender o presente e moldar o futuro. Em outras palavras, segundo Abdias do Nascimento, Sankofa é "retornar ao passado para ressignificar o presente e construir o futuro". (WIKIPÉDIA, 2024)

No sentido de construir presente e futuro ressignificados, considerando-se também os legados culturais, artísticos e científicos de base ancestral, pode-se agregar aos significados de Akoma e Sankofa, o conceito de Escrevivência.

O termo escrevivências tem base em pesquisas e práticas literárias e artísticas de Conceição Evaristo (2020) que já argumentava que escrevivência

[...] em sua concepção inicial, se realiza como um ato de escrita das mulheres negras, como uma ação que pretende borrar, desfazer uma imagem do passado, em que o corpo-voz de mulheres negras escravizadas tinha sua potência de emissão também sob o controle dos escravocratas, homens, mulheres e até crianças. E se ontem nem a voz pertencia às mulheres escravizadas, hoje a letra, a escrita, nos pertencem também. Pertencem, pois nos apropriamos desses signos gráficos, do valor da escrita, sem esquecer a pujança da oralidade de nossas e de nossos ancestrais. Potência de voz, de criação, de engenhosidade que a casa-grande soube escravizar para o deleite de seus filhos. E se a voz de nossas ancestrais tinha rumos e funções demarcadas pela casa-grande, a nossa escrita não. Por isso, afirmo: "a nossa escrevivência não é para adormecer os da casa-grande, e sim acordá-los de seus sonos injustos" [...]. (EVARISTO, 2020, p. 31).

No tempo atual, considera-se que a ideia de escrevivências pode ser expandida para além dos percursos de apropriação das letras e uso de símbolos gráficos utilizados na constituição de obras e de aprimoramento da literatura negra e periférica/marginal produzidas no Brasil

(SILVA, 2023), na criação de artes visuais, apoiadas em saberes culturais sincréticos de matriz africana / afro-brasileira, ameríndia e europeia como ilustram as trajetórias de trabalhos artísticos de Abdias Nascimento (2020), Valentim (1976).

Uma expansão da ideia e de práticas de escritivências se coaduna com usá-las como um fundamento para potencializar as habilidades técnicas e cognitivas de indivíduos em desvantagem econômica, cultural, educacional e social.

Tal uso pode ajudar as e os cidadãos a compreender como lidar com multimodalidade e multiletramentos em tempos contemporâneos e futuros de 'escrita' algorítmica que embasa também utilização de técnicas de inteligência artificial para a construir imagens (KALANTIZIS; COPE, 2024).

As habilidades técnicas e cognitivas para lidar com multimodalidade e multiletramentos podem e tendem a ser materializadas de forma decolonial e conectada com aplicar o conceito de *Computational Action* / Ação Computacional (2024) para estimular (re)apropriação de habilidades de escrita e de leitura por meio de aprender a lidar com recursos tecnológicos digitais avançados. Por exemplo, aprender a ler, interpretar e escrever/programar/codificar algoritmos de linguagens de programação de computador e de sistemas de visualização de informação, incluindo dominar tecnologias de computação gráfica 2D e 3D, para criar ambientes gráficos computacionais de realidade virtual.

O conceito de Ação Computacional engloba promover educação em computação que, com aprofundamento em saberes e vivências práticas referentes à Ciência da Computação, impacte em processos formativos dos indivíduos, contribuindo para que os sujeitos reconheçam oportunidades de aplicar computação na resolução de problemas e então se comprometam com percursos de desenhar e construir soluções para reduzir os problemas identificados (TISSENBAUM, SHELDON, ABELSON, 2019).

Escritivências e Ação Computacional têm servido de apoio para embasar práticas computacionais educacionais (PCE) (FRANCO, 2020) referentes a aplicar tecnologias digitais como a de algoritmos de computação gráfica 3D no padrão da Web3D (WEB3D CONSORTIUM, 2024). Neste contexto, PCE tendem a reduzir uma lacuna referente a como ensinar e aprimorar habilidades de pensamento espacial dos indivíduos (HIGER EDUCATION SERVICES, 2025), incluindo empoderar as e os cidadãos, técnica e cognitivamente, para aprender com e aplicar conceitos e técnicas de geometria que ainda são pouco investigados no cotidiano escolar (PAVANELLO, 1989), com apoio em utilizar conceitos e recursos tecnológicos digitais avançados, como os de computação gráfica 3D.

EcoTecnóCeno e Tecnologias de Produção e Visualização de Informação

Usos de tais recursos se coadunam com apreender saberes de Ciência da Computação (CC) e de Computação Gráfica (CG) que são utilizados por profissionais das indústrias criativa e produtiva para criar artefatos como *videogames* e interfaces computacionais 3D imersivas de realidade virtual. Ademais, tais saberes e tecnologias são usados na produção e na visualização de informação de objetos e ambientes digitais 3D de realidade virtual no âmbito educacional (FRANCO, 2020; 2021; 2024). Tais usos se interligam com a proposta de materializar, por meio de recursos digitais avançados, uma interpretação do termo EcoTecnóCeno, no sentido de reduzir o desafio de como ampliar as habilidades técnicas e

cognitivas das e dos sujeitos para reduzir o problema de como aprimorar a alfabetização midiática e informacional dos indivíduos (WILSON et al., 2013).

O termo EcoTecnoCeno pode “ser interpretado como uma era ou período em que a humanidade está buscando soluções tecnológicas ecológicas para enfrentar os desafios ambientais e sociais por meio da poética artística nele incluído.” (ENCONTRO INTERNACIONAL DE ARTE E TECNOLOGIA, 2024). Além disto, o termo EcoTecnoCeno sugere que, com consciência otimista e crítica, apoiada em processo de ações artísticas e educacionais, individuais e coletivas, sejam construídos caminhos que contribuam para materializar uma “era ou período em que a humanidade está (**esteja**) em harmonia com a natureza, adotando práticas, como as artísticas, e sistemas que promovem a saúde do planeta e das comunidades naturais, em vez de prejudicá-las” (ENCONTRO INTERNACIONAL DE ARTE E TECNOLOGIA, 2024, inserção e grifo nossos).

Identifica-se a ideia de EcoTecnoCeno já a partir da aplicação de conceitos e de práticas culturais relativas às escrevivências que podem ser remetidas a um tempo longínquo, no qual iniciou-se a criação da escrita Adinkra, processualmente aprimorada por comunidades naturais do continente africano, como por exemplo a comunidade do povo Açã (IPE AFRO, 2024).

Assim, como legado dessas comunidades naturais, em sua poética e na sua prática, os significados dos símbolos Adinkra, Akoma e Sankofa, podem ser interligados com escrevivências do tempo atual e futurísticas que estejam apoiadas em procedimentos de escrita de algoritmos de linguagens de programação e consequente visualização de informação em ambiente digital 3D, possibilitadas pelo viés de PCE realizadas para exemplificar trajetórias de materialização do termo EcoTecnoCeno via aplicação integrada de tecnologias analógicas e digitais, como na imagem 2, adiante.

Vivenciamos tempos contemporâneos de acessibilidade à tecnologia digital avançada, entretanto, com baixo custo, pelo viés da inserção de conceitos e tecnologias avançados na construção de recursos técnicos no padrão da Web3D (WEB3D CONSORTIUM, 2024). Por exemplo, acessamos e utilizamos linguagens de programação hipertextual e sistemas digitais de produção e de visualização de informação, no padrão da internet, para construir objetos digitais 3D de RV com apoio em aplicar recursos de computação gráfica (FRANCO, 2018; 2020 a; 2024). São procedimentos e possibilidades técnicas acessíveis que permitem estimular que indivíduos/povos em desvantagem social, econômica e educacional, como, entre outros, diversos povos africanos espalhados pelo planeta, devido à diáspora, se (re)apropriem e se reconheçam como herdeiros de saberes de uma civilização que também é muito importante para o momento atual de aprimoramento do desenvolvimento tecnológico da humanidade que está sendo apoiado e ampliado no processo de transformação digital¹²⁰.

Tais percursos de (re) apropriação têm se realizado em conformidade com a seguinte definição para o termo transformação digital:

No contexto de abranger mudanças sociais, econômicas, tecnológicas e demográficas, transformação digital é uma série de mudanças profundas e

¹²⁰ In the context of sweeping social, economic, technological, and demographic changes, digital transformation (Dx) is a series of deep and coordinated culture, workforce, and technology shifts that enable new educational and operating models and transform an institution's operations, strategic directions, and value proposition. Fonte: EDUCAUSE. Dx: Digital Transformation of Higher Education, 2020. Disponível em: <https://www.educause.edu/focus-areas-and-initiatives/digital-transformation>. Acesso em 14 dez. 2024.

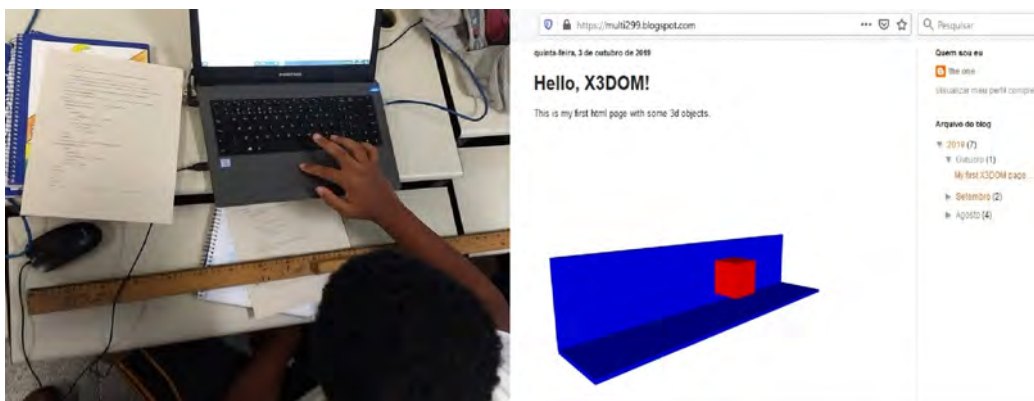
coordenadas de cultura, de força de trabalho e de tecnologia que possibilitam novos modelos de educação e de operação e transformam as operações, direções estratégicas e proposições de valor de uma instituição. (EDUCAUSE, 2020).

Conectando Tecnologias e Estratégias de Ações Educativas e Artísticas

Esta definição do conceito de transformação digital pode ser conectada com estratégias de ações educativas desenhadas para estimular (re)apropriação tecnológica e reconhecimento de saberes transdisciplinares de base ancestral e contemporânea.

Para tanto, aplicamos a estratégia de implementar percursos de aprendizagem e de ensino com apoio em tecnologias da informação e da comunicação (TIC), de forma similar ao proposto por estudos de Vasconcelos e Martins (2020). Os percursos são embasados em estratégia de promover e de sustentar manipulação direta e integrada de tecnologias analógicas e digitais como apoio para aprimorar habilidades de ler e escrever, por meio de usar materiais convencionais como régua e papel e digitais como algoritmos de linguagem de programação de CG 3D e de visualizar sua representação simbólica como na imagem 2.

Imagem 2- Percurso de aprendizagem e de ensino integrando tecnologia analógica e digital 3D



Fonte - Franco (2020b)

Implementamos percursos de aprendizagem e de ensino apoiados em TIC, com embasamento no conceito de estudos críticos de código de programação (MARINO, 2006), e estimulamos que os indivíduos se comprometam com processos educativos apoiados em escrevivências mediadas por práticas computacionais educomunicativas que envolvem apreender procedimentos técnicos minimalistas referentes a CC e CG. Procedimentos minimalistas, apoiados em reflexões dialógicas, contribuem para compreender as interações entre tecnologias de produção e de visualização de informação de objetos e de ambientes digitais 3D e sua conexão com a aplicação de conceitos científicos como os de geometria, de matemática e de línguas (português, inglês) de um dado currículo como anteriormente exemplificado na imagem 2.

Durante tais percursos e procedimentos, realizamos análises individuais e colaborativas com estudantes e educadores, com apoio em investigar e identificar, literalmente, saberes de línguas materna e estrangeira, de geometria e de artes embarcados em algoritmos de um dado código fonte de linguagem de programação e que são materializados pelo viés de representação simbólica em 3D (FRANCO, 2020 a, b; FRANCO, 2024). Ademais, tais práticas pedagógicas relativas a programar computador ou codificar para produzir e visualizar interfaces computacionais em 3D, nos conectam com fundamentos de criação de arte digital que utilizam procedimentos de codificação e de visualização de informação como meio de produção artística (COLSON, 2006).

Os procedimentos e os percursos de PCE para programar e visualizar objetos digitais levam os indivíduos a experienciar operações mentais complexas. Pois, trata-se de pensar a respeito de e agir para produzir e combinar geometrias 3D embasadas em algoritmos e bibliotecas de computação gráfica 3D como os da linguagem e formato *Extensible* 3D (X3D), para a criação de objetos e espaços/ambientes digitais 3D de realidade virtual no padrão da Web3D. Assim, experienciam-se momentos de pesquisa, design, prototipação e multiletramentos de ordem tradicional, científica, digital, visual e espacial.

Os resultados referentes aos aprimoramentos de habilidades técnicas e cognitivas dos indivíduos oriundos de tais momentos (FRANCO, 2020; 2024), se alinham com estudos recentes envolvendo as áreas de *Science* - Ciência, *Technology* -Tecnologia, *Engineering* – Engenharia, *Mathematics* – Matemática (STEM). São estudos que indicam que altas habilidades de raciocínio espacial tendem a estar correlatas com desempenho e resultados produzidos a partir de interações dos indivíduos com a área de ciência da computação e seus recursos técnicos como possibilidades de contribuir para resolver problemas. Além disso, práticas de habilidades de raciocínio espacial se coadunam com treinar o cérebro, tanto quanto de chamar a atenção de profissionais de Ciência da Computação e Educadores para a relevância dos indivíduos desenvolverem habilidades espaciais. Considerando que habilidades espaciais são aquelas que os indivíduos usam para raciocinar a respeito de objetos físicos e as inter-relações espaciais entre eles (PARKINSON; MARGULIEUX, 2025). Exemplos de habilidades de pensamento espacial são as habilidades de traduzir ou transpor objetos bidimensionais (2D) para tridimensionais (3D) e mentalmente rotacionar objetos 3D (HIGER EDUCATION SERVICES, 2025).

Então, tendemos a inferir que por sua conexão com CS, o uso de CG3D, no sentido que tem sido explicado e exemplificado neste artigo, corrobora com materializar em 3D as interpretações e os significados das inter-relações transdisciplinares de base ancestral e contemporâneas identificadas nos algoritmos de computação gráfica. Com o benefício dos indivíduos que participam das PCE vivenciarem, para além de operações mentais ‘abstratas’ de transpor e rotacionar objetos 2D e 3D, imaginadas em suas mentes, percursos e procedimentos mais ‘concretos’ de programar algoritmos e visualizar, em tempo real, inter-relações entre palavras, números e visualização 3D. Por exemplo, como no comando **translation** / translação, no trecho de código-fonte de programação (`<!-- Triangulo da Justiça 4 branco à esquerda/ Justice Triangle 4 white left --> / <Transform scale='2 3 3' translation='-19 2.5 7' rotation = '0 0 1 4.8124' >`). Considerando, que os objetos digitais 3D, na linguagem X3D, são materializados e deslocados em um dado ambiente virtual / espaço digital, a partir do ponto de origem (central) **0**, tomando como referência as coordenadas Cartesianas, sendo X (horizontal), Y (vertical) e Z (profundidade), o triângulo branco, à esquerda, na imagem 3, adiante, está posicionado em (Z), a 7 unidades de medida (metro, em X3D) de profundidade, olhando para o fundo de uma tela, quem estiver posicionado de frente

para um celular, *tablet* ou computador. Além disto, menos dezenove (-19), em (X), significa o uso de números negativos, contribuindo para posicionar o referido triângulo e construir a arte referente a instrumentos de Seres Encantados como na representação da machadinha da justiça de Xangô, imagem 3.

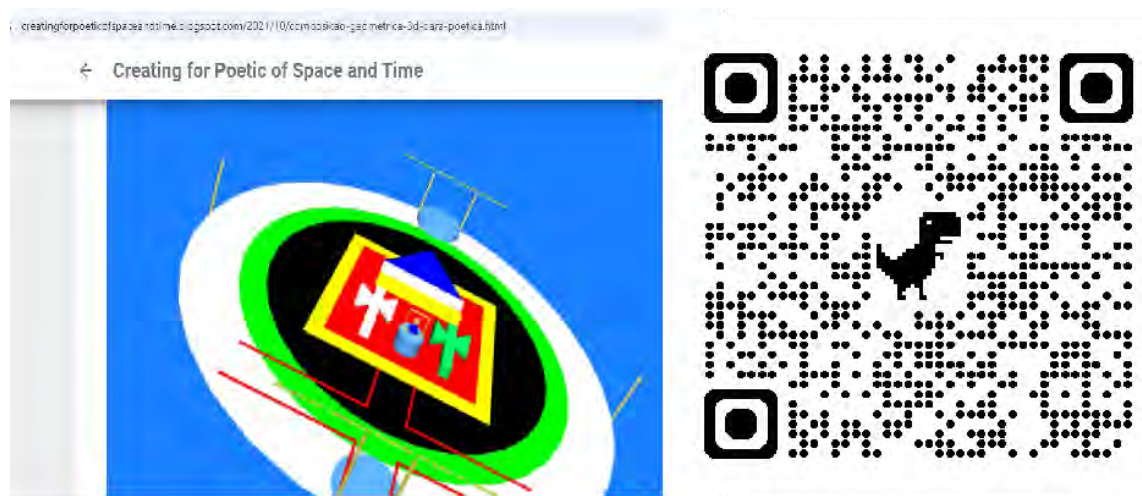
No decorrer destes percursos de PCE que inspiram multiletramentos, acessamos informações relativas a um projeto de pesquisa educacional protótipo, e de base decolonial, que envolveu uma trajetória de Estudos Culturais pelo viés de um curso de Literatura Inglesa. O protótipo englobou a utilização de tecnologias avançadas de visualização de informação na construção de interface computacional imersiva 3D de realidade virtual (RV), para materializar integração de RV na sala de aula e ampliar interação e imersão de estudantes de humanidades com o projeto Virtual Harlem, embasado na produção cultural e artística Afro-americana dos anos de 1920 – 1940, com apoio no contexto histórico do período *Harlem Renaissance* – Renascimento do Harlem (CARTER, 2001).

Saberes transdisciplinares de base africana produção e visualização de informação

Bases conceituais, técnicas, práticas e de investigação, como as que compõem o projeto *Harlem Renaissance*, se constituíram em fundamentos para pensar em como investigar, reconhecer, valorizar, usar e promover saberes ancestrais transdisciplinares de base africana como os de matemática, geometria sacra e artes que foram utilizados na construção de pirâmides (CALTER, 1998). Pois, tais saberes continuam transcendendo no tempo e no espaço e são relevantes para a configuração tecnológica da sociedade do conhecimento e da informação, tanto quanto para ajudar a desvelar conhecimentos científicos, de cultura e de arte de base tradicional africana e afro-brasileira. Por exemplo, como os que são identificados nos legados de pesquisas e práticas educacionais e artísticas propiciados pelas obras de Rubem Valentim e de Abdias Nascimento (FRANCO, 2021; 2024; PINHO, 2024).

Em conformidade com promover trajetórias educacionais e artísticas que ajudem a implementar a LEI 11.645/2008 (BRASIL, 2008), contribuições de saberes afro-brasileiros e de legados de artistas e educadores como Valentim e Abdias têm sido desvelados por meio de percursos de materializar representações geométricas de instrumentos sincréticos de Seres Encantados de origem afro-brasileira, indígena e europeia. Estes tipos de trajetórias têm sido sistematizadas com apoio em práticas de escritivências de base ancestral e digital, realizadas pelo viés de utilizar e combinar linguagens de programação hipertextual no padrão da Web3D, incluindo usar plataformas digitais como as Blogger e X3dom, imagem 3.

Imagem 3- Percurso de aprendizagem



Fonte — Professor Virtual 3D (2025)
<https://creatingforpoeticofspaceandtime.blogspot.com/2021/10/composicao-geometrica-3d-para-poetica.html>

Combinar uma linguagem de programação e formato, como a *Extensible 3D (X3D)*, com utilizar o editor de *Hypertext Markup Language (HTML)* da plataforma 'Blogger' e com programar computador pelo viés de usar e escrever algoritmos e bibliotecas de computação gráfica 3D referentes à plataforma X3dom, tecnicamente, propiciam criar AD3D de RV. Deste modo, com apoio em usar tecnologias de visualização de informação, acessíveis, no padrão da WEB3D, trajetórias de PCE de programar computador tendem a viabilizar processos educativos/artísticos de qualidade e inclusivos, de forma alinhada com contribuir para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável como os (ODS 4) Educação de qualidade, (ODS 5) Igualdade de gênero, (ODS 9) Indústria, inovação, infraestrutura e (ODS 10) Redução das desigualdades (UNESCO, 2017).

A viabilização de tais trajetórias e seus benefícios relativos a alcançar os ODS são plausíveis pelo viés de instigar tecnodiversidade, a partir do chão de escola, apoiada em percursos formativos de educadores e estudantes, que estimulem comprometimento com trajetórias de (re)apropriação técnica que, simultaneamente, inspirem letramentos digital, visual e espacial de forma integrada, levando a aprender por meio de práticas de escrita e leitura multimodais em espaços digitais 3D, como pensar complexo (FRANCO, 2020; 2024).

Saberes culturais e científicos transdisciplinares e transcendentais como os já mencionados, aprimorados através dos tempos e dos espaços, fazem parte da grade curricular da Educação Básica, conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Neste contexto, torna-se cada vez mais relevante que as e os cidadãos aprendam a apreender e utilizar estes e outros saberes de forma interligada. Considerando que tal forma interligada de aprender e aplicar saberes é viável por meio de promover práticas pedagógicas que ajudem a entrecruzar conhecimentos de áreas como as de Linguagens e suas Tecnologias; de Matemática e suas Tecnologias, de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (BRASIL, 2018), pelo viés de desenvolver um currículo integrador (INSTITUTO AYRTON SENNA, 2022).

Ademais, tais saberes transdisciplinares e transcendentais também estão integrados e embarcados na estrutura de diversos recursos tecnológicos analógicos e digitais que têm sido aprimorados através dos tempos. Por exemplo, recursos digitais, como os algoritmos de linguagens de programação textual, tal como o mostrado, anteriormente, na imagem 1,

constituídos por uma combinação de informações de base matemática, geométrica e de linguagens naturais que compõem a formação de linguagens ‘artificiais’ hipertextuais de programação de computadores, como a *Hypertext Markup Language* (HTML) e a já mencionada X3D, no padrão da Web3D (WEB3D CONSORTIUM, 2024).

Reflexões complementares

Com embasamento em conhecimentos conceituais e práticos, neste artigo, saberes transdisciplinares de base ancestral africana que identificamos como transcendentais no tempo e no espaço estão representados por meio de sua inserção na infraestrutura de sistemas comunicacionais digitais e acessíveis de produção/ de escrita/ de codificação / de programação de computadores e de leitura/ de interpretação/ de visualização de informação, no padrão de recursos técnicos da internet 3D (FRANCO, 2018; 2020 a; 2021).

Neste contexto, que engloba tecnologia, sociedade, conhecimentos e arte/educação, a manipulação direta de código fonte de programação, por meio de uma linguagem de programação, como a X3D, tende a servir de base para identificar conceitos e práticas de base ancestral africana, relativos à matemática, à geometria, à história e à arte sacra, aplicados no design e construção das pirâmides, no Egito, África. Tais saberes científicos integram os algoritmos e bibliotecas gráficas da X3D.

Além disso, exemplos de AD3D, produzidos com geometrias e cores propiciadas por gráficos X3D, possibilitam compreender como materializar simbolismos, relativos ao sincretismo de culturas afro-brasileira, ameríndia e europeia, de forma similar aos processos continuados de pesquisa e educação, vivenciados e registrados, anteriormente, por artistas como Rubem Valentim e Abdias Nascimento. São maneiras viáveis de experienciar Akoma/resistência e Sankofa/ sabedoria de aprender com o passado para construir o futuro, incluindo se conectar com EcoTecnoCeno e tecnodiversidade para fomentar aprimoramento social e cultural sustentável.

Compreendemos que esta reflexão se materializa via interpretar usos de algoritmos X3D, nos conduz a uma forma efetiva de identificar, refletir e dar visibilidade para contribuições, de povos historicamente subalternizados, no que se refere à aplicação de ciência, tecnologia e arte de base ancestral africana, na atual e futura composição e aprimoramento da tecnologia de Inteligência Artificial, considerando seus impactos sociais, atuais e futuros, para os modos criativos de escrita e de leitura das e dos cidadãos.

Agradecimentos

Agradecemos aos estudantes, educadores e instituições que contribuíram para que este percurso de trabalho de pesquisa e prático fosse realizado. Que sejam todas e todos muito abençoados.

Referências

BRASIL. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008.** Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-brasileira e Indígena”. Diário Oficial da União, Brasília, 11 de março de 2008. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm. Acesso em 2 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. BRASIL. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 15 dez. 2024.

CALTER, Paul. **Geometry in Art & Architecture**, 1998. Disponível em: <https://avalonlibrary.net/ebooks/Paul%20Calter%20-%20Geometry%20in%20Art%20an%20Architecture.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2024.

CARTER, Bryan et al. Distance learning classroom using Virtual Harlem. In: **Proceedings of Seventh International Conference on Virtual Systems and Multimedia**, 2001. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/3927506_Distance_learning_classroom_using_Virtual_Harlem. Acesso em: 14 dez. 2024.

COLSON, Richard. **The fundamentals of digital art**. Singapore: Ava Book, 2006.

COMPUTATIONAL ACTION. **Computational action with MIT**. 2024. Disponível em: <https://www.computationalaction.org/>. Acesso em 9 dez. 2024.

DELFINO, Jair; CUNHA JÚNIOR, Henrique Antunes; SILVA, Samia Paula dos Santos; MEDEIROS, Jarles Lopes de. IFÁ um sistema binário de divinação. In: **SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS CONTEXTOS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO**, 4., 3-4 dez. 2015, Caruaru – PE. Anais... PE: GPEMCE – UFPE, 2015. p. 93-97. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/44272/1/2015_eve_jdelfino.pdf. Acesso em: 15 dez. 2024.

ENCONTRO INTERNACIONAL DE ARTE E TECNOLOGIA, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/23-art-encontro-internacional-de-arte-e-tecnologia-exposicao-emmeio16-439377/>. Acesso em: 08 dez. 2024.

EVARISTO, Conceição. **A Escrivência e seus subtextos**. In: DUARTE, Constância Lima; NUNES, Isabella Rosado (Org.) Ilustrações Goya Lopes. 1ª ed. Rio de Janeiro: Mina Comunicação e Arte, 2020. Disponível em: <https://www.itausocial.org.br/wp-content/uploads/2021/04/Escrivencia-A-Escrita-de-Nos-Conceicao-Evaristo.pdf#page=27>. Acesso em: 15 dez. 2024.

FRANCO, J. F. A Decolonized Mood of Creating a Three-dimensional Digital Space Based on Integrating Transdisciplinary Knowledge. In: **Conference Proceedings of LINK 2021 3rd International Conference on Practice-Oriented Research in Art & Design** - Vol. 2 No. 1, 2021, b. Auckland: Auckland University of Technology School of Art + Design, WE Building Communication Design Department, 2021b. v. Vol. 2. p. 1-572. Disponível em: https://www.linksymposium.com/_files/ugd/1a42c3_7fbc9c97535f43e4bdf0e98224af2872.pdf. Acesso em: 10 dez. 2024.

FRANCO, Jorge Ferreira. **Práticas computacionais no ensino fundamental**: inspirando letramento em codificação por meio da construção de ambientes digitais 3d de realidade virtual. Tese (Doutorado em Letras) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2020, 329 f. Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/4576/5/Jorge%20Ferreira%20Franco.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2024.

FRANCO, Jorge Ferreira. Programming 3D virtual reality environments at k12 levels through using Web3D based languages. In: **The 6th biennial Critical Code Studies Working Group, CRITICAL CODE STUDIES WORKING GROUP**, Jan 20-Feb 9, online, 2020 b. Disponível em:

<http://wg20.criticalcodestudies.com/index.php?p=/discussion/98/programming-3d-virtual-reality-environments-at-k12-levels-through-using-web3d-based-languages>. Acesso em: 11 jun. 2020.

FRANCO, Jorge Ferreira. **Sistemas de produção e de visualização de informação tridimensional (3D) na educação**: análise de caso de uso no ensino fundamental. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Tecnologias, Comunicação e Técnicas de Ensino da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em: https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/19935/1/CT_TCTE_I_2017_30.pdf. Acesso em: 08 dez. 2024.

FRANCO, Jorge Ferreira. Um processo transdisciplinar de criar espaço digital 3d de realidade virtual apoiado em usar tecnologias abertas da Web3D. **Anais do Encontro Internacional de Grupos de Pesquisa**: convergências entre arte, ciência, tecnologias & realidades mistas, 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/10encontrointernacionaldegupos/417666-um-processo-transdisciplinar-de-criar-espaco-digital-3d-de-realidade-virtual-apoiado-em-usar-tecnologias-abertas->. Acesso em 9 dez. 2024.

FRANCO, Jorge Ferreira. Uso de tecnologias 3D de produção e visualização de informação como forma de inspirar tecnodiversidade e reapropriação de conhecimento ancestral e digital. In: **Congresso Internacional de Arte, Ciência e Tecnologia e Seminário de Artes Digitais 2024 - CIIACT / SAD - 09**, 27 a 31 de maio, Belo Horizonte, Brasil, 2024. Em processo de publicação / impressão.

HIGER EDUCATION SERVICES. **What are spatial skills?** Higer Education Services, 2025. Disponível em: <https://www.higheredservices.org/>. Acesso em: 4 jan. 2025.

INSTITUTO AYRTON SENNA. **Integração Curricular e a BNCC** – Capítulo 5. 2022. Disponível em: Disponível em: <https://institutoayrtonsenna.org.br/integracao-curricular-bncc/>. Acesso em: 15 dez. 2024.

IPEAFRO. Instituto de Pesquisas e Estudos Afro-Brasileiros. 2024. Disponível em: <https://ipeafro.org.br/acoes/pesquisa/adinkra/>. Acesso em: 08 dez. 2024.

KALANTZIS, Mary; COPE, Bill 2024. Literacy in the Time of Artificial Intelligence. Article in **Reading Research Quarterly**, November, 2024. Disponível em: <https://www.researchgate.net/search.Search.html?query=cope+bill&type=publication>. Acesso em: 4 jan. 2025.

MARINO, Mark C. **Critical code studies**. Electronic Book Review, December 4, 2006. Disponível em: <https://electronicbookreview.com/essay/critical-code-studies/>. Acesso em: 13 jun. 2020.

NASCIMENTO, Abdias do. **Orixás**: os Deuses Vivos da África. Orishas the living Gods of Africa in Brazil. Edição bilingue: tradução de Elisa Larkin Nascimento. Instituto de Pesquisas e Estudos Afro-Brasileiros (IPEAFRO) Afrodiáspora, 1995. Disponível em https://issuu.com/institutopesquisaestudosafrobrasil/docs/orixa_s_deuses_vivos_da_africa-livro-50a086abe988be. Acesso em: 21 dez 2024.

PARKINSON, Jack; MARGULIEUX, Lauren. Improving CS Performance by Developing Spatial Skills: A dive into the research linking development of spatial skills with improved outcomes at all levels of CS education. Research and Development. **COMMUNICATIONS OF THE ACM**, Vol. 68, N° 1, 2025. Disponível em <https://cacm.acm.org/research/improving-cs-performance-by-developing-spatial-skills/>. Acesso em: 2 jan. 2025.

PAVANELLO, Regina Maria. **O abandono do ensino de geometria**: uma visão histórica. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Dissertação de Mestrado, 1989. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/45263>. Acesso em: 22 dez. 2024.

PINHO, Ana Cristina. Encantador de futuros: estética negra na obra visual de Abdias Nascimento como lugar político e resgate das tradições africanas e afro-brasileiras. In: **Revista E**, nº6, ano 31, dezembro, 2024. p. 41 – 49. Disponível em: <https://www.sescsp.org.br/editorial/dezembro-2024-leia-destaques-desta-edicao-da-revista-e/>. Acesso em: 15 dez. 2024.

SILVA, Mário Augusto de Medeiros da. **A descoberta do insólito**: literatura negra e literatura periférica no Brasil (1960-2020). 2º edição, - São Paulo: Edições SeSC, 2023.

TISSENBAUM, Mike; SHELDON, Josh; ABELSON, Hal. From Computational Thinking to Computational Action Envisioning computing education that both teaches and empowers. Viewpoint, **COMMUNICATIONS OF THE ACM**, VOL. 62, Nº 3, MARCH, 2019. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3265747>. Acesso em 14 dez. 2024.

UNESCO. **Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**: objetivos de aprendizagem. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2017. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252197>. Acesso em 2 jan. 2025.

VALENTIM, Rubem. Manifesto ainda que tardio. (1976) In: **INTERNATIONAL CENTER FOR THE ARTS OF THE AMERICAS AT THE MUSEUM OF FINE ARTS (ICAA)**, Documents of Latin American and Latino Art, HOUSTON, 2022. Disponível em: <https://icaa.mfah.org/s/en/item/1110438#c=&m=&s=&cv=&xywh=-1116%2C0%2C3930%2C2199>. Acesso em: 22 dez. 2024.

VASCONCELOS, Maria Lúcia M. Carvalho; MARTINS, Valéria Bussola. O desafio de trabalhar com as tecnologias da informação e da comunicação nas escolas de educação básica da rede pública de São Paulo: uma experiência, diferentes relatos. IN: CAMPOS, Flávio Rodrigues; BLIKSTEIN, Paulo. **Inovações radicais na educação brasileira**. Porto Alegre: Penso, 2019.

WEB3D CONSORTIUM. **Open Standards for Real-Time 3D Communication**. Disponível em: <https://www.web3d.org>. Acesso em: 08 dez. 2024.

WIKIPÉDIA, **Sankofa**, 2024. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Sankofa>. Acesso em: 15 dez. 2024.

WILSON, Carolyn. **Alfabetização midiática e informacional**: currículo para formação de professores / Carolyn Wilson, Alton Grizzle, Ramon Tuazon, Kwame Akyempong e Chi-Kim Cheung. – Brasília: UNESCO, UFTM, 2013. 194 p. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/129895/mod_resource/content/1/Digital%20Literacy.pdf. Acesso em: 22 dez. 2024.

Sonhando em brotar florestas

The dream of sprouting forests

Julie de Araujo Pires 1¹²¹
Marcelo Gonçalves Ribeiro 2¹²²
Francisco Alves de Freitas Neto 3¹²³
Angélica Maria Alves de Carvalho 4¹²⁴

Resumo

Este texto apresenta o processo de desenvolvimento da obra em Realidade Aumentada (AR) *Sonhando em brotar florestas* criado pelo Grupo de Pesquisa imagem(i)materia e que integrou a Exposição EmMeio#16 em Brasília, DF. A instalação buscou aproximar o analógico e o digital por meio de cartazes lambe-lambe, impressos em risografia, que funcionam como marcadores para a visualização de Realidade Aumentada (AR). As imagens dos cartazes foram criadas com a técnica de frottage a partir de troncos de árvores que foram encontradas cortadas no estado do Rio de Janeiro. Nossa proposta busca uma reflexão no campo do design e da arte sobre a conexão entre humanos e não humanos.

Palavras-chaves

Realidade Aumentada, Design Visual, Arte, Frottage, Risografia.

Abstract

This paper presents a review of the development process of the Augmented Reality (AR) work *The dream of sprouting forests*, created by the Imagem(i)materia Research Group and exhibited at the EmMeio#16 Exhibition in Brasília, DF. This installation aimed to bridge the analog and digital through lambe-lambe posters, printed in Risograph printing, which were used as markers for AR visualization. The poster images were created using the frottage technique, based on tree rings from trees found cut in the state of Rio de Janeiro. Our proposal mainly reflects on the connection between humans and non-humans in the fields of design and art.

Keywords

Augmented Reality, Visual Design, Art, Frottage, Risograph.

¹²¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGD / EBA / UFRJ), doutorado, julie.pires@eba.ufrj.br

¹²² Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGD / EBA / UFRJ), doutorado, marceloribeiro@eba.ufrj.br

¹²³ Instituto Federal Fluminense (IFF-RJ), mestrado, francisco.freitas@gmail.com

¹²⁴ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pós-doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação, UFRRJ, decarvalho.angelica@gmail.com

Introdução

Há urgência de transformação em nossas práticas e relações humanas e não humanas. E essa reformulação não deve ser apenas sonhada, mas construída como uma responsabilidade coletiva. Sidarta Ribeiro (2022) no livro “Sonho Manifesto: dez exercícios urgentes de otimismo apocalíptico”, destaca a importância de expandir nossa visão e ambição ao abordar a cultura e a maneira como nos inserimos no mundo:

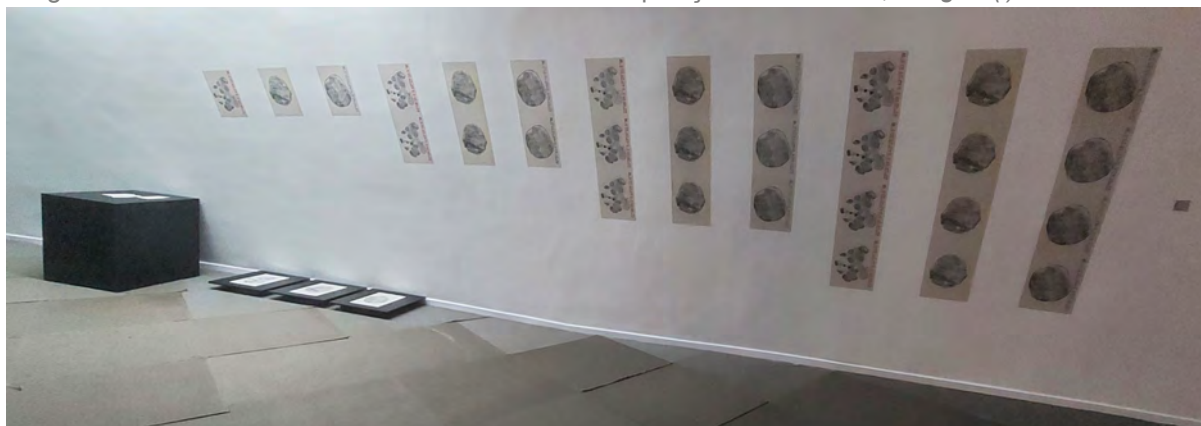
Cumprir construir nossa guirlanda de flores culturais. Temos todo o direito e, sobretudo, a obrigação de pensar grande, gigante até onde a vista alcança e mesmo além, bem fora da caixa, da caixa, da caixa, para reformar de maneira profunda nosso jeito de estar no mundo (...) A depender do que fizermos (...) o futuro será demoníaco e pavoroso ou então divino e maravilhoso. (Ribeiro, 2022, Pp. 174-175)

Ao explorar a metáfora da *guirlanda de flores*, Sidarta sugere a necessidade de buscar cultivar a diversidade de ideias e expressões, reconhecendo que cada contribuição é importante e indicando que necessitamos pensar além dos limites habituais e dos fazeres cotidianos. A dicotomia apresentada como um futuro “demoníaco e pavoroso” e um “divino e maravilhoso” serve como uma reflexão atual, tendo em vista as consequências das ações humanas sobre o planeta. Cada um de nós desempenha um papel fundamental na ideação desse futuro possível, e a nossa capacidade de criar e imaginar é fundamental para moldar um mundo mais consciente.

Ao considerar essas reflexões, é importante reconhecer o papel das artes e do design também como atividades de atores que podem impulsionar essa transformação. Isso significa que não são apenas campos do saber que refletem hábitos da sociedade, mas também têm o poder de influenciar a maneira como percebemos e interagimos com o mundo. Deste modo, a construção de uma *guirlanda de flores* pode ser instigada a partir da forma coletiva de sonhar, onde cada um pode contribuir com suas próprias experiências e ideias, promovendo interações que podem levar a um futuro com mais responsabilidade nas formas de pensar e de fazer.

Diante da ideia de pensar um momento *EcoTecnoCeno*, como ponto de partida para processos e propostas artísticas da Exposição presencial *EmMeio#16*, e sensibilizados pela visão de Sidarta Ribeiro, em *Sonho Manifesto*, o grupo de pesquisa Imagem(i)materia apresenta neste texto a forma como desenvolveu uma instalação analógica-digital e visual-sonora chamada *Sonhando em brotar florestas*. Esta instalação foi montada na exposição *EmMeio#16*, Galeria Térreo, do *Museu Nacional da República*, Brasília, e procurou contribuir com a busca da humanidade por voltar a se reconhecer como natureza.

Imagem 1 – Obra *Sonhando em brotar florestas* na exposição EmMeio#16, *imagem(i)materia*



Fonte: *imagem(i)materia* (2024)

A instalação *Sonhando em brotar florestas* se materializou numa composição de trinta e três cartazes lambe-lambe impressos em máquina de risografia e que servem como marcadores para a visualização de Realidade Aumentada (AR) a partir de aplicativo (app) chamado *brot(AR)vore*, que pode ser instalado em dispositivos móveis (smartphones e tablets). As imagens desses cartazes foram geradas por frottage a partir dos topos de troncos de árvores reais, cortadas por motivos diversos – pela ação humana, preventiva, especulativa, mercadológica – e localizadas em distintos locais do estado do Rio de Janeiro.

Imagem 2 – Processo de desenvolvimento da obra *Sonhando em brotar florestas* - *imagem(i)materia*



Fonte: *imagem(i)materia* (2024)

O topo cortado das árvores nos apresenta o momento preciso em que seu histórico de vida foi interrompido. A partir do crescimento de seus anéis, das irregularidades e das marcas deixadas pela ferramenta humana (serra, machado ou serrote), usada para o corte, somos capazes de visualizar sua idade, seu tamanho, sua escala e imaginar por meio dessas marcas uma infinidade de acontecimentos dos quais participou ao longo de sua existência como árvore. E quantas e quais histórias elas poderiam nos contar? Essas narrativas de árvores são o pretexto poético de um sonho de brotação que se materializa na Realidade Aumentada, com base nas memórias de quem conviveu com elas.

Imagem 3 – Fotografias de topo cortado de árvore em Miguel Pereira, RJ



Fonte: Angélica de Carvalho. (2024)

Da imagem material (lambe-lambes), capaz de mostrar, com precisão e inércia, a vida interrompida destas árvores, em oposição ao choque que estas imagens nos provocam, surge a virtualidade com distintas perspectivas, sonhando em brotar novas florestas, com seus sons e narrativas visuais, a depender do olhar do visitante da exposição, seu ponto de vista, direcionamento no espaço e do entrelaçamento da árvore virtual com a realidade e pessoas ao redor.

Explicaremos a seguir algumas etapas centrais do processo do trabalho *Sonhando em brotar florestas*, visando esclarecer e entrelaçar esses pontos com algumas leituras e autores que nos inspiraram. Descreveremos essas etapas considerando a técnica de frottage, que foi utilizada para capturar as texturas dos topos de troncos de árvores cortadas, gerando cartazes (para lambes) que foram impressos em uma máquina de “risografia” (Risograph modelo EZ590 U) que utiliza tintas e matriz/estêncil de impressão mais ecológicas que outros métodos tradicionais. Essas peças gráficas funcionam como marcadores para visualização em Realidade Aumentada (AR), acessível por meio do aplicativo brot(AR)vore em dispositivos móveis, sobrepondo elementos digitais ao ambiente físico.

Frottage e Risografia: revivendo tecnologias de impressão

A técnica da frottage consiste em colocar um papel sobre uma superfície texturizada e esfregar um lápis ou outro material de escrita ou desenho sobre essa superfície, revelando a textura subjacente. Um texto sobre uma retrospectiva de Max Ernst, afirma que essa técnica foi: “a resposta pessoal de Ernst à escrita automática do surrealismo”. O primeiro exemplo de frottage desenvolvido por Ernst foi *Animal* (cat. nº 62), de 1921, quando a obra surgiu ao acaso: “uma fricção no verso de um telegrama, feita espontaneamente”¹²⁵. Embora Ernst tenha experimentado a técnica naquele ano, ele só a adotou como um método artístico sistemático a partir de 1925 e, por isso, a data da “invenção” da frottage é conhecida somente a partir desse ano. Essa técnica permitiu a Ernst explorar os improvisos do automatismo e, procurando atingir o ideal surrealista, buscou “unir dois planos de realidade”. (Ernst, 1975, p. 38)

¹²⁵ No original: “Frottage permitted Ernst to move beyond the spontaneous improvisational aspects of automatism to a more calculated method with which to achieve the Surrealist ideal of merging two planes of reality” e “The first frottage, *Animal* (cat. no. 62), 1921, was a rubbing on the back of a telegram, done spontaneously.” (Ernst, 1975, p. 38)

Margaret Iversen (2020) reconhece que Ernst explorou a técnica da frottage na série *Histoire Naturelle* (1926) tanto para fazer referência ao uso da fricção por cientistas ao registrar padrões de folhas e insetos quanto para expressar o interesse de alguns artistas da época por ilustrações de livros antigos sobre história natural. Iversen menciona outros artistas, como Michelle Stuart que, na obra *East/West Wall Memory Relocated* (1976), produziu uma fricção de grafite que se estende do chão ao teto em um corredor em ruínas, buscando evocar a temporalidade do traço e o espaço instável da memória. Nessa obra a artista reforça a ambivalência entre dicotomias como plenitude e perda, presença e ausência, localização e deslocamento. Outro artista, Masao Okabe, comparou sua prática da frottage à captura de som ambiente, sugerindo sua abertura a acidentes ou imprevistos. Iversen (2020) observa, ainda, que o uso da frottage parece ter como objetivo suprimir traços de subjetividade por meio de marcas anônimas e repetitivas, na tentativa de reproduzir os contornos e texturas de elementos do mundo.

Georges Didi-Huberman (2009), em um texto escrito em 1997 para o catálogo de uma exposição itinerante do artista Giuseppe Penone e publicado posteriormente como livro, *Ser crânio*, apresenta algumas reflexões sobre a técnica da frottage. Didi-Huberman observa que a sensação de Penone através da frottage é uma forma de leitura tátil das coisas, ou seja, mais próxima e íntima e que não possui o distanciamento na observação tradicional:

A impressão é humilde. Ela decalca, reporta. Realizando suas frottages, obras de paciência e de submissão às formas já traçadas, Penone tem, segundo diz, a sensação de realizar uma “leitura” das coisas, leitura compreensiva e cega ao mesmo tempo, leitura tátil, produtora de um conhecimento íntimo, aproximada, mas, por essa mesma razão, privada da distância habitual a nossas ob- (Didi-Huberman, 2009, p. 70)

No nosso trabalho *Sonhando em brotar florestas* (2024), a frottage foi utilizada para capturar por meio de texturas as marcas deixadas nos topos de troncos de árvores cortadas. As marcas da serra, serrote ou machado se mostram no contraste do grafite com o papel. Esse processo é diferente de desenhar os veios da madeira, que formam linhas e padrões naturais formados pelo crescimento das árvores e que indicam a idade, trajetória e resistência da árvore ao longo do tempo. Cada frottage resultou na imagem principal dos cartazes que indicavam a posição geográfica das três árvores da obra que estavam localizadas em diferentes regiões do Rio de Janeiro.

Imagem 4 – Cartaz com frottage e a AR



Fonte: imagem(i)materia (2024)

Essas peças gráficas foram impressas em equipamento Risograph EZ590 U, que, entre os processos de impressão atuais (digital, offset, entre outras), possui impacto ambiental mais baixo, pois utiliza tinta com emulsão à base de soja e arroz, atóxica, sem solvente e tem baixos níveis de Compostos Orgânicos Voláteis. Além disso, a matriz (master/estêncil) da Risograph, sobre a qual se aplica a tinta, é produzida de fibra vegetal e poliéster (tereftalato de polietileno, cânhamo, resina e silicone). E, pelo fato da máquina não precisar de calor para fixar a imagem no papel (como as duplicadoras do tipo Xerox), consome menos energia em comparação a outros métodos de impressão utilizados atualmente.

Imagem 5 – Impressões dos cartazes com a frottage na risografia e a AR



Fonte: imagem(i)materia (2024)

Igor Arume (2017) afirma que a Risograph 007 chegou ao mercado em 1984, criada pela empresa Riso Kagaku no Japão. O uso de uma matriz/estêncil (master) possibilita a impressão em baixo custo de altas tiragens, em alta velocidade que, segundo o autor, viria a preencher “a lacuna entre as fotocopiadoras e a impressão offset, sendo mais rentável produzir tiragens maiores que 50 e menores que dez mil cópias.” (Arume, 2023)

Contudo, apesar da intenção inicial de uso da risografia associada a grandes tiragens, em impressão de materiais gráficos como apostilas e edições didáticas, o sistema foi redescoberto por designers gráficos e artistas visuais no início dos anos de 2000 e tornou-se um meio alternativo de produção de publicações autorais no âmbito da edição independente (Barros; Arume, 2021). Os autores também apresentam argumentos suficientes para que se adote a “risografia” como um processo passível à experimentação gráfica. No exercício projetual do designer, em pesquisa teórico-prática de métodos, o sistema é propício ao desenvolvimento de processos de criação de imagens que inclui a ação-reflexão, em criação, pesquisa, teoria dedicadas à produção de impressos.

Além disso, convém mencionar que Daniel Bicho (2017) apresenta como uma iniciativa contemporânea de criação projetual em design visual, os "Analog Research Lab studios",

projeto iniciado em 2010 que estimula alternativas para que designers “saíam de suas rotinas no meio digital.”

Segundo Bicho (2017):

...nesses espaços os funcionários têm a possibilidade de criar, através de técnicas como a serigrafia, risografia e letterpress, projetos autorais, reflexões sobre o que acontece na comunidade e experimentar novas formas de pensar e se relacionar com seus ofícios.” (Bicho, 2017, p.37)

Além disso, do ponto de vista do leitor, ressalta-se o caráter colecionável dos impressos, a interação manual com os objetos gráficos e as particularidades dos artefatos criados na contemporaneidade, no âmbito da impressão em “risografia”, na diversidade de soluções apresentadas nas feiras de arte impressa e edição independente¹²⁶, como a Feira Plana, a Tijuana (<https://tijuana.net.br/>), entre outras.

Nesse sentido, vale considerar a interferência da materialidade dos suportes e dos processos de impressão no ato da leitura, ressaltado pelo pensamento de Roger Chartier (2002), quando diz que não há neutralidade dos meios que veiculam o texto. Segundo este autor, é preciso ter em mente que o sentido produzido no ato da leitura depende do modo como o texto é veiculado. Para o autor:

...os textos não existem fora dos suportes materiais de que são veículos. Contra a abstração dos textos, é preciso lembrar que as formas que permitem sua leitura, sua audição ou sua visão participam profundamente da construção de seus significados (Chartier, 2002, pág. 61)

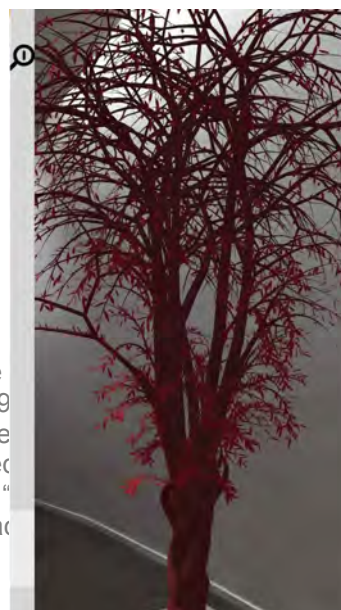
De um modo geral, esse modelo “independente” de editar publicações impressas busca desenvolver artefatos gráficos que se diferenciam por seu aspecto visual e tátil, despertando os sentidos do leitor em seu manuseio, ressaltando qualidades materiais distintas, até mesmo com falhas e imperfeições, quando comparada à maioria das publicações produzidas em larga escala por grandes editoras.

A Experiência da Realidade Aumentada no aplicativo brot(AR)vore

Imagem 6 – Aplicativo e cartaz com frottage e a AR

Ampliando a noção trazida por Chartier (2002), buscamos desenvolver a integração e o hibridismo entre tecnologias e entre arte e design. Nossa proposta foi desenvolver uma obra experimental a partir de reuniões do Grupo de Pesquisa Imagem(i)materia. A ideia foi associar estudos desenvolvidos anteriormente, em pesquisas realizadas pelos integrantes do grupo de pesquisa, para desenvolver a proposta de levar ao público não acadêmico os resultados e reflexões acadêmicas do

¹²⁶ A definição e existência de um modo de “edição independente” é hoje autores, alguns acadêmicos e outros não. Segundo Juliana Misumi (2019) denominada “independente” por não depender de um sistema já estabelecido comercialmente, do sistema tradicional de produção e comercialização e da pesquisadora Alice Oliveira, quando diz que o termo independente seria “a ausência de um sistema industrial de produção, de vínculos entre grandes empresas, e de seus acordos” (apud Misumi, 2016, p.80).



campo do design e arte, como o uso de recursos digitais de Realidade Aumentada (AR).

A Realidade Aumentada (AR) é uma tecnologia que pode utilizar alguns artefatos da mídia impressa tradicional e envolver os elementos digitais para criar experiências imersivas. Assim, essa tecnologia pode sobrepor informações digitais, como imagens, vídeos, modelos 3D, sons e texto, ao nosso ambiente do mundo real, redefinindo a maneira como interagimos com impressos, como revistas, cartazes e outros materiais físicos.

A obra *Sonhando em brotar florestas* foi desenvolvida para a exposição EmMeio#16, com o intuito de relacionar cartazes produzidos em risografia, que atuam como marcadores para visualização em Realidade Aumentada (AR), sobrepondo elementos virtuais ao ambiente físico. Isso tornou o cartaz, uma mídia tradicional, mais interativa. Cada frottage gerou a imagem principal dos cartazes assim, foram criados três cartazes que indicavam a localização geográfica das três árvores cortadas utilizadas na obra, situadas diferentes regiões do estado do Rio de Janeiro.



e,
em

Fonte: imagem(i)materia (2024)

A partir da frottage, aproximamos algumas características de cada árvore que havia sido cortada para desenvolver a criação das árvores virtuais. As árvores digitais foram criadas no software livre Blender, onde os troncos, galhos e folhas foram modelados com base nas árvores capturadas pela frottage e coloridos com as cores utilizadas na risografia. Posteriormente, o software Unity foi utilizado para integrar esses modelos tridimensionais à Realidade Aumentada (AR), permitindo a sobreposição das árvores digitais no espaço da exposição, proporcionando uma experiência imersiva para os visitantes. Na exposição, a interação era feita por meio do aplicativo *brot(AR)vore*¹²⁷, instalado a partir do *Google Play* e acessado em dispositivos móveis (smartphones e tablets).

Considerações finais

Diante do desenvolvimento e uso da Realidade Aumentada (AR), propomos uma reflexão distanciada da apologia ou da negação, mas afeitos à compreensão das dinâmicas contemporâneas que se configuram em nossa sociedade. É nesse sentido que abordamos possíveis meios de sensibilização e adesão à questão ambiental que façam coexistir a necessária reconexão com o mundo natural e as provocações advindas de ferramentas tecnológicas diversas. Diversidade que existe também, refletindo com Sidarta Ribeiro (2022), no melhor de nossa ancestralidade, como na percepção aumentada dos xamãs ou o chocalho indígena, mencionado por Ailton Krenak em conversa com Viveiros de Castro (Selvagem, 2023) como um acelerador de partículas – meios múltiplos que podem nos proporcionar a ampliação de nossas percepções e ações.

¹²⁷ Repositório com o código do projeto: <https://gitlab.com/imagemimateria/brotarvore>

Agradecimentos

Agradecemos a Augusto César de Freitas Ferraz que nos auxiliou na montagem da obra no Museu Nacional da República, Brasília, DF e à Professora Joy Till (PUC-Rio). Ao apoio das instituições: FAPERJ para a realização desta pesquisa, Escola de Belas Artes - Universidade Federal do Rio de Janeiro (EBA-UFRJ), Programa de Pós-graduação em Design e Instituto Federal Fluminense (IFF).

Referências

ARUME, Igor. Quando design e autopublicação se tornam atitude: ou por que os designers se autopublicam? Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Comunicação Visual - Design) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro (Orientação: Julie A. Pires), Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://cargocollective.com/designeautopublicacao/> Acesso em: 3 de setembro de 2023.

BARROS, Helena de; ARUME, Igor. Técnicas de impressão comercial colorida sobre papel: o apelo material da cromolitografia e da risografia como impressos efêmeros colecionáveis. PÓS: Revista do Programa de Pós-graduação em Artes da EBA/UFGM. v. 11, n. 22, mai-ago. 2021. Disponível em <<https://doi.org/10.35699/2237-5864.2021.25859>>

BICHO, Daniel de Oliveira Guttman. **Jornadas não Mapeadas**: Errância e experiência em um design de fronteira. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em design gráfico, Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro (Orientação: Julie de Araujo Pires). Rio de Janeiro, 99f. 2019.

DIDI-HUBERMAN, Georges. Ser crânio. Lugar, contato, pensamento, escultura. Belo Horizonte: C/Arte, 2009.

ERNST, Max. Max Ernst: a retrospective. The Solomon R. Guggenheim Foundation: New York, 1975.

GEROIMENKO, Vladimir (Ed.). Augmented Reality and Artificial Intelligence: The Fusion of Advanced Technologies. Nottingham: Springer, 2023.

HARAWAY, Donna J. Ficar com o problema: fazer parentes no Chthluceno. São Paulo: n-1 edições, 2023.

IVERSEN, Margaret. Indexical Drawing: On Frottage. In: CHORPENING, Kelly; FORTNUM, Rebecca. A companion to contemporary drawing. Newark: Wiley-Blackwell, 2020. PP. 257-270.

IMAGEM(I)MATERIA. Brot(AR)vore: Sonhando em brotar florestas. 2024 Disponível em: <https://imagemimateria.wordpress.com/2024/09/06/brotar-sonhando-em-brotar-florestas-the-dream-of-sprouting-forests/> . Acesso em: 10 de outubro de 2024.

JAGODZINSKI, Jan. The Cosmoecoartisan: A human Becomings in the Anthropocene. In: Beier, Jessie L., Jan Jagodzinski (Ed.). A human Pedagogy: Multidisciplinary Perspectives for Education in the Anthropocene. Cham: Springer International Publishing, 2022. p. 213-273.

OLIVEIRA, Alice Bicalho de. A independência é um modo de produção. In: Em tese, v. 22, n. 3. Belo Horizonte: UFGM - Programa de Pós-graduação em Estudos Literários, p. 78-89, set.-dez. 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/emtese/article/view/11413>. Acesso em: 15 de julho de 2018.

O'SULLIVAN, Simon D.; BURROWS, David. Fictioning: The Myth-Functions of Contemporary Art and Philosophy. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2019.

RIBEIRO, Sidarta. Sonho Manifesto: dez exercícios urgentes de otimismo apocalíptico. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

SELVAGEM ciclo de estudos sobre a vida. Ailton Krenak e Eduardo Viveiros de Castro - Conversas na Rede. Direção de Anna Dantes. Produção: Madeleine Deschamps. Youtube, 16 ago. 2023, 1 vídeo (45 min). Publicado pelo canal SELVAGEM. Disponível em: https://youtu.be/wp5NlnNE4BI?si=_Tk8Kzeq5aLFN7Tj . Acesso em: 20 nov. 2024.

Ecoarte_terra em trânsito: mapeamentos artísticos, interatividade e experimentação em arte tecnológica

Ecoart_earth in transit: artistic mapping, interactivity and experimentation in technological art

Lilian do Amaral Nunes (Lilian Amaral)¹²⁸

Resumo

EcoArte::Terra em Trânsito. Mapeamentos artísticos, interatividade e experimentação em arte tecnológica se constitui como prática artística situada no campo da Curadoria Ativista, resultando no agenciamento de uma mostra audiovisual coletiva e em deslocamento, propondo experiências de fruição das artes sonorovisuais ao mesmo tempo que cria espaços sensíveis para discussão coletiva acerca das mutações climáticas no planeta. O uso de dispositivos da arte computacional, do metaverso à Inteligência Artificial generativa, assim como do vídeo, animação, performance e instalações estão no centro das obras e de encontros públicos, como a *VideoPerfrmance EcoTecnocênica*, para tratar dos processos de criação e co-elaboração entre áreas do conhecimento transdisciplinares, sobretudo, inspirados pelas ideias do filósofo chinês Yuk Hui acerca da tecnodiversidade e de Bruno Latour em torno do antropoceno.

Palavras-chaves: Ecoarte, curadoria ativista, antropoceno, ecotecnoceno, mutação climática

Abstract

EcoArte::Earth in Transit. Artistic mapping, interactivity and experimentation in technological art constitutes an artistic practice situated in the field of Activist Curation, resulting in the agency of a collective and shifting audiovisual exhibition, proposing experiences of enjoyment of soundvisual arts while creating sensitive spaces for collective discussion about climate change on the planet. The use of computational art devices, from the metaverse to generative Artificial Intelligence, as well as video, animation, performance and installations are at the center of the works and public meetings, such as *VideoPerfrmance EcoTecnocênica*, to address the processes of creation and co-elaboration between transdisciplinary areas of knowledge, above all, inspired by the ideas of the Chinese philosopher Yuk Hui about technodiversity and Bruno Latour around the anthropocene.

Key words: Ecoart, activist curation, anthropocene, ecotechnocene, climate change

Introdução

¹²⁸ Artista visual, pesquisadora e curadora internacional no campo da arte pública relacional em contexto ibero-americano. Doutora (2010) e Mestre (2000) pela ECA/USP e Universidade Complutense de Madrid (2000/2010). Pós-Doutora em Arte e Cultura Visual pelo PPG FAV/UFG e Universidade Barcelona/ES (2014). Lider do Grupo de Co-pesquisa e co-criação em arte, ciência e tecnologia em rede iberoamericana HolosCi(u)dad(e)/MediaLab BR /- www.holos.espai214.org. Pesquisadora e Docente junto ao PPGHDL / DIVERSITAS USP. lilianamarln@gmail.com

Na qualidade de um grupo de pesquisa em arte, ciência e tecnologia em rede, focado na co-criação-investigação, *HolosCi[u]dad[e]*, desenvolve workshops on line – *OpenLabs* – co-laboratórios nômades que instauram espaços de fricção poética e encontros de co-criação produtivos que o grupo organiza a cada edição do Simpósio Internacional de Inovação em Mídias Interativas, como ação cultural e política que extrapola os espaços circunscritos à pesquisa acadêmica em direção aos circuitos de fruição estética em ambientes culturais e redes locais, regionais e intercontinentais.

No contexto do X SIIMI realizado junto ao Festival Internacional de la Imagen em Manizales e Bogotá, entre maio e junho de 2023, *HolosCi[u]dade* organiza o workshop internacional *OpenLab Desierto/Inundación* em torno do qual e por meio de uma série de encontros e proposições, desenvolvem-se as obras co-elaborativas *Desierto/Inundación* I e II, obras co-criadas como reação concreta frente aos impactos climáticos - de inundações a desertificações que no início de 2023 passamos a observar cada vez de forma mais radical e com maior frequência.

Em fevereiro de 2023¹²⁹, durante o período de carnaval, uma tempestade inunda grande parte de cidades do litoral norte do Estado de São Paulo, resultando em um desastre ambiental, fruto de negligência do poder público em relação às assimetrias sociais, acarretando ocupação de áreas de risco diante de déficits habitacionais em zonas costeiras e da orla marítima, adensadas em função do turismo e da especulação imobiliária e ambiental. Desta forma as ocupações para instalação de moradias “provisórias/vulneráveis” junto às encostas da Serra do Mar e áreas protegidas, implicando, no contexto de mutações climáticas, em inundações e decorrente soterramento de casas, automóveis, ruas, face ao desmoronamento devastador. Na mesma semana observava-se uma seca sem precedentes no Rio Grande do Sul. Esta polaridade foi constatada para além do Brasil junto a demais países e contextos em que atuam os artistas/pesquisadores que integram o coletivo *HolosCi[u]dad[e]*, lugares que apresentavam aumento de temperatura e seca, com a diminuição do nível do Mar em Veneza, escassez de água no Uruguai, Colômbia, Chile, entre outros territórios.

Frente à percepção das mutações climáticas radicais e suas implicações, inicia-se o workshop internacional *Desierto/Inundación* como uma ação ativista diante das emergências, em abril de 2023, para o desenvolvimento de um projeto poético e crítico, a ser elaborado com base em pesquisas e laboratórios de co-criação em rede, tendo a água em suas diversas dimensões e estados – de inundações pelo excesso à desertificação por sua ausência – envolvendo linguagens sonoras, textuais e visuais e variados usos de tecnologias como IA generativa, para uma prospecção criativa acerca das mutações no presente.

Entre o deserto e a inundação

Desierto/Inundación obra colaborativa composta por 21 narrativas sonoro-visuais e textuais, oriundas de diferentes lugares geográficos do mundo especialmente sensíveis, compõem um espaço de experimentação e exploração multissensorial. Borbulhas emergem em ambiente virtual e interativo sendo o dispositivo experiencial desenvolvido para o metaverso,

¹²⁹ Acerca das enchentes de 2023 no Litoral Norte do Estdo de São Paulo – Eventos Climáticos Extremos

https://pt.wikipedia.org/wiki/Enchentes_e_deslizamentos_no_litoral_norte_de_S%C3%A3o_Paulo_em_2023#:~:text=Enchentes%20e%20deslizamentos%20no%20litoral%20norte%20de%20S%C3%A3o%20Paulo%20em%202023,-desastre%20clim%C3%A1tico&text=As%20enchentes%20e%20deslizamentos%20de.decretado%20estado%20de%20calamidade%20p%C3%BAblica

convidando o interator/usuário a participar de experiências imersivas, explorando suas variadas perspectivas poéticas. A multiplicidade de percepções acerca das transformações das paisagens afetadas pela acelerada mudança climática configura xenopaisagens. A água é e continua a ser o fio condutor da co-criação e co-investigação poética proposta pelo Grupo de Pesquisa em arte, ciência e tecnologia em rede Iberoamericana HOLOSCI[U]DAD[E]¹³⁰.

Desierto?Inundación resulta de imersões propostas pelo workshop internacional de co-criação de narrativas sonoro-visuais – *OpenLab*, tendo contado com a participação de artistas-pesquisadores envolvidos com projetos processuais e práticas artísticas interdisciplinares e eco situadas, com foco nas questões ambientais e tecnológicas.¹³¹ Propõe-se um diálogo entre a experiência humana em contexto, mediada pela criação de imagens, textos e sons coletados em campo por 21 artistas de distintas origens culturais e geográficas¹³² e pelo uso da tecnologia por meio da IA (Inteligência Artificial) para a criação de uma obra generativa e mutante, com o objetivo de captar e traduzir as diversas apreensões acerca das transformações climáticas por meio de práticas geopoéticas, utilizando o caminhar, a escuta e a observação como elementos sensíveis e relacionais.

A obra processual envolve aspectos do Antropoceno com foco na “tecnodiversidade”. Procura dialogar com os conceitos do filósofo chinês Yuk Hui sobre a tecnodiversidade, combinados com as ideias de Bruno Latour em torno da Teoria de Gaia, entre outros autores. Configura-se como um trabalho de investigação-criação em Arte, Ciência e Tecnologia baseada na práxis, tendo apresentado resultados parciais e processuais em Congressos e mostras em diversos países, como Colômbia (Manizales e Bogotá), Brasil (Brasília (DF) – 2023 e São Paulo/SP, Marabá/PA, Valência/ES, Brasília/Museu Nacional da República e em Santa Maria, UFSM/Rio Grande do Sul ¹³³..

Ecoarte::terra em trânsito. Mapeamentos artísticos, Interatividade e Experimentação em Arte Tecnológica

Ecoarte::terra em trânsito, mostra sonoro-visual, integra as recentes pesquisas desenvolvidas pelo grupo internacional de co-pesquisa e co-criação HolosCi(u)dad(e)¹³⁴ como desdobramento e circulação da obra *Desierto/Inundación*, concebida co-elaborativamente para ser objeto de partilha de conhecimento em eventos e contextos científicos *Ecoarte* propõe investigar as implicações das mutações climáticas radicais em suas interfaces com o pensamento e a prática artística contemporânea, propondo uma perspectiva interativa, intercultural e dialogal.

¹³⁰ Holos – Organismo Vivo. Cidade – território latino/iberoamericano, intercultural – HolosCi[u]dad[e] - <http://www.espai214.org/holos/participantes/>

¹³¹ Artistas-investigadores convidados para ministrar os três workshops de OpenLab para co-criação de *Desierto/Inundación*: Ricardo Dal Fara – *Balance unbalance/UC* – Hugo Fortes – *Imaginatour /ECA/USP-* e Karla Brunet – *Ecoarte/ UFBA*.

¹³² Artistas co-autores/co-pesquisadores participantes de HolosCi[u]dad[e]: (curadoria/Lider do Grupo de Pesquisa) Lilian Amaral, co-autores/pesquisadores - Marcos Umpiérrez, Bia Santos, Liliana Fracasso, Marina Buj Corral, Laurita Ricardo de Salles, Mirian Celeste Martins, Suzete Venturelli, Brenda Marques Pena, Luis López Casero, José Prieto, Vega Ruiz, Paula Carolei, Daniel Toso, Matheus Montanari, Ivan David, Carina Flexor, Fernando Palacios, Luisa Fernanda Giraldo Murillo, Karla Brunet e Ricardo Dal Farra.

¹³³ Publicação Rotas Rutas (em fase de finalização – no prelo) https://drive.google.com/file/d/1g_tmlGtsIEJ7IGM0T5iV-opqOXwqdYfD/view?usp=sharing

¹³⁴ <https://www.espai214.org/holos/desierto-inundacion/>

Ecoarte aborda produções no campo das artes audiovisuais em seus diálogos poético-críticos situados frente à crise ambiental e às mutações das formas de vida em suas conexões interespecies, ecológicas, inter e transculturais. Conta com a participação de mais de 30 artistas pesquisadores e curadores oriundos de diferentes lugares do mundo e se propõe a apresentar aspectos do pensamento e da produção audiovisual contemporânea – do local ao global - permeada por projeções e debates em rede.

A mostra ocorreu em sua primeira versão pública – presencial e *on line* - ao longo do mês de abril na Oficina Cultural Oswald de Andrade (SP) com transmissão e mediação do MediaLab BR/Unifesspa, em uma programação pré-SIIMI – Simpósio Internacional de Inovação em Mídias Interativas e pré-Residência Artística, antecipando aspectos das discussões propostas pelo XI SIIMI 2024, em torno das concepções acerca da *tecnodiversidade* e as diversas cosmovisões das culturas presentes no território.

O Programa das Oficinas Culturais ¹³⁵ foi abruptamente descontinuado pelo atual governo do Estado de São Paulo após 38 anos de atividades de formação artístico-cultural, fomento à pesquisas, exposições e produções culturais, espaço de intercambio nacional e internacional e responsável pela formação de gerações de grandes artistas/autores nestas últimas décadas.

Em razão da ameaça e efetivação de fechamento, a Mostra *Ecoarte::Terra em Trânsito* propôs ocupar espaços da Oficina Cultural e das redes como campo de debate e resistência frente ao panorama atual das ameaças que as áreas da Cultura e da Educação estão passando na atual gestão do governo estadual paulista. O contexto é agravado face ao desmonte e negacionismo referentes às agendas climáticas, ambientais e hídricas, com a recente privatização da água pelo governo do estado de São Paulo.

Ecoarte::terra em trânsito desloca-se por distintos contextos nacionais, regionais e intercontinentais promovendo um circuito expositivo, reflexivo e a partilha de conhecimento em rede ibero-americana junto a instituições, coletivos e grupos de pesquisa como mencionado.

Imagem 1: Flyer de divulgação Mostra ECOARTE::TERRA EM TRÂNSITO.



¹³⁵<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2024/03/20/governo-de-sp-cancela-edital-para-escolha-de-g-estor-de-oficinas-de-cultura-artistas-protestam-contra-fechamento.ghtml>.

Diálogos em movimento: por uma poética do “comum”

O *OpenLab Ecoarte::Terra em Trãhnsito* foi constituído por encontros presenciais e on line com artistas-pesquisadores, com a realização simultânea da mostra audiovisual em formato híbrido (no cineclube Oswald de Andrade em São Paulo e em ambiente virtual), antecipando a primeira Residência Artística da FAV e Medialab/BR-Unifesspa, com objetivo de promover experimentações imersivas e vivências interculturais, poéticas e ambientais, com perspectiva de fomentar projetos para pesquisas e formação processual envolvendo o Campus da Unifesspa/Marabá, apropriado e ocupado pelos alunos/as durante a Residência, além de aproximar os professores, alunos e pesquisadores artistas, de artistas e ativistas culturais e ambientais locais, reverberando na prática, as ideias propostas por Yuk Hui em torno da tecnodiversidade. A tecnodiversidade implica em pensar divergências no seio do desenvolvimento tecnológico (como histórias culturais), ou seja, produzir tecnologias alternativas. Yuk Hui sugere reivindicar, contra a concepção linear e única de progresso típica do eurocentrismo, em um mundo em que muitas cosmotécnicas sejam possíveis olhando em profundidade para o que emerge do território amazônico, como tecido cultural produzido no entorno do XI SIIMI, em Marabá/PA, realizado em agosto de 2024. Para o filósofo da tecnologia, Yuk Hui, uma das figuras mais influentes no debate sobre tecnologia, inteligência artificial e o que ele chama de "cosmotécnicas", tecnologias desenvolvidas em contextos locais, particulares, que conteriam as saídas para a atual crise ecológica, política e social mundial. Não há uma única tecnologia, mas sim uma tecnodiversidade – uma multiplicidade de cosmotécnicas que diferem umas das outras em seus valores, epistemologias e formas de existência. A superação da conjuntura atual, marcada por uma crise ecológica e moral, depende de uma política de decolonização em benefício de uma pluralidade de cosmotécnicas que poderão contribuir para a criação de novos futuros tecnológicos. Eis como a cosmotécnica ganha uma dimensão cosmopolítica

O Antropoceno é uma mutação de profundas e abissais transformações em todo o sistema Terra, em todas as estruturas e, principalmente, nos quatro grandes níveis. Gaia é um sistema integrado de *geosfera, biosfera, antroposfera e tecnosfera*. A natureza, por sua vez, conforme pontua Latour,

não é algo dado, mas construído pelas diversas naturezas que determinam aquilo que a natureza possa vir a ser ou aquilo que ela é. Sempre que falamos de natureza, estamos falando de uma noção que é sócio- construída e não algo dado. Os agentes não-humanos também produzem a necessidade de os humanos descreverem os seus 'comportamentos', 'atividades', 'propriedades', porque o humano está sendo convocado pelos não-humanos a definir isso que depois ele vai naturalizar como 'natureza'. (LATOUR, 2020)

Para Latour, a humanidade está perplexa porque os discursos que nos orientaram até agora não funcionam mais. No livro *Diante de Gaia: Oito Conferências sobre a Natureza no Antropoceno*, de 2020, o antropólogo e filósofo Bruno Latour reexamina a "hipótese de Gaia" de James Lovelock, estabelecida na década de 1970. Latour defende que Gaia é um conceito que permite pensar soluções para os problemas ecológicos, afastando a dicotomia entre natureza e cultura. Seu texto sugere a fecundidade da noção de Gaia, segundo a qual a Terra seria um "organismo vivo" (Holos) que une todos os seres. Segundo o autor, essa alteração atual é fruto de três fatores que começaram nos anos 1990: a globalização, o aumento das desigualdades sociais e as mutações climáticas. O pensador é categórico ao

afirmar que nada no mundo vai mudar se não tivermos uma visão unificada destes três fenômenos, ou se continuarmos a isolá-los, como se estivessem desconectados.

Uma tônica é a crítica à chamada “crise ecológica” e ao “meio ambiente”. Imaginar que vivemos uma crise é pensar que ela é passageira. Pensar os impasses globais a partir da ecologia e do meio ambiente, é pensar os problemas como se dissessem respeito à natureza. Assim ignoramos as conexões entre uma miríade de processos complexos, tecnológicos, sociais, culturais, econômicos, entre outros. Por isso, Latour se vale do termo *mutação*, não *crise* ou *mudança*. E usa o conceito de *clima*, que envolve todos os processos, e não *meio ambiente* ou *ecologia*, que diz respeito à natureza.

Imagem 3, 4 e 5. *Mostra Ecoarte::terra em trânsito*. Registros dos contextos expositivos, nas Oficinas Culturais, São Paulo e das interações presenciais e em rede, integrando artistas de diferentes origens geográficas e poéticas na mostra e em *Encontros Públicos*.



Fonte: Arquivo HolosCi[u]dad[e]/Lilian Amaral e MediaLab Unifesspa.

<https://www.youtube.com/watch?v=etq4sxZn680&t=499s>

Estabeleceu-se um campo ampliado de experimentações ambientais e interculturais, promovendo interlocuções locais e extra locais permeadas pela residência artística imersiva disparada pela colaboração do Media|Lab da Unifesspa e da plataforma www.ubcub.com, convergindo para o *Fórum: As várias Ecologias e o viver no mundo afetado pelas emergências climáticas* realizado durante o XI SIIMI, ocorrido em 15 de agosto, 2024 em Marabá/PA, do qual participaram o coordenador do MediaLab Unifesspa Teófilo Augusto, o diretor da FAV Armando Queiroz, o artista-pesquisador e educador Evandro Nicolau, Jader Braga, as artistas Val Sampaio, Laurita Salles e esta artista-curadora e pesquisadora.

Ecoarte::terra em trânsito realizou quatro encontros públicos, presenciais e em rede, apoiando a formação, a pesquisa em arte e a circulação de obras baseadas nas problemáticas e mutações ambientais. Conectou São Paulo a Marabá iniciando a colaboração do Grupo de Pesquisa HolposCi[u]dad[e] com o MediaLab BR/Unifesspa. Deslocou-se de São Paulo para integrar a programação do *Espacio en Red*¹³⁶, espaço expositivo-interativo desenvolvido pelo VI Simpósio Internacional ANIAV *ex_acto*, UPV, Valência, Espanha, coordenado pela artista e pesquisadora integrante de HolosCi[u]dad[e] Bia Santos. Aportou, em Santos, na *Mostra Poética_doContato_Aportar*, de 9 a 30 de novembro de 2024, encerrando o ciclo de imersões,

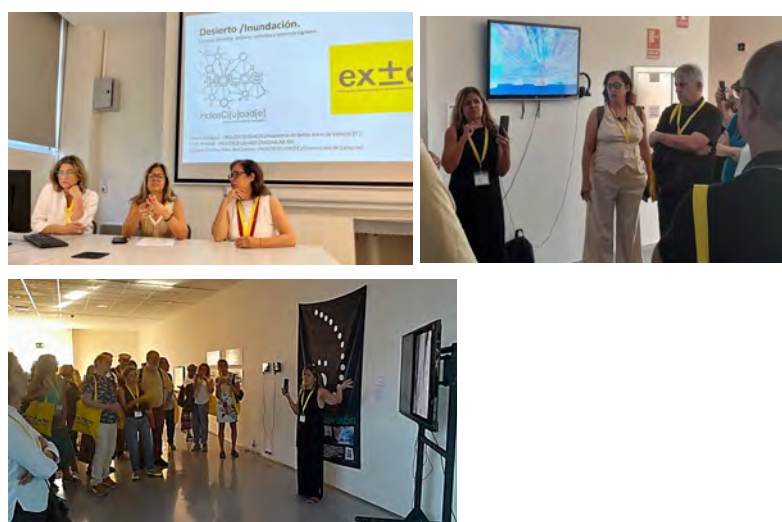
¹³⁶ Espacio en Red. ANIAV/UPV. 3 a 5 de julho, 2024.

https://www.aniaav.org/6congresoaniaav/?page_id=55

interrelações e diálogos transatlânticos ¹³⁷ com a Mostra Internacional e publicação Rotas/Rutas, em Santa Maria/RS, em novembro de 2024.

Apresentou experiências dialogais e ampliou intercâmbio entre artistas e pesquisadores. Com base em um recorte da mostra videográfica especialmente concebido para aprofundar o diálogo com a co-pesquisa e co-criação da obra *Desierto/Inundación*, ampliou os espaços de circulação e intercâmbio, contextualizou e aproximou as diversas linguagens, poéticas e tecnologias utilizadas pelos artistas de distintas origens geográficas e culturais a partir de suas obras, por meio de diferentes olhares, processos criativos, abordagens científicas e implicações socioculturais, apresentando uma ampla gama de percepções acerca dos diálogos e fricções da arte diante da crise climática em sua multidimensionalidade.

Imagem 6, 7 e 8. Apresentação de conferência *Desierto/Inundación: crisis climática, acciones artistas y entornos digitales*, com Liliana Fracasso, Lilian Amaral e Bia Santos e da *Mostra Ecoarte::Terra em Trânsito com a Obra Desierto/Inundación no Espaço en Red no VI Simpósio Internacional ex_acto*, na Universidade Politécnica de Valência, de 2 a 5 de julho de 2024



Fonte: Arquivo HolosCi[u]dad[e]/Lilian Amaral. Fotos Márcio Silveira, 2024.

Concepção e enfoque em Curadoria Ativista

Adotamos como princípio conceitual e ético o enfoque relacional e polifônico proposto pela prática da curadoria ativista ou o ativismo cultural que se preocupa em desestabilizar o cânone artístico para realizar inclusões, revisões e apresentar novas perspectivas plurais do cenário artístico. Os primeiros indícios desta prática são evidenciados nas exposições *When Attitudes Become Form*, em 1969 e *Magiciens de la Terre*, em 1989. Entretanto, o termo só foi popularizado por volta dos anos 2000 por Maura Reilly.

¹³⁷ POETICA_CONTATO_APORTAR. Encontro audiovisual com artistas e obras que tratam das relações entre arte, território e ecossistemas poéticos abordando aspectos da arte pública relacional contemporânea. A Exposição Poética do Contato APORTAR integra o Seminário Nômade Diálogos TransAtlânticos, com as obras dos/as artistas; Maurício Adinolfi (Macuco, com participação de Marcio Barreto), do Marcos Martins (videoperformance /corpo/natureza _ Malecón /Bienal de Havana-Cuba), Lilian Amaral e coletivo HolosCi[u]dad[e] - *Desierto/Inundación I* (video/obra para metaverso), de Laurita Salles (video - Penetrável 2 obra para metaverso com foco na arte e natureza), de Val Sampaio - Wuirapu'ru' Rio Negro- Amazonia (videoarte) e Pio Santana (videoassamblage no. 33 e 43. 24.11, domingo às 17h <https://youtube.com/live/ErTUcOheScC?feature=share>

Na publicação *Curatorial Activism: Towards an Ethics of Curating* (2018), a curadora, acadêmica e crítica de arte estadunidense Maura Reilly propõe uma sistematização de curadorias ativistas, resumindo algumas perspectivas e estratégias para estabelecer e garantir um sistema menos desigual. São elas: o Revisionismo curatorial, os Estudos de área e as Propostas Polifônicas. Conforme Avelar

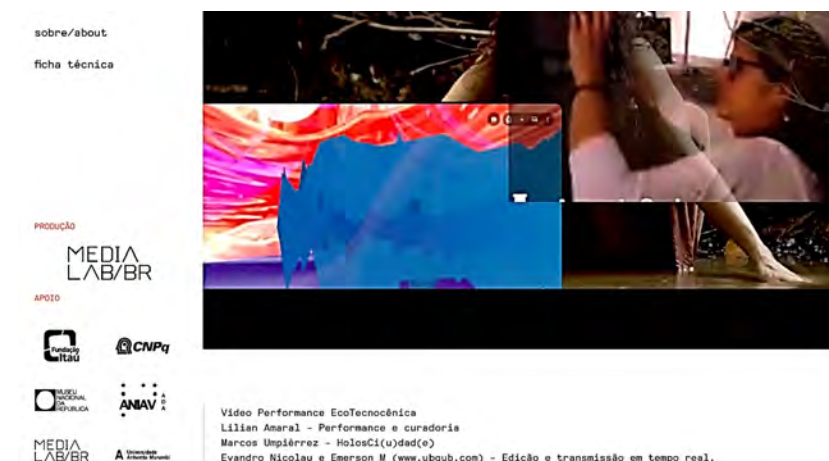
Curadores e curadoras, e outres em áreas semelhantes, têm se comprometido com iniciativas que estão nivelando hierarquias, desafiando premissas, combatendo o apagamento, promovendo as margens sobre o centro, a minoria sobre a maioria, inspirando debates inteligentes, disseminando novos conhecimentos e incentivando estratégias de resistência – o que nos fornece esperança e afirmação. (AVELAR, videoconferência, Casa de Cultura do Parque, 2021)

Deserto/Inundação é uma obra de arte ativista, com base numa concepção alargada de prática curatorial, tendo desdobrado-se em dispositivo disparador que mobilizou a criação da *VideoPerformance EcoTecnocênica*, apresentada na Exposição 16#EmMeio / #23.ART, na Galeria do Museu Nacional da República em setembro de 2024. Com camadas de imagens projetadas e performadas pela artista acompanhadas do uso de um projetor portátil, transitou pelo espaço expositivo enquanto projetava fragmentos de vídeos que abordam o meio ambiente e a arte em tempos de mudanças climáticas, invadindo os ambientes que constituem as superfícies da arquitetura museológica concebida por Oscar Niemeyer. A *VideoPerformance EcoTecnocênica*¹³⁸ produziu uma performance no espaço expositivo e em telepresença, de forma co-elaborativa, por meio da montagem e sobreposição de fragmentos de vídeos produzidos em diferentes ambientes poéticos, biomas e ecossistemas diversos, confrontados na ação realizada com o deslocamento do corpo da artista e da sobreposição/justaposição de camadas de imagens móveis das obras integrantes da mostra *Ecoarte::Terra em Trânsito*. O deslocamento e movimentos produzidos na interrelação entre corpo, poética e os elementos constitutivos do espaço – arquitetura: paredes, chão, teto, objetos, iluminação, sons, corpos, movimentos, imagens - gerou experiências compartilhadas *in situ* e em rede, borrando as fronteiras entre territórios e campos de saberes - ecologia, arte, corpos, mídia -, elementos constitutivos do vocabulário de *Ecoarte: Terra em Trânsito*. Obras de diferentes lugares do mundo e distintos ecossistemas foram misturadas, relacionadas e transmitidas simultaneamente em plataforma de vídeo, criando um entre-lugar, instaurando um complexo ecossistema poético, polifônico, intercultural transitório.

Imagem 2 e 3. Frames da *VideoPerformance EcoTecnocênica*, na galeria do Museu Nacional da República e em rede. Print do catálogo da exposição #16EmMeio



¹³⁸ https://www.youtube.com/watch?v=mdfHXQ_sHdo



Fonte: <https://emmeio16.gitlab.io/> , 2024

EcoArte: mundo em mutação

EcoArte como prática artística situada no campo da Curadoria Ativista, resulta no agenciamento de uma mostra audiovisual coletiva e em deslocamento, propõe experiências de fruição das artes sonoro visuais, ao mesmo tempo que cria espaços sensíveis para discussão coletiva acerca das mutações climáticas no planeta.

Ecoarte::Terra em Trânsito organiza-se ao redor de quatro ecossistemas poéticos conceituais descritos em forma de movimentos, por meio de quatro encontros realizados ao longo do mês de abril, promovendo experiências em um ambiente coletivo, aberto e reflexivo acerca das urgências ambientais e suas emergências éticas, estéticas, poéticas e políticas.

*Movimento 1: Paisagens Extremas*¹³⁹. Xenopaisagens foi o conceito definido para os debates realizados ao redor dos Simpósios internacionais de Inovação e Mídias Interativas - SIIMI e pelo Simpósio Internacional de Grupos de Pesquisa em Arte, Ciência e Tecnologia - 22#ART, realizado em Manizales, Bogotá/Colômbia e Brasília/DF, respectivamente, entre maio e setembro de 2023. Paisagens Extremas representam as evidências e percepções acerca das mutações climáticas e seus impactos, evidenciados, sobretudo, a partir dos anos 2020. As obras que integram este eixo apresentam aspectos em torno das alterações climáticas radicais e processos de ameaça e destruição ambiental.

*Movimento 2 – Um grito amargo de Gaia*¹⁴⁰. Um grito amargo de Gaia é atravessado pelas ideias do Antropólogo francês e Filósofo das Ciências Bruno Latour a partir das quais apresenta a Teoria de Gaia em que afirma que a Terra como um todo é um sistema autorregulado, no qual biomas como áreas oceânicas, florestas e estepes – até os desertos e as calotas polares – com todos os ecossistemas e seres vivos que contêm, formam um todo orgânico no qual tudo está, em última instância, interconectado. Para muito além de uma definição romântica acerca de uma natureza utópica e geograficamente circunscrita, a obra *Solastalgia* - palavra inventada para descrever 'quando a noção de nosso lugar no mundo é violada', é entendida, não como o arremedo, uma nostalgia de um espaço que se foi, mas ao trazê-la para o campo da Arte, expandir seus aspectos mais simbólicos, sendo uma forma de

¹³⁹ Artistas/curadores Investigadores participantes. Márcio Harum + Lilian Amaral e Coletivo HolosCi(u)dad(e) + Hugo Fortes + Cleomar Rocha + Ivan David

¹⁴⁰ Artistas Investigadores participantes. Lucas Bambozzi e Maurício Adinolfi

conscientizar, de apontar. O espaço determina o indivíduo? Questiona o artista-pesquisador Lucas Bambozzi, com sua obra cinematográfica *Solastalgia*, apresentada no Museu de Arte Contemporânea – MAC USP em 2023. Para o filósofo Glenn Albrecht, “solastalgia” descreve a sensação de angústia associada à mudanças no entorno natural de um indivíduo ¹⁴¹.

Movimento 3: naturezadocorpo_corpodanatureza ¹⁴². Este conjunto de obras apresentado pelas artistas convidadas corrobora com práticas ativistas, ecofeministas, performativas e ambientalmente críticas. Se a perspectiva de Lynn Carone estabelece interrelações entre ambientes e paisagens interiores (subjetivas) exteriores (ambientais), explorando os aspectos culturais, ecológicos, psíquicos e físicos da experiência de performar em ambiente de manguezal, portanto, buscando diálogos mais íntimos e profundos, Luisa Giraldo performa com e nas águas dos rios colombianos, apontando para as relações ancestrais e ambientais implicadas nas suas práticas como “Riógrafa”, unindo numa mesma ação poética, humanos e não-humanos, apresentando aspectos muito singulares de uma cultura andina ancestral e que reverencia a natureza como corpo vital.

Movimento 4 Mutações genéticas. O quarto e último movimento explora de forma poética e crítica aos impactos climáticos nas práticas artísticas e o uso da Inteligência Artificial permeado pelos embates sócio-políticos e ambientais que afetam tanto rever uma historiografia da arte e da ciência à luz da botânica e das teorias feministas, quanto pensar um urbanismo tático, crítico, mas igualmente propositivo, com foco na gestão das cidades e suas relações assimétricas com crescente desequilíbrio ambiental. Simultaneamente, percorre diferentes usos e abordagens poético-tecnológicas para tratar desde questões específicas da arte computacional, como das interrelações entre ecossistemas socioculturais, biológicos e tecnológicos complexos.

Considerações finais: GeoPoética Artivista

Deserto/Inundación e seus devires são “Gritos Amargos” sobre o planeta. A obra multissensorial capta de forma subjetiva e sensível a evidência empírica associada à questão das alterações climáticas globais e ao Antropoceno. Falam-nos de eventos extremos nos elementos da natureza, especialmente água, fogo, terra, ar, homem. Com a linguagem da arte, os registros visuais e sonoros trazem consigo a possibilidade de discutir o dinamismo e a aceleração dos fenômenos que afetam lugares próximos, específicos, íntimos, comunitários, afetivos e significativos para cada um, sem perder as dimensões globais implícitas.

Com um olhar “glocal”, que o grupo de co-pesquisa e co-criação tem adotado, gera-se o discurso coral polifônico não hegemônico sobre as experiências e ameaças vivenciadas nos diversos países de origem (Brasil, Colômbia, Espanha, Itália, Uruguai, Canadá, Argentina) compartilhadas como um “grito amargo” lançado sobre o planeta. As percepções subjetivas sobre os diferentes gradientes das mudanças climáticas, entre dois extremos “deserto” e “inundação”, representam uma forma de conhecimento supostamente situado, que em conjunto configura um mapa de eventos no qual, no entanto, a geolocalização perde (ou muda) o seu significado.

¹⁴¹ Albrecht GA. *Solastalgia: a new concept in human health and identity*. PAN (Philosophy, Activism, Nature) 2005; 3: 4155.

¹⁴² Artistas Investigadores participantes. Lynn Carone + Luisa Giraldo + Val Sampaio + Sissi Fonseca + Claudia Zanatta & Vado Vergara. Participação especial de Evandro Nicolau, artista pesquisador criador da plataforma #ubqub.com

Com um enfoque em curadoria ativista e com a colaboração de artistas-pesquisadores de diversos lugares do mundo, sobretudo dos integrantes de HolosCi(u)dad(e) e do Medialab Unifesspa, em parceria com a plataforma #ubqub.com, ampliaram-se a prospecção, mapeamentos artísticos, produção de interatividade, promovendo experimentações e intercâmbios em arte tecnológica. Aprofundaram-se os processos e métodos de co-pesquisa e co-criação em rede, fortalecendo vínculos entre os Medialabs BR, focando nos processos co-elaborativos, na criação e pesquisa em arte, culturas, meio ambiente e tecnologia, em diálogo transnacional. *Ecoarte::Terra em Trânsito* e a *VideoPerformance EcoTecnhoCênica* integram um mesmo corpo poético em expansão e mestiçagem.

Configura-se como um convite para se abrir ao mundo e formar comunidade, perfurando fronteiras e produzindo zonas de transição e interpenetração. Agora cabe a todos nós promovermos a necessária mudança de consciência, para uma visão de mundo ecocêntrica, geopoética, que respeite toda a vida e lhe conceda o direito de se desenvolver livremente. “Uma nova humanidade só poderá se expressar plenamente quando Gaia voltar a florescer” (LATOUR, 2020, p. 123).

Referências

ALBRECHT, G. *Solastalgia: a new concept in human health and identity*. PAN (Philosophy, Activism, Nature) 2005.

AMARAL, L. *Ecoarte::Terra em Trânsito*. Mostra Sonorovisual e Encontros Públicos realizados presencialmente nas Oficinas Culturais Oswald de Andrade na cidade de São Paulo e transmitidos pelo MediaLab UNIFESSPA, em abril de 2024. Acesso em 10 de setembro 2024 - <https://medialab.unifesspa.edu.br/2-uncategorised/130-medialab-br-ecoarte-terra-em-tr%C3%A2nsito.html>

AVELAR, Ana. #NA VARANDA. *Curadoria Ativista*. Série de encontros *on line* realizados pela Casa de Cultura do Parque, São Paulo, 2021. Acesso em 10 de setembro de 2024: <https://ccparque.com.br/curadoria-ativista-por-ana-avelar/>

LATOUR. B. *Diante de Gaia: oito conferências sobre a natureza no Antropoceno*. São Paulo: Ubu; 2020.

HUI, Y. *Tecnodiversidade*. São Paulo: UBU Editora, 2022.

A contribuição do metaverso para o ensino superior

The contribution of the metaverse to higher education

Leandro da Conceição Cardoso¹⁴³
Milton Terumitsu Sogabe¹⁴⁴

Resumo

O metaverso tem o potencial de se tornar um ambiente transformador no ensino superior, devido às suas características que possibilitam a criação de ambientes virtuais imersivos e espaços para colaboração que podem ser interdisciplinares. Este artigo explora como o metaverso pode contribuir para um aprendizado mais interativo, utilizando seus recursos de laboratórios, aulas e conferências virtuais. Por sua vez, laboratórios virtuais permitem que alunos realizem experimentos de forma segura, enquanto estudantes de medicina podem explorar modelos tridimensionais de corpos humanos e praticar cirurgias virtuais, por exemplo. Aulas e conferências virtuais possibilitam que docentes criem ambientes de ensino interativos e que estudantes e acadêmicos de diferentes partes do mundo se reúnam sem a necessidade de deslocamento físico. Ambientes de aprendizagem virtuais facilitam a colaboração interdisciplinar em projetos, utilizando ferramentas como de simulações que são possíveis de serem viabilizadas com o metaverso. Essas práticas oferecem formas de interação e aprendizado que superam as limitações dos ambientes tradicionais e físicos. No entanto, existem desafios significativos, como questões de segurança e privacidade, a necessidade de infraestrutura adequada e a preparação dos docentes para o uso dessas tecnologias. Autores como Ahmed Tlili, Patricia Lupion Torres e Kinshuk (2022), corroboram nesse entendimento, destacando os custos elevados e a necessidade de infraestrutura como grandes obstáculos. Nesse sentido, o artigo busca mostrar as características do metaverso que podem representar uma oportunidade significativa para a transformação do ensino superior, proporcionando experiências de aprendizado mais dinâmicas e colaborativas, podendo aprimorar as práticas educacionais, oferecendo formas de interação e aprendizado que não são possíveis nos ambientes tradicionais.

Palavras-chaves

Metaverso, Ensino Superior, Ambiente Virtual, Imersão, Aprendizado

Abstract

The metaverse has the potential to become a transformative environment in higher education due to its ability to create immersive virtual spaces and collaborative environments that can be interdisciplinary. This article explores how the metaverse can contribute to a more interactive learning experience by utilizing its virtual laboratories, classrooms, and conferences. Virtual laboratories, for instance, allow students to conduct experiments safely, while medical students can explore three-dimensional models of human bodies and practice virtual surgeries. Virtual

¹⁴³ Leandro da Conceição Cardoso – Universidade Anhembi Morumbi, Doutorando em Design pela Universidade Anhembi Morumbi, leandro.c.cardoso@animaeducacao.com.br

¹⁴⁴ Milton Terumitsu Sogabe, – Universidade Anhembi Morumbi, Doutor em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, miltonsogabe@gmail.com

classes and conferences enable teachers to create interactive learning environments where students and scholars from different parts of the world can meet without physical travel. Virtual learning environments facilitate interdisciplinary collaboration on projects through tools such as simulations, which are made possible by the metaverse. These practices offer forms of interaction and learning that go beyond the limitations of traditional physical environments. However, there are significant challenges, such as security and privacy issues, the need for adequate infrastructure, and the preparation of educators to use these technologies. Authors like Ahmed Tlili, Patrícia Lupion Torres, and Kinshuk (2022) support this view, highlighting high costs and infrastructure needs as major obstacles. This article aims to show the characteristics of the metaverse that can represent a significant opportunity for transforming higher education, providing more dynamic and collaborative learning experiences that enhance educational practices by offering forms of interaction and learning that are not possible in traditional environments.

Keywords

Metaverse, Higher Education, Virtual Environment, Immersion, Learning

Introdução

Desde o surgimento da internet, novas tecnologias e informações têm se desenvolvido rapidamente, sendo que o metaverso é uma dessas tecnologias que tem potencial para ser explorado. Este artigo apresenta um recorte específico como o metaverso pode contribuir para o ensino superior. O conceito de "metaverso" foi introduzido pelo autor Neal Stephenson em seu romance de ficção científica "Snow Crash", publicado em 1992. No livro, o metaverso é descrito como um mundo virtual onde as pessoas interagem de maneira similar ao mundo real. O termo ganhou relevância nos últimos anos, especialmente após a empresa Facebook mudar seu nome para "Meta" em novembro de 2021 e naquele momento investir significativamente no desenvolvimento desta tecnologia. Segundo a Meta, o metaverso consiste em espaços virtuais colaborativos que permitem encontros sociais, trabalho, lazer e aprendizado, mesmo entre pessoas que não estão fisicamente próximas. Antes dessas transformações corporativas, o metaverso já era objeto de estudo entre pesquisadores interessados em interações imersivas no ciberespaço. Eliane Schlemmer e Luciana Backes (2008) em sua obra *Virtual Digital Worlds in 3D: Creating Parallel Contemporary Worlds*, descrevem:

O metaverso é, então, uma tecnologia que se constitui no ciberespaço e se "materializa" por meio da criação de Mundos Digitais Virtuais em 3D –MDV3D, no qual diferentes espaços para o viver e conviver são representados em 3D, propiciando o surgimento dos "mundos paralelos" contemporâneos. (SCHLEMMER e BACKES, 2008)

Desta maneira, podemos destacar que há algum tempo, iniciou-se um debate sobre a natureza da realidade em que o metaverso se insere. No ano de 2009 o autor Itamar de Carvalho Pereira, em sua obra "Metaverso: interação e comunicação em mundos virtuais", acrescentou a essa discussão ao enfatizar que o metaverso, ao combinar elementos da realidade virtual e física, possibilita interações que transcendem limitações geográficas e físicas. Segundo o autor, o metaverso é caracterizado por programas computacionais de alto desempenho que viabilizam a projeção de identidade de uma realidade simulada em gráficos tridimensionais (PEREIRA, 2009). O entendimento do metaverso tem se desenvolvido ao longo do tempo, refletindo uma variedade de perspectivas e conceituações. Em 2020 Matthew Ball um teórico conhecido por suas análises e escritos sobre o conceito do Metaverso e seu impacto potencial na sociedade, tecnologia e economia, oferece uma definição abrangente descrevendo o metaverso como:

Uma rede persistente, de mundos e simulações renderizadas em tempo real e 3D que oferecem identidade contínua a objetos, história e direitos que podem ser experimentados de forma síncrona por um número ilimitado de usuários, cada um com sua presença individual. (BALL, 2020)

Imagine o metaverso como um movimento em construção que busca estabelecer uma conexão entre o mundo virtual e o mundo real. Essa abordagem traz consigo uma série de possibilidades transformadoras, permitindo acesso à informação e interações sem a necessidade de presença física. Por exemplo, podemos visualizar cidades virtuais onde os habitantes interagem e colaboram em projetos de forma totalmente imersiva. Essa integração entre o virtual e o real cria uma nova camada de realidade, como destaca Jardel Lucas Garcia (2021) que vai além do conceito tradicional de presencialidade. Apesar do grande potencial, a realização plena do metaverso ainda está a décadas de distância, exigindo avanços tecnológicos, sistemas regulatórios e mudanças no comportamento dos consumidores. Ball (2020) ressalta que o metaverso está em um processo de emersão orgânica e imprevisível. Este artigo, portanto, faz um recorte da utilização do metaverso, buscando discutir como pode contribuir para o ensino superior, proporcionando experiências de aprendizado mais dinâmicas e colaborativas, superando as limitações dos métodos tradicionais.

O potencial do metaverso para o ensino superior

O ensino superior tem passado por transformações impulsionadas pelo avanço das tecnologias digitais. Com o surgimento de novas ferramentas e plataformas, as instituições de ensino podem explorar formas de tornar o aprendizado mais interativo, colaborativo e conectado às realidades do mundo digital. Nesse contexto, o metaverso, um espaço virtual que combina o real e o digital, possibilitando a interação entre pessoas, objetos e ambientes em tempo real, tem se destacado como uma inovação promissora no campo educacional.

O conceito de metaverso se desdobra em um ambiente tridimensional imersivo, onde os usuários podem se envolver em atividades que simulam situações do mundo real ou criam novas possibilidades de interação. Dentro desse cenário, o ensino superior se apresenta como uma área com grande potencial para a aplicação dessas tecnologias, visto que oferece uma plataforma para enriquecer a experiência educacional e ampliar as possibilidades de ensino e aprendizagem.

Entre as inovações oferecidas pelo metaverso, os Ambientes Virtuais Imersivos (AVI) podem ocupar uma posição de destaque na transformação do ensino superior. Esses ambientes, que combinam tecnologias como Realidade Virtual (RV), Realidade Aumentada (RA) e Realidade Mista (RM), permitem que os estudantes vivenciem experiências educacionais envolventes e interativas, proporcionando uma sensação de presença e imersão que vai além do tradicional aprendizado em sala de aula.

Ambientes virtuais imersivos

O conceito e a utilização de ambientes virtuais tornaram-se mais conhecidos a partir de 1990, embora as primeiras tentativas de criação de um ambiente de realidade virtual tenham sido feitas desde 1945 segundo Roy S. Kalawsky autor do livro "The Science of Virtual Reality and Virtual Environments: A Technical, Scientific and Engineering Reference on Virtual Environments" (1993). Um marco que pode ser considerado importante para a evolução da realidade virtual foi a defesa da tese de doutorado de Ivan Sutherland, na qual a computação gráfica interativa foi utilizada pela primeira vez e conceitos importantes para o desenvolvimento desta área foram introduzidos, como a interação em tempo real e dispositivos especiais, na época, uma caneta óptica que interagiu com os gráficos computacionais (Sutherland, 1965). Desde então, com o aumento da capacidade computacional e o desenvolvimento da tecnologia, a interface gráfica está cada vez mais próxima do ambiente real e acessórios para interação com o conteúdo computacional têm sido aprimorados.

Segundo autores do livro "Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada" (2006), Romero Tori, Claudio Kirner e Robson Augusto Siscoult, os ambientes virtuais, tipicamente referidos como realidade virtual (RV), realidade aumentada (RA) ou realidade mista (RM), apresentam as seguintes características fundamentais (Azuma et al., 2001, p.34):

- combinam objetos reais e virtuais em um ambiente real; executados interativamente, e em tempo real;
- e registram (alinha) objetos reais e virtuais entre si.

Esses fundamentos também foram apresentados em 2001 no artigo "Recent Advances in Augmented Reality" do autores, Ronald T. Azuma, Yohan Baillot, Reinhold Behringer, Steven Feiner, Simon Julier e Blair MacIntyr. Diante da possibilidade de variações no grau desses estímulos e combinações, Paul Milgram e Fumio Kishino em sua obra "A taxonomy of mixed reality visual displays" (1994), propõem um contínuo para representar todo um gradiente de possibilidades na fusão do real e virtual, conforme mostrado na figura a seguir:

Imagem 1 – Detalhe obra Asas

Imagem 1 – Continuum Real-Virtual



Fonte: Adaptado de (Milgram & Kishino, 1994)

Conceitos importantes ligados aos ambientes virtuais são "imersão" e "presença" e foram apresentados pelos autores Joseph Jay Cummings & Bailenson, Jeremy Neil Bailenson (2016), na sua obra "How immersive is enough? A meta-analysis of the effect of immersive technology on user presence", Maria Victoria Sanchez-Vives e Mel Slater (2005), na sua obra "From presence to consciousness through virtual reality" e Jonathan Steuer (1992), na obra "Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence". Esses conceitos são frequentemente usados indistintamente na literatura e também na obra de Austin McMahan (2003), "Immersion, engagement and presence. The Video Game Theory Reader". Entretanto, a distinção entre imersão e presença é importante que seja considerado no qual será apresentado a seguir.

Jason Jerald (2015) em sua obra "The VR book: Human-centered design for virtual reality", considera a imersão como "o grau objetivo ao qual um sistema de RV projeta estímulos aos receptores sensoriais dos usuários de forma extensa, correspondente, circundante, vívida, interativa e informante de enredo" (Jerald, 2015, p.73). Mel Slater e Sylvia Wilbur (1997), definem imersão como "até que ponto o computador é capaz de fornecer uma ilusão abrangente, envolvente e vívida da realidade aos sentidos de um participante humano" (Slater & Wilbur, 1997, p.3). Ou seja, é a capacidade do sistema de imergir os sentidos do usuário no ambiente virtual, sejam esses sentidos visuais, sonoros ou sensoriais.

Os estímulos artificiais oferecidos por estes sistemas imersivos são interpretados como reais, eliciando comportamentos e respostas fisiológicas como se os estímulos estivessem presentes como aponta Maria Victoria Sanchez-Vives e Mel Slater (2005) também como Mel Slater e Martin Usoh (1993). O sentimento do usuário é como se estivesse envolvido e interagindo com este ambiente, provocando o sentimento de estar presente, chamado de "presença" pelos pesquisadores da área de Realidade Virtual. Para Jerald (2015), presença é definida como "uma sensação de 'estar lá', dentro de um espaço, mesmo quando fisicamente localizada em um local diferente. Como a presença é um estado psicológico interno [...] é difícil descrever em palavras — é algo que só pode ser compreendido quando experimentado" (Jerald, 2015, p.74). Alinhada com esta definição, está a de Sanchez-Vives & Slater, que definem presença como uma experiência subjetiva e "refere-se ao fenômeno de se comportar

e sentir como se estivéssemos no mundo virtual criado por monitores de computador" (Sanchez-Vives & Slater, 2005, p.332). Finalmente, o aumento da imersão tem mostrado aumentar os sentimentos de presença (Sanchez-Vives & Slater, 2005), ou seja, o sentimento de estar de fato vivenciando aquele ambiente digital como se fosse real.

Considerando o que foi apresentado até neste momento, os ambientes virtuais imersivos não apenas desafiam nossa percepção de realidade, mas também tem o potencial de enriquecer a experiência de aprendizado ao induzir imersão e presença. Como vimos, a imersão refere-se à capacidade dos sistemas de Realidade Virtual de estimular nossos sentidos de maneira envolvente e vívida, enquanto a presença descreve a sensação de 'estar lá', dentro desses espaços virtuais. Esses conceitos são importantes para entender como os ambientes virtuais podem transformar o ensino superior, oferecendo experiências educacionais mais interativas e eficazes. Assim é importante explorar os benefícios específicos que esses ambientes podem proporcionar ao aprendizado, como a interatividade e o envolvimento podem elevar a qualidade da educação, preparando os estudantes para os desafios que estão em constante mudanças.

Com base no que foi apresentado, é evidente que os ambientes virtuais imersivos proporcionado pelo metaverso, oferecem um patamar de envolvimento no processo educacional, desafiando nossa percepção da realidade e ampliando as possibilidades de ensino. A capacidade desses ambientes de induzir imersão e presença não apenas cria uma experiência educacional mais envolvente, mas também pode facilitar uma aprendizagem mais profunda e significativa. Ao simular situações reais ou fictícias de maneira interativa, esses ambientes podem tornar possível o desenvolvimento de habilidades complexas em um espaço controlado e seguro, o que tem um impacto direto no ensino superior. Dessa forma, os ambientes imersivos permitem uma integração mais ativa do aluno, que passa de um papel passivo para um papel participativo no processo de aprendizagem.

O potencial desses ambientes não se limita apenas à sensação de estar presente, mas se estende à forma como a interatividade e o engajamento se manifestam. A oportunidade de explorar, manipular e interagir com o conteúdo em tempo real proporciona uma forma mais dinâmica de aprendizado, que pode ser adaptada às necessidades individuais dos alunos, promovendo maior retenção de conhecimento e melhor preparação para os desafios profissionais futuros.

Diante desse contexto digital, é importante destacar o papel da interatividade e do engajamento através do metaverso, onde as ferramentas imersivas podem encontrar sua aplicação mais profunda, tornando o aprendizado uma experiência colaborativa, criativa e motivadora. A seguir, exploraremos como o metaverso, em suas variadas formas, pode promover engajamento e interatividade.

No cenário da educação superior, a aplicação de tecnologias imersivas proporcionadas pelo metaverso como a Realidade Virtual (RV), Realidade Aumentada (RA), Realidade Mista (RM) e Realidade Virtual Imersiva (RVI) tem o potencial de possibilitar formas diferentes como o aprendizado é conduzido e absorvido pelos estudantes. Esses ambientes virtuais podem proporcionar uma experiência sensorial e cognitiva mais rica e interativa, potencializando elevar os níveis de engajamento e participação dos alunos em atividades educacionais que, de outra forma, poderiam ser menos dinâmicas ou acessíveis.

Realidade Virtual e Realidade Virtual Imersiva

A Realidade Virtual (RV) é uma tecnologia que permite criar simulações de ambientes tridimensionais em que os alunos podem interagir de maneira mais profunda com o conteúdo educacional. Utilizando óculos de RV e controladores, é possível imergir os alunos em situações que simulam a realidade, possibilitando que explorem cenários complexos e tomem decisões com base no ambiente ao redor (Zompero, 2022). Essa tecnologia é especialmente

valiosa para disciplinas que exigem uma compreensão espacial ou prática, como arquitetura, design, medicina e engenharia, onde os alunos podem “experimentar” a realidade de forma segura e controlada.

No campo da medicina, por exemplo, a RV pode ser usada para simular cirurgias, permitindo que os estudantes pratiquem técnicas cirúrgicas em um ambiente virtual antes de realizá-las em pacientes reais. Isso reduz significativamente os riscos e melhora a curva de aprendizado, já que os alunos podem repetir os procedimentos diversas vezes até alcançarem a perfeição. Da mesma forma, em cursos de engenharia, a RV permite que os estudantes explorem e interajam com projetos complexos, como pontes ou edifícios, sem a necessidade de construir modelos físicos, oferecendo uma experiência prática e visual muito mais detalhada e interativa (De Andrade, 2022).

Quando falamos de Realidade Virtual Imersiva (RVI), estamos nos referindo a uma tecnologia que vai além da RV tradicional, adicionando estímulos sensoriais que incluem a percepção de texturas, temperaturas e até mesmo sensações de movimento. De acordo com Zompero (2022), esses estímulos sensoriais são gerados por equipamentos especializados, como luvas táteis e plataformas de movimento, que permitem que os estudantes experimentem o ambiente virtual de maneira ainda mais realista. Isso não apenas aumenta o nível de imersão, mas também o envolvimento emocional e físico dos alunos com o conteúdo, criando uma sensação quase indistinguível da realidade. Esses sistemas são especialmente valiosos em simulações em que as respostas fisiológicas e sensoriais desempenham um papel crítico, como no treinamento militar, práticas esportivas avançadas ou simulações de situações de emergência.

Realidade Aumentada e Realidade Mista

Além da RV e RVI, a Realidade Aumentada (RA) oferece uma abordagem diferente ao integrar elementos digitais no mundo físico, criando uma sobreposição de informações em tempo real. A RA, acessada por meio de dispositivos como smartphones, tablets ou óculos de realidade aumentada, permite que os estudantes visualizem gráficos, textos e outras informações sobre objetos do mundo real. Isso pode enriquecer o aprendizado em diversos campos, como biologia, onde os alunos podem visualizar modelos tridimensionais de órgãos sobrepostos aos seus corpos durante uma aula de anatomia, ou em história, onde é possível “reconstruir” monumentos históricos no local onde uma aula está ocorrendo (Zompero, 2022). A RA é uma ferramenta poderosa para aproximar o conteúdo educacional da realidade tangível dos estudantes, criando oportunidades únicas para a aprendizagem prática e contextualizada.

A Realidade Mista (RM), por sua vez, combina elementos do mundo real e virtual de maneira mais integrada, permitindo que os usuários interajam com ambos os ambientes de forma simultânea e colaborativa. Segundo De Andrade (2022), essa tecnologia é especialmente útil em áreas como arquitetura, design e engenharia, onde o processo de criação e desenvolvimento de projetos pode se beneficiar da combinação de modelos físicos e digitais.

A RM permite que os estudantes manipulem modelos tridimensionais diretamente no ambiente físico, criando uma “fusão” entre o real e o virtual que torna o aprendizado muito mais interativo e envolvente.

Essa fusão dos mundos físico e digital facilita, por exemplo, a visualização de projetos arquitetônicos em escala real antes de serem construídos, permitindo que os alunos explorem as interações entre diferentes elementos do projeto, como luz, sombra e espaço, com um nível de detalhamento que seria impossível de alcançar apenas com maquetes físicas ou desenhos bidimensionais. Além disso, a RM facilita a colaboração entre estudantes e professores, que podem interagir simultaneamente com o modelo virtual, oferecendo feedback em tempo real e ajustando o projeto conforme necessário.

Ferramentas Interativas no Metaverso

A aplicação dessas tecnologias imersivas no ensino superior vai muito além de apenas "inovar" o processo educacional. Elas têm o poder de transformar a maneira como os estudantes se envolvem com o conhecimento, tornando o aprendizado mais ativo, colaborativo e personalizado. Diferentemente das abordagens tradicionais de ensino, que muitas vezes se baseiam na transmissão passiva de conhecimento por meio de palestras e textos, as tecnologias imersivas incentivam os estudantes a se tornarem agentes ativos em seu próprio processo de aprendizado.

O aprendizado ativo, em que os estudantes interagem diretamente com o conteúdo, manipulam informações e aplicam conceitos em cenários práticos, tem potencial de promover maior retenção de informações e um entendimento mais profundo do material. A imersão proporcionada pelas tecnologias como RV, RA e RM permite que os alunos se envolvam de maneira mais profunda e significativa com o conteúdo, criando experiências educacionais que são simultaneamente desafiadoras e gratificantes. A sensação de presença gerada por esses ambientes, a ideia de "estar lá" no mundo virtual, é um fator importante para promover esse envolvimento (Jerald, 2015; Sanchez-Vives & Slater, 2005).

Ao utilizar essas ferramentas, os professores também têm a oportunidade de personalizar o aprendizado para cada estudante, ajustando as experiências de acordo com as necessidades e o estilo de aprendizado de cada um. Alunos que têm dificuldade em compreender conceitos abstratos, por exemplo, podem se beneficiar de simulações visuais e interativas, enquanto aqueles que aprendem melhor de forma prática podem ser imersos em cenários onde possam experimentar diretamente as consequências de suas decisões e ações.

Desafios e Potencial de Crescimento

Embora os benefícios dessas tecnologias sejam claros, ainda existem desafios a serem enfrentados, principalmente em relação ao acesso e à infraestrutura necessária para a implementação desses sistemas no ensino superior. O custo dos dispositivos de RV e RM, bem como a necessidade de computadores de alto desempenho para suportar as simulações, pode ser uma barreira para muitas instituições educacionais. No entanto, à medida que essas tecnologias se tornam mais acessíveis e economicamente viáveis, é provável que seu uso se expanda, tornando-se uma parte cada vez mais comum do cotidiano educacional (De Andrade, 2022).

Além disso, a crescente popularidade do metaverso e de outras plataformas digitais imersivas aponta para um futuro em que essas tecnologias estarão profundamente integradas à educação. A Web 3.0, juntamente com a adoção de criptomoedas, blockchain e NFTs, também poderá facilitar a criação de ecossistemas educacionais mais seguros e personalizados, em que os alunos possam ter suas conquistas registradas digitalmente e suas interações com o conteúdo verificadas em plataformas descentralizadas (Zompero, 2022).

Conclusão

O metaverso apresenta potencial para transformar o ensino superior, promovendo experiências de aprendizagem mais imersivas, interativas e colaborativas. As tecnologias que o compõem, como a Realidade Virtual, Aumentada e Mista, permitem criar ambientes virtuais que expandem as possibilidades de ensino além das limitações físicas e tradicionais. Por meio de simulações, laboratórios virtuais e ambientes tridimensionais, os estudantes podem vivenciar situações reais ou hipotéticas com um nível de profundidade e segurança antes inalcançáveis, além de colaborar de maneira interdisciplinar e global. No entanto, a adoção plena do metaverso enfrenta desafios significativos, como a necessidade de infraestrutura adequada, o preparo docente e as questões de segurança e privacidade.

A contribuição do metaverso para o ensino superior vai além de uma mera inovação tecnológica; tem potencial para redefinir as relações de ensino-aprendizagem, deslocando o foco da transmissão de conteúdos para a vivência ativa do conhecimento. Se superados os obstáculos técnicos e pedagógicos, essa tecnologia tem o potencial de gerar impacto duradouro nas práticas educacionais, preparando os estudantes para lidar com os desafios do mundo contemporâneo e suas crescentes demandas por habilidades complexas e colaborativas. Assim, o metaverso se configura como uma oportunidade significativa para a evolução do ensino superior, proporcionando experiências que integram o virtual e o real de maneira cada vez mais orgânica e transformadora.

Referências

BALL, M. The Metaverse: And How It Will Revolutionize Everything. 2020.

CUMMINGS, J. J.; BAILENSEN, J. N. How immersive is enough? A meta-analysis of the effect of immersive technology on user presence. *Media Psychology*, v. 19, n. 2, p. 272–309, 2016.

DE ANDRADE, Renato Abreu Ortiz. Metaverso - A Próxima Fronteira da Inovação. Renato AO de Andrade, 2022.

GARCIA, Jardel Lucas. RESSIGNIFICANDO O CONCEITO DE PRESENCIALIDADE: O

CONCEITO DE METAVERSO E SUAS POTENCIALIDADES. *COMBINE: Pessoas, Virtualidade e Finanças*, p. 28, 2021.

JERALD, J. The VR book: Human-centered design for virtual reality. Morgan & Claypool, 2015.

KALAWSKY, R. S. The science of virtual reality and virtual environments: a technical, scientific and engineering reference on virtual environments. Addison-Wesley, Workingham, 1993.

McMAHAN, A. Immersion, engagement and presence. *The Video Game Theory Reader*, v. 67, p. 86, 2003.

PEREIRA, Itamar de Carvalho. Metaverso: Interação e comunicação em mundos virtuais. 2009. Dissertação (Mestrado em Teorias e Tecnologias da Comunicação) - Faculdade de Comunicação, Universidade de Brasília, 2009.

SANCHEZ-VIVES, M. V.; SLATER, M. From presence to consciousness through virtual reality. *Nature Reviews Neuroscience*, v. 6, n. 4, p. 332, 2005.

SCHLEMMER, Eliane; BACKES, Luciana. METAVERSOS: novos espaços para construção do conhecimento. *Revista Diálogo Educacional*, v. 8, n. 24, p. 519-532, maio-agosto, 2008. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Paraná, Brasil.

SLATER, Mel; USOH, M. Representations systems, perceptual position, and presence in immersive virtual environments. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, v. 2, n. 3, p. 221–233, 1993.

SLATER, Mel; WILBUR, Sylvia. A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, v. 6, n. 6, p. 603–616, Cambridge, 1997.

STEPHENSON, Neal. Snow Crash. New York: Bantam Books, 1992.

STEUER, J. Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence. *Journal of Communication*, v. 42, n. 4, p. 73–93, 1992.

SUTHERLAND, I. E. The ultimate display. *Multimedia: From Wagner to Virtual Reality*, p. 506–508, 1965.

TLILI, Ahmed et al. Is Metaverse in education a blessing or a curse: a combined content and bibliometric analysis. *Smart Learning Environments*, v. 9, n. 1, p. 1-31, 2022. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00205-x>

TORI, R.; KIRNER, C.; SISCOOTTO, R. A. Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada. Editora SBC, 2006.

ZOMPERO, Eric. Explicando o METAVERSO, simples e direto. *Notas de Aula*. São Paulo, 2022.

Entre sombras e navalhas: de quando os pássaros pousam

Between shadows and blades: when birds land

Lynn Carone¹⁴⁵

Fernando Hisatoni Pericin¹⁴⁶

Robson Fernando Castro Pinto¹⁴⁷

Denise Camargo¹⁴⁸

Suzete Venturelli¹⁴⁹

Resumo

O artigo analisa a videoperformance *Entre sombras e navalhas: de quando os pássaros pousam*, realizada no Parque da Cidade D. Sara Kubitschek, Brasília/DF, após a derrubada de pinheiros por conta de um acidente em 2023 que deixou tetraplégico um jovem de 15 anos. A obra é desmembrada em três elementos principais: sombras, navalhas e pássaros. A palavra *sombras* reflete a memória do parque, sua transição de um espaço de convivência para um “não lugar”, segundo Marc Augé (2012), além de seu papel como abrigo para pássaros e pequenos seres não humanos. *Navalhas* simbolizam os impactos das mudanças climáticas, das ações humanas e das tecnologias no ecossistema local, discutidos sob as óticas de Krenak (2020), Latour (2020) e Haraway (2023). *Pássaros* representam a busca de novas formas de vida e pertencimento em um cenário devastado. Foram adotadas as práticas artísticas de deriva (Visconti, 2014) e caminhada (Careri, 2013) como método na observação e interpretação crítica das transformações físicas e simbólicas dos espaços urbanos. A performance emerge como resposta artística às agressões humanas contra o meio ambiente e convida à reflexão.

Palavras-chaves

Videoperformance; Transformações urbanas; Memória; Ecossistema local.

Abstract

The article analyzes the video performance *Entre sombras e navalhas: de quando os pássaros pousam* (Between Shadows and Blades: When the Birds Land), conducted at Parque da Cidade D. Sara Kubitschek, Brasília/DF, following the felling of pine trees after an accident in 2023 that left a 15-year-old boy quadriplegic. The work is divided into three main elements: shadows, blades, and birds. The term "shadows" reflects the park's memory, its transition from a communal space to a "non-place", as described by Marc Augé (2012), as well as its role as a shelter for birds and small non-human beings. "Blades" symbolize the impacts of climate

¹⁴⁵ Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade de Brasília – PPGAV/Ida/Vis/Unb. Doutoranda. lynncarone@gmail.com

¹⁴⁶ Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade de Brasília – PPGAV/Ida/Vis/Unb. Doutorando. fernandopericin@gmail.com

¹⁴⁷ Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade de Brasília – PPGAV/Ida/Vis/Unb. Mestre. robsoncastro@gmail.com

¹⁴⁸ Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade de Brasília – PPGAV/Ida/Vis/Unb. Professora doutora.

¹⁴⁹ Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade de Brasília – PPGAV/Ida/Vis/Unb e Programa de Pós-Graduação Anhembi Morumbi. Professora doutora titular.

change, human actions, and technologies on the local ecosystem, discussed through the lenses of Krenak (2020), Latour (2020), and Haraway (2023). "Birds" represent the search for new forms of life and belonging in a devastated landscape. Artistic practices such as drifting (Visconti, 2014) and walking (Careri, 2013) were adopted as methods for observing and critically interpreting the physical and symbolic transformations of urban spaces. The performance emerges as an artistic response to human aggression against the environment, inviting reflection.

Keywords

Video performance; Urban transformations; Memory; Local ecosystem.

Introdução

A videoarte *Entre sombras e navalhas: de quando os pássaros pousam* surge como um elo poético entre a memória coletiva e as transformações ambientais contemporâneas. Produzida a partir das observações e caminhadas na cidade, resultou em uma videoperformance realizada pelo coletivo de artistas formado por Fernando Pericin, Lynn Carone e Robson Castro, no Parque da Cidade D. Sara Kubitschek, em Brasília/DF, onde a derrubada¹⁵⁰ de mais de 1.600 árvores¹⁵¹ foi parte de um evento trágico. A obra reflete sobre mudanças que afetam não apenas a paisagem¹⁵², mas também as histórias e as relações construídas nesse espaço ao longo do tempo. O olhar do coletivo surge da deriva, daquilo que não se planeja, mas se encontra. O Bosque dos Pinheiros, outrora vibrante, repleto de celebrações, piqueniques e encontros, transformou-se em uma paisagem distópica, um local marcado pela ausência das árvores, que, por décadas, ofereceram sombra e abrigo a seres humanos, aves e insetos.

Há aproximadamente 65 anos, o Cerrado nativo foi desmatado para a construção da capital da República – Brasília –, cedendo lugar a avenidas, jardins e edifícios modernistas. Quarenta anos atrás, a diversidade vegetal do Parque da Cidade D. Sara Kubitschek foi substituída por uma plantação homogênea de 1.628 pinheiros, espécies ornamentais não adaptadas ao clima e solo do Distrito Federal¹⁵³. Em 2023, a queda de um desses pinheiros, que feriu gravemente um jovem de 15 anos, desencadeou a decisão governamental de remover todos os pinheiros, expondo uma série de erros históricos: o desrespeito ao ecossistema local e a falta de manutenção adequada ao longo das décadas.

Essas intervenções sucessivas na natureza e na paisagem da cidade resultaram em uma sequência de tragédias: primeiro, a substituição da vegetação nativa por espécies invasoras; depois, o descaso com o monitoramento dessas árvores, culminando no acidente que transformou parte do parque em um cenário de ausência. A derrubada dos pinheiros trouxe à tona a urgência de replantar espécies nativas, mas também deixou um legado de, pelo menos,

¹⁵⁰ Disponível em:

<https://folhadomeio.com/2024/01/plantio-de-3-mil-mudas-resgata-projeto-de-burle-marx-no-parque-da-cidade/>. Acesso em: 26 nov. 2024.

¹⁵¹ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pvQzW9J3Q80>. Acesso em: 26 nov. 2024.

¹⁵² Disponível em:

<https://www.correiobraziliense.com.br/cidades-df/2024/01/6781147-bosque-do-parque-da-cidade-tera-no-vo-visual-com-o-plantio-de-novas-arvores.html>. Acesso em: 26 nov. 2024.

¹⁵³ Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1155568/cultivo-de-pinus>. Acesso em: 26 nov. 2024.

uma década sem sombras no local¹⁵⁴, privando os visitantes de refúgio em um clima quente e seco.

Nesse contexto, o termo *sombras* abarca algumas camadas: a *sombra* literal que os pinheiros forneciam, a *sombra* da tragédia que motivou a remoção das árvores e a *sombra* das memórias que habitam o local, lembrando interações e perdas. O conceito de “não lugar”, de Marc Augé (2012), torna-se pertinente ao descrever a transição do então Bosque dos Pinheiros: de um espaço natural e vibrante a uma monocultura e, agora, a um ambiente desprovido de relações sociais e significado.

O símbolo das *navalhas* evoca as decisões abruptas e destrutivas que levaram à devastação do ecossistema local. A crise climática, conforme discutida por pensadores como Bruno Latour (2020) e Donna Haraway (2023), assim como compreendida segundo as visões de Ailton Krenak (2020) e Davi Kopenawa (2015), sublinha a necessidade urgente de repensar nossa relação com a natureza, compreendendo-a como um sistema interligado ao qual estamos profundamente conectados. Para Latour (2020), o tempo de enfrentar e solucionar uma crise passou. Estamos em processo de mutação e precisamos de posicionamentos e políticas efetivas para o enfrentamento das mudanças reais e atuais que o planeta tem enfrentado, portanto há que se enfrentar o problema e, como bem diz Haraway (2023), aprender a viver e morrer com responsabilidade e disponibilidade para alteridades significativas entre humanos e não humanos.

Por meio da performance, os artistas não apenas documentam essas transformações, mas também propõem uma resignificação do espaço, considerando as vozes da Terra e das entidades não humanas. Este artigo analisa a videoperformance pelas lentes das palavras *sombras*, *navalhas* e *pássaros*, buscando compreender a complexa interconexão entre memória, destruição e busca de pertencimento em um mundo em constante mudança.

A caminhada e a deriva como práticas de um olhar apurado: estranhamentos e reconhecimentos

O coletivo adota a caminhada e a deriva como métodos centrais de criação. No caso da obra em análise, o processo iniciou-se a partir de um olhar atento dirigido à cidade, quando um dos integrantes foi capturado pelas imagens do espaço do parque então ocupado pelo Bosque dos Pinheiros durante uma passagem pelo local. Primeiro, experimentou um estranhamento; em seguida, um reconhecimento que o convidou a investigar o espaço e considerar uma possível ação. Após compartilhar essa experiência com os demais integrantes, uma caminhada não planejada pelo local tornou-se o *modus operandi* para absorver e compreender o que ali acontecia. Jacopo Crivelli Visconti (2014) destaca que essas derivas reforçam a importância do ato em si ao afastar uma fruição mediada da experiência artística. Francesco Careri (2013, p. 28), por sua vez, nos lembra que caminhar constitui uma forma de intervenção urbana, carregada de “significados simbólicos do ato criativo primário: a errância como arquitetura da paisagem, entendendo-se com o termo paisagem a ação de transformação simbólica, para além de física, do espaço antrópico”.

A performance como linguagem e manifesto de corpos que sentem uma paisagem devastada

¹⁵⁴ Disponível em:

<https://www.metropoles.com/distrito-federal/sem-pinheiros-area-do-parque-da-cidade-ficara-sem-sombra-por-10-anos>. Acesso em: 26 nov. 2024.

Câmeras e celulares desempenham papel fundamental como ferramentas de registro dos artistas durante os deslocamentos no tempo e no espaço aparentemente aleatórios que caracterizam a caminhada, conferindo à prática o *status* de uma arte viva. As câmeras, funcionando como extensões dos corpos dos artistas, capturam e registram simultaneamente suas ações, permitindo que esses corpos sejam observados ao mesmo tempo em que testemunham e sentem a devastação provocada pelo corte das árvores. Segundo Cohen (2013), é nesse espaço de improviso e espontaneidade que a performance se aproxima da *live art*, zona limítrofe entre arte e vida, onde o instante presente – no momento da ação – cria uma comunhão entre o lugar, a câmera, os *performers* e todos os seres presentes.

Essa comunhão, então, é experimentada em diferentes dimensões, especialmente, com o corpo propriamente dito. Enfatizamos aqui: o corpo; a corpa. Este mesmo. Esta mesmo. Ele/ela/elu mesmo. A pessoa. Os artistas que se colocaram ali diante da paisagem devastada para sentir o que esse novo espaço, com suas árvores, seus significados, suas simbologias e suas riquezas arrancados. O que faz esse corpo? O que ele sente? Como se movimenta? O que diz? O que elabora? O que reflete? O que transmite?

Diante de tantas perguntas e do vazio deixado pelas árvores, pela trágica história dos pinheiros e do rapaz que foi gravemente ferido, surge uma pergunta difícil de ser elaborada e que demanda uma resposta a partir dos corpos dos *performers*. Uma pergunta, uma dor, uma lacuna, uma fissura. Como caminhar? Como mover? O que dizer? Como comparar tamanhas dores? O que é justo nesse caso? Quanta injustiça uma pessoa pode suportar ao ser atingido por uma árvore que é, ao mesmo tempo, um conjunto de ações e de descasos? O que perguntar? O que responder? Há respostas?

As perguntas impõem: perambular de forma estranha, ficar paralisado, sentir aquelas árvores, o clima, o cheiro das árvores cortadas, o tombamento delas, seu peso, a extensão de seus corpos pelo chão do parque, a devastação, o corte da motosserra, uma seiva – sangue? dor?

Outras perguntas surgem. As ações se repetem no momento da gravação. As imagens também se repetem na edição da videoperformance. Que outras questões surgem ao repensar e movimentar esses escombros?

A partir de tudo isso, com tudo impregnado, as movimentações que resultaram desses conflitos sentidos no corpo foram feitas para e capturadas pelas câmeras, e, nesse contexto, a obra é entendida em sua especificidade: uma performance no parque, sobre as árvores destruídas, que se estrutura como videoperformance. Essa forma artística é definida não apenas por sua origem tecnológica, mas também pelas qualidades intrínsecas e pelos significados que emergem das relações entre o objeto ou evento artístico e os deslocamentos ou transformações que provoca. Sob a perspectiva de Gilbert Simondon (2020), a obra é compreendida como parte de um sistema integrado que conecta a criação artística, o humano e o meio. A arte tecnológica, nesse sentido, não apenas reflete a técnica, mas a potencializa ao reconfigurar o meio e estimular novas formas de pensar e interagir. Para o filósofo e tecnólogo francês, compreender a arte tecnológica exige uma abordagem sistêmica, reconhecendo-a como um fenômeno emergente das relações entre seus três componentes.

Dessa forma, a videoperformance adquire novos significados na revisão e na releitura dos registros capturados, onde o processo de edição dos filmes introduz outra narrativa, carregada de significados e intenções que convidam à reflexão.

Imagem 1 – *Frame de Entre sombras e navalhas: de quando os pássaros pousam* – videoperformance, 5’



Fonte: Carone, Castro e Pericin (2024)

As sombras

A região do então Bosque dos Pinheiros, antes de sua transformação, representava um espaço pulsante de vida e convivência, onde memórias coletivas se entrelaçavam com a paisagem. Era um lugar repleto de significados: famílias se reuniam para celebrações, churrascos e festas de aniversário; casais e gestantes posavam para ensaios fotográficos; festivais de música e feiras de artesanato traziam energia e alegria. Cada uma dessas atividades contribuiu para uma teia rica de experiências, conferindo ao parque como um todo uma identidade própria e vibrante, enraizada na vivência da comunidade, em um espaço fronteiro entre o urbano e a natureza. No entanto, essa realidade foi marcada por uma tragédia em 2023, quando o acidente sob a sombra dos pinheiros resultou na paralisia de movimentos de um jovem, transformando o ambiente de abrigo e conforto em um lugar associado a dor e perda.

A intervenção urbana subsequente trouxe mudanças drásticas, e essa região do parque começou a perder sua essência identitária. Marc Augé (2012), em *Não-lugares: introdução a uma antropologia da supermodernidade*, discute a distinção entre lugares – espaços que carregam significado, identidade e história – e não lugares – aqueles desprovidos de vínculos sociais e emocionais. Como afirma o etnólogo e antropólogo francês, “se um lugar pode se definir como identitário, relacional e histórico, um espaço que não pode se definir nem como identitário, nem como relacional, nem como histórico definirá um não-lugar” (Augé, 2012. p. 73). A transformação desse pedaço do Parque da Cidade D. Sara Kubitschek, que envolveu a remoção das árvores para atender a necessidades urbanas e questões de segurança, despojou o espaço de sua identidade e o converteu em um não lugar, um ambiente onde as histórias e memórias se dissipam e as relações sociais são enfraquecidas.

A performance ali realizada surge como forma de resistir a esse esvaziamento de significado e de lamentar as memórias perdidas. Os *performers*, ao caminharem pelo espaço transformado, interagem com as sombras que restaram: as sombras da vegetação original do Cerrado, substituída há décadas por pinheiros inadequados; a sombra dos pinheiros cortados nos anos

de 2023 e 2024; e as sombras simbólicas do trágico acidente de 2023. Esse ato performático remete à prática do caminhar como forma de se reconectar ao ambiente, abordagem explorada por Francesco Careri (2013) em *Walkscapes: o caminhar como prática estética*. Para o arquiteto italiano, o caminhar é um modo de recuperar e repensar o espaço, promovendo uma reflexão sobre as transformações que ocorrem ao nosso redor e suas implicações.

Ao caminhar pelo espaço devastado, os *performers* não apenas testemunham a ausência das árvores, mas também evocam as histórias e experiências que permanecem como ecos, mesmo após a destruição. Cada passo é um gesto de memória, um movimento que revela as camadas de significados soterradas pelas intervenções humanas. Assim, o que poderia ter se tornado um vazio completo se transforma em um palco de reencontro, onde as sombras atuam como lembranças vivas, narrando o passado e resistindo ao esquecimento.

A performance, então, é mais do que um lamento pela destruição das árvores; é uma forma de homenagear as memórias coletivas e as entidades não humanas que compunham aquele ecossistema, ecoando as vozes de Ailton Krenak e Davi Kopenawa sobre a importância de respeitar a Terra e seus habitantes. Para Krenak (2020), nossa ideia de natureza, sustentada por aquilo que chamamos de humanidade, tem nos afastado da Terra como um organismo do qual somos parte. Para ele, somos a natureza, e tudo é parte dela. Eis a importância de compreender outras cosmovisões em que uma montanha ou uma pedra são consideradas seres que fazem parte desse organismo vivo ao qual nós humanos pertencemos. Ao lamentar a derrubada do Cerrado original, a remoção dos pinheiros, em 2023, e o acidente que transformou a paisagem do bosque, a videoperformance convida à reflexão sobre a interconexão entre humanos e natureza, ressaltando a necessidade de olharmos para nossas relações com o mundo natural de maneira mais consciente e respeitosa e lembrarmos que não estamos separados dela.

Imagem 2 – *Frame de Entre sombras e navalhas: de quando os pássaros pousam* – videoperformance, 5'



Fonte: Carone, Castro e Pericin (2024)

As navalhas

A imagem das *navalhas*, evocada no título da performance, carrega uma sensação aguda de perda e destruição, simbolizando o impacto brutal das decisões humanas sobre o ecossistema do Parque da Cidade. Há cerca de um século, o Cerrado era um vibrante, destruído em prol de uma intervenção que priorizou a vontade humana. Mais recentemente, em 2023, os pinheiros, que por quatro décadas formaram um bosque singular, foram ceifados de maneira abrupta. Esse ato não apenas exterminou seres vivos, mas também eliminou *habitat* que sustentava inúmeras espécies, incluindo os pássaros que dependiam das árvores para abrigo e alimento. As *navalhas*, assim, representam cortes violentos e abruptos na vegetação, símbolos da desconexão entre práticas urbanas e a compreensão da importância da biodiversidade.

Bruno Latour (2020) adota uma posição contundente ao problematizar o uso do termo “crise ecológica”. Segundo o filósofo francês, a noção de crise induz a uma falsa sensação de segurança, sugerindo que se trata de uma condição temporária e passível de resolução em curto prazo. Contudo, o momento para superar a instabilidade já passou, e as oportunidades de intervenção efetivas foram negligenciadas. Se medidas concretas tivessem sido implementadas há trinta ou quarenta anos, poderia haver a possibilidade de mitigar os efeitos dessa conjuntura. A inação política e social, porém, consolidou um cenário em que a crise não pode mais ser considerada transitória.

Os pinheiros derrubados foram tratados sob uma lógica econômica de mercadorias descartáveis: assim como um bem material não mais desejado é substituído por outro, o mesmo ocorreu com o Bosque dos Pinheiros, considerado obsoleto e perigosamente inadequado após o trágico acidente de 2023. A intervenção, fundamentada na ideia de eficiência e segurança, desprezou a complexidade do ecossistema e suas histórias de interdependência.

Ailton Krenak (2020), em *Ideias para adiar o fim do mundo*, argumenta que a relação humana com a natureza deve ser de coexistência e respeito, subvertendo a visão utilitarista que justifica a exploração. O líder e filósofo indígena nos lembra da necessidade de reconhecer o valor da vida em todas as suas formas e ciclos, vendo a Terra como um ser vivo, e não apenas como recurso a ser manipulado. Davi Kopenawa (2015), em *A queda do céu*, compartilha uma perspectiva indígena sobre a devastação ambiental, alertando que a floresta – mesmo que, neste caso, uma floresta fabricada – deve ser entendida como parte de um todo interconectado, onde a destruição de um elemento ressoa por todo o ecossistema.

As árvores que caem e são derrubadas não são apenas componentes inertes do ambiente urbano; elas são testemunhas vivas de uma crise ecológica maior, em que o desenvolvimento econômico é frequentemente priorizado em detrimento da preservação ambiental. Nesse contexto, a performance no parque, que deu origem à videoarte, é um gesto de resistência e resiliência. Os *performers* mobilizam seus corpos no espaço devastado, desafiando a narrativa de exploração e propondo uma reflexão profunda sobre a necessidade de restaurar nossa conexão com o ambiente. A justificativa da repentina retirada das árvores devido à segurança traz questionamentos subjacentes a essa ação, revelando, ao mesmo tempo, um descuido com as árvores e sua manutenção – o acidente que motivou a derrubada do bosque poderia ter sido evitado – e a falta de preocupação com o plantio de espécies que não são nativas do bioma Cerrado.

Os movimentos dos *performers*, que atravessam as áreas devastadas e contornam as árvores derrubadas, tornam-se gestos simbólicos e resgatam a dignidade do espaço e suas memórias, insistindo na relevância da natureza como algo mais do que um recurso utilitário. A

performance, nesse sentido, funciona como uma homenagem às vidas afetadas e às histórias silenciadas pela destruição. Esse ato reflete as ideias de Anna Tsing (2022), em *O cogumelo no fim do mundo*, livro em que a antropóloga americana explora como a vida persiste em ambientes degradados e como práticas de resistência podem surgir de momentos de crise e devastação.

Assim, *Entre sombras e navalhas: de quando os pássaros pousam* vai além de uma documentação da devastação; é um convite à reflexão e à ação. A videoarte e a performance instigam uma conscientização sobre as escolhas humanas, questionando de como podemos redefinir coletivamente nossas interações com a natureza e as narrativas que ela carrega. Aqui, a arte emerge como ferramenta de resistência poderosa, provocando novas maneiras de estar no mundo, de ressignificar o ambiente urbano e de cultivar uma relação mais harmoniosa e respeitosa com a Terra.

Os pássaros

A imagem dos pássaros, que ao longo dos anos encontraram abrigo no Bosque dos Pinheiros, simboliza não apenas a vida que ali floresceu, mas também o impacto profundo da destruição ambiental. As derrubadas recentes representam mais que a remoção de árvores; são uma interrupção violenta de um ciclo vital que sustentava miríades de formas de vida. Insetos, pequenos animais e, principalmente, pássaros enfrentam agora um cenário de perda e desorientação. A morte das árvores não deixa apenas um espaço vazio na paisagem: apaga lares, destrói fontes de alimento e ameaça a sobrevivência das espécies que por décadas encontraram refúgio ali.

As perguntas emergem com urgência: onde pousarão agora os pássaros? Para onde irão? Essas questões não são meramente retóricas, mas refletem uma realidade crítica em meio a transformações climáticas globais. As espécies que dependem de *habitat* natural estão sendo forçadas a um deslocamento que imita, de maneira perturbadora, o que humanos também enfrentam em tempos de catástrofes ambientais e sociais. A busca incessante dos pássaros por novos lares ressoa como um chamado para a humanidade: um lembrete das consequências de nossas ações e da necessidade de adaptação e resiliência.

Haraway (2023) nos relembra que estamos diante de extinções em massa, guerras e desastres naturais, em um cenário em que a rejeição à responsabilidade no presente se manifesta na falta de disposição para refletirmos e repensarmos nossa realidade. Essa atitude de recusa impede a criação de novos caminhos e a possibilidade de imaginar futuros diferentes. A filósofa e teórica feminista americana defende a importância de pensarmos sobre quais histórias, de fato, devem ser contadas, ou seja, quais histórias nos movem na direção da criação de novos mundos.

Na performance que dá forma à videoarte, uma história é contada: como o movimento dos pássaros em busca de abrigo é refletido pelos corpos dos *performers*, criando um paralelo poético e crítico. Os artistas evocam a urgência e a fragilidade desse deslocamento, sugerindo que a transformação do bosque em um não lugar – conforme a definição de Marc Augé (2012) – não afeta apenas a fauna, mas também a memória humana. O espaço que antes vibrava com significado se tornou desolado, privando tanto pássaros quanto pessoas de um lugar de pertença. Assim, a obra revela a complexidade das interações entre humanos e não humanos, destacando a interdependência que conecta todas as formas de vida.

A resignificação desse espaço exige que repensemos nossa relação com a natureza. Se os pássaros são obrigados a buscar novos refúgios, nós também precisamos questionar e reimaginar como interagimos com o ambiente. A performance e a videoarte emergem como um convite à reflexão e ação, instigam-nos a considerar criticamente o que significa pertencer a um lugar em constante transformação e como podemos cultivar uma relação mais harmônica e responsável com o mundo natural.

Os pássaros, com suas vozes e voo inquieto, junto aos movimentos dos *performers*, formam um coro que ecoa a necessidade de um diálogo respeitoso com a natureza. O trabalho não apenas lamenta a perda das árvores e o triste acidente decorrente de uma manutenção precária delas, mas propõe um compromisso com a mudança, sublinhando a urgência do engajamento com a natureza de maneira mais consciente e reflexiva, especialmente em tempos de tantas transformações. É um apelo para ouvir, entender e agir, antes que o silêncio das árvores caídas e o voo errante dos pássaros se tornem permanentes.

Considerações finais: a arte como catalisadora de reflexão e ação

A performance e a videoarte, enquanto formas de expressão artística da relação entre obra, ambiente, meios tecnológicos e o humano (Simondon, 2020), despontam como veículos capazes de traduzir a complexidade das experiências humanas e não humanas, revelando interconexões que muitas vezes passam despercebidas. Lembram-nos que a natureza não deve ser vista apenas como recurso explorável, mas como um sistema vivo, ao qual pertencemos, com histórias, necessidades e ritmos próprios. O diálogo estabelecido entre os *performers* e o ambiente do bosque transforma o espaço em um território de resiliência e imaginação, onde as memórias do passado se tornam um guia para a construção de um futuro mais consciente.

Ao resgatar as vivências do bosque e enfrentar de forma crítica a degradação ambiental, a performance se manifesta como um ato de resistência impregnado de esperança. Os gestos dos *performers*, ao lado da presença simbólica dos pássaros, evocam uma sensação de pertencimento que transcende tempo e espaço, propondo novas formas de habitar e cuidar do ambiente, mesmo diante da perda e da transformação. Esse convite ao público para participar de um processo de conscientização e engajamento reforça a importância de repensar nossa coexistência com o mundo natural.

O projeto artístico, portanto, não se limita a uma reflexão teórica sobre a relação entre humanos e natureza, mas inspira um movimento concreto em direção a práticas mais sustentáveis e respeitosas. A arte tem o poder de questionar, desestabilizar e reintegrar nossas percepções da realidade, contribuindo para a criação de novos paradigmas que favorecem mudanças significativas. É um legado que pode impulsionar uma transformação cultural e ambiental, desafiando-nos a repensar nossas ações e sua influência no ecossistema.

Por fim, *Entre Sombras e Navalhas: de quando os pássaros pousam* nos convida a olhar além da superfície da destruição, a escutar as vozes que imploram por atenção: das árvores que caíram, das que foram derrubadas, dos pássaros em busca de abrigo, da natureza ferida e dos humanos impactados, como o jovem cuja vida foi irreversivelmente alterada. A obra clama por uma nova consciência sobre os ambientes que habitamos e as consequências de nossas escolhas, destacando o papel crucial da arte como agente de transformação social e ecológica. Nesse processo, somos convocados a assumir nossa responsabilidade na

preservação da memória coletiva e na construção de um futuro em que a coexistência harmoniosa entre humanos, não humanos e natureza possa prosperar.

Referências

AUGÉ, Marc. **Não lugares** – introdução a uma antropologia da supermodernidade. Campinas: Papirus, 2012.

CARERI, Francesco. **Walkscapes**: o caminhar como pratica estética. 1. ed. São Paulo: Editora Gustavo Gil, 2013.

COHEN, Renato. **Performance como linguagem**. São Paulo: Perspectiva, 2013.

CRIVELLI VISCONTI, Jacopo. **Novas derivas**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2014.

HARAWAY, Donna. **Ficar com o problema**: fazer parentes no Chthuluceno. São Paulo: n-1 Edições, 2023.

KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. **A queda do céu**: palavras de um xamã Yanomami. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

LATOUR, Bruno. **Diante de Gaia**: oito conferências sobre a natureza do Antropoceno. São Paulo/Rio de Janeiro: Ubu Editora/Ateliê de Humanidades Editorial, 2020.

SIMONDON, Gilbert. **Do modo de existência dos objetos técnicos**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020.

TSING, Anna. **O cogumelo no fim do mundo**. São Paulo: n-1 Edições, 2022.

Reticulação: vida além da placa de Petri

Reticulation: life beyond the Petri dish

Matheus da Rocha Montanari¹⁵⁵

Resumo

A videoarte explora a interconexão da vida, da arte e da tecnologia a partir de uma perspectiva crítica e decolonial, questionando a definição positivista da ciência e, por extensão, da vida. Ela investiga quais modos de existência são valorizados pelo paradigma científico. Inspirado pelas noções de cosmotécnica de Yuk Hui e tecnoética planetária de Ascott, o trabalho mescla imagens de arquivo do surgimento da microcinematografia, imagens geradas por IA e grãos de milho indígena, como distintas tecnodiversidades. Reapropriando a linguagem de documentário científico, observamos o comportamento das células e desenvolvemos uma narrativa audiovisual que traça os avanços na criação e captura de imagens científicas. Refletimos sobre a relação dessas tecnologias e a construção da noção de vida. A jornada começa com imagens de arquivo de células, apresenta tecidos criados pelo biorreator da NASA em 1998 e progride com sistemas de Inteligência Artificial generativa para induzir o crescimento desses tecidos. Paralelamente, o vídeo destaca uma espécie de milho Guarani e Kaiowá, mostrando como as membranas do cultural e do natural se fundem. Retratar o milho ameríndio como uma tecnologia alternativa e discutimos a ruptura cosmológica e biocientífica resultante da colonização. Desafiamos perspectivas tradicionais e coloniais sobre a produção de conhecimento e examinamos as implicações tecnoéticas. Abrimos sensibilidades alternativas que permitem um engajamento simbólico com estados de devir que definem a vida e a reprodução. Utilizando a repetição como metáfora e operação poética, entrelaçamos grãos de milho, organismos geneticamente modificados, metástase, espíritos e imagens sintetizadas nas camadas audiovisuais do trabalho.

Palavras-chaves

Videoarte; Inteligência Artificial; Cosmotécnica; Biologia; Guarani-Kaiowá.

Abstract

The video art explores the interconnection of life, art and technology from a critical and decolonial perspective, questioning the positivist definition of science and, by extension, of life. It investigates which modes of existence are valued by the scientific paradigm. Inspired by Yuk Hui's notions of cosmotechneics and Ascott's planetary technoethics, the work mixes archive images of the emergence of microcinematography, AI-generated images and indigenous corn kernels, as distinct technodiversities. Re-appropriating the language of a scientific documentary, we observe the behavior of cells and develop an audiovisual narrative that traces advances in the production and capture of scientific images. We reflect on the relationship between these technologies and the construction of the notion of life. The journey begins with archive images of cells, showcases tissues created by NASA's bioreactor in 1998 and progresses with generative Artificial Intelligence systems to induce the growth of these tissues. In parallel, the video highlights a species of Guarani and Kaiowá corn, showing how the membranes of the cultural and the natural merge. We portray Amerindian maize as an alternative technology and discuss the cosmological and bioscientific rupture resulting from colonization. We challenge traditional and colonial perspectives on knowledge production and

¹⁵⁵ Universidade de São Paulo, doutorando em Artes Visuais, matheusrmontanari@gmail.com.

examine the technoethical implications. We open up alternative sensibilities that allow for a symbolic engagement with states of becoming that define life and reproduction. Using repetition as a metaphor and poetic operation, we intertwine corn kernels, genetically modified organisms, metastasis, spirits and synthesized images in the audiovisual layers of the work.

Keywords

Video Art; Artificial Intelligence; Cosmotechnics; Biology; Guarani-Kaiowá.

Reticulação audiovisual

O trabalho é uma projeção mapeada no Museu Nacional da República (4 min, 2024) que investiga o uso de imagens na construção da definição de *vida*. Afinal, de acordo com Foucault, a vida como conhecemos hoje não existia antes da invenção da biologia como disciplina científica no século XIX (FOUCAULT, 1999). Apropriando-nos da linguagem do documentário científico, observamos o comportamento das células a partir de imagens de arquivo do início da cinematografia microscópica no século XX para questionar a construção da “vida” como uma entidade epistemológica e, por conseguinte, a definição de ciência como parâmetro de valorização da mesma.

Assim, desenvolvemos uma narrativa audiovisual que traça os avanços na criação e captura de imagens científicas. Refletimos sobre como o desenvolvimento das tecnologias de imagem moldou nossa noção específica de vida. Como mencionamos, essa jornada começa com imagens de arquivo de células (img.1). Nelas, podemos observar o comportamento da divisão de células saudáveis e células cancerosas. O movimento de multiplicação e reprodução estará presente em todo o trabalho, tanto como característica do vivo quanto operação poética sobre as imagens.

Em seguida, o trabalho apresenta tecidos criados pelo biorreator da NASA em 1998 (img.2). Curiosamente, os tecidos celulares são chamados de cultura de células, e não de natureza de células. A narração do vídeo faz um jogo com as palavras, buscando tensionar os limites entre a separação moderna dos conceitos. A partir desse ponto, o trabalho questiona a relação entre vida e ciência em diversos pontos.

As imagens dos tecidos celulares são modificadas. Para isso, utilizamos as ferramentas de expansão e geração de imagem da *adobe firefly*, uma tecnologia de inteligência artificial (IA) que utiliza técnicas generativas de produção de imagem baseadas no modelo *stable diffusion* (SOHL-DICKSTEIN et al., 2015). Chamado de *generative fill* e *expand fill*, tal ferramenta permite preencher espaços vazios em imagens, utilizando as áreas ao redor como guia. De maneira simbólica, o sistema de IA induz o crescimento do tecido celular, expandindo as dimensões da imagem do biorreator (img. 3 e 4).

Imagem 1 – Quadro do trabalho, imagem microscópica de células (Canti, 1927 e 1958)



Fonte: do autor

Imagem 2 – Quadro do trabalho, reapropriação de imagem de biorreator da NASA (1998).



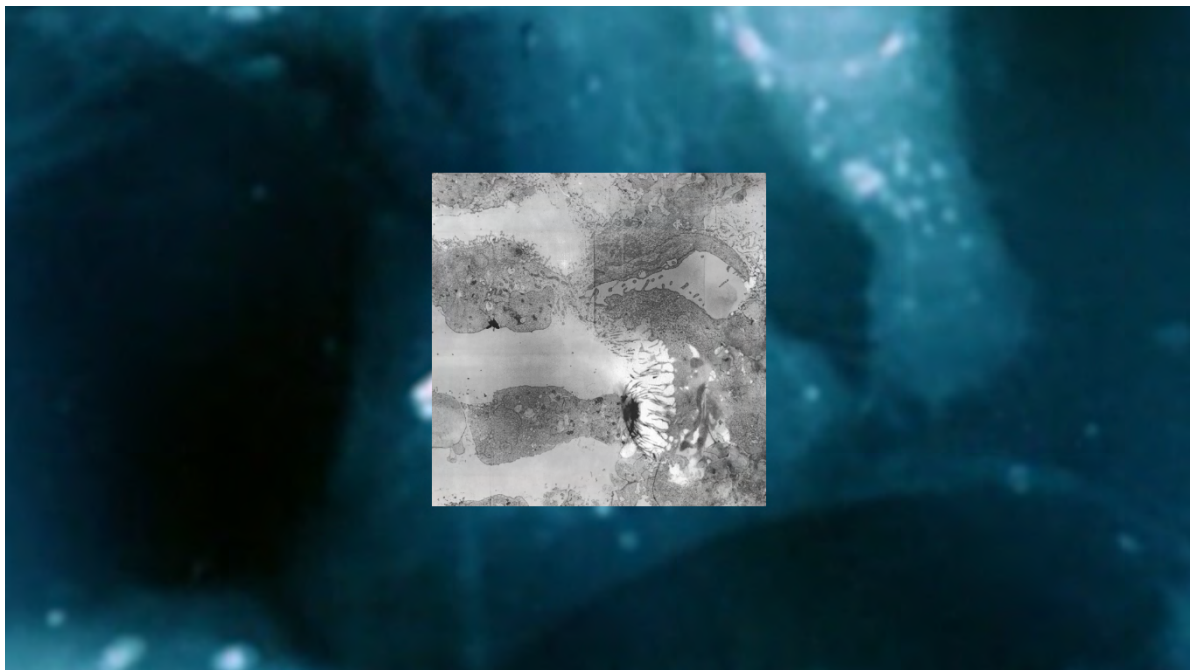
Fonte: do autor

Imagem 3 – Quadro do trabalho, imagens do biorreator conectadas pelo preenchimento generativo do *adobe firefly*.



Fonte: do autor

Imagem 4 – Quadro do trabalho, Tecido celular expandido pelo sistema de IA.



Fonte: do autor

Paralelamente, o vídeo apresenta uma espécie de milho indígena Guarani e Kaiowá como outra forma de tecido em que as membranas do cultural e do natural se fundem, sem o respaldo científico (img. 5). A partir dessa perspectiva, retratamos o milho ameríndio como uma forma de tecnologia alternativa e discutimos a ruptura da cosmologia e da biociência resultante da forma colonial de habitar o mundo. Ou seja, a separação das questões

ecológicas e sociais demarcadas no continente americano pós-colonização (FERDINAND, 2022).

Nesse sentido, somos guiados pela definição de cosmotécnica de Yuk Hui, que afirma que toda tecnologia depende de seu contexto cosmológico. Assim, as variações de tecnodiversidade são consideradas diferenças ontológicas e não meramente epistêmico-lógicas (HUI, 2018). Essa perspectiva enfatiza a necessidade de discussões que abordem as diversidades biológicas e técnicas de forma simbiótica, com o objetivo de transcender a distinção moderna entre natureza e cultura.

Imagem 5 – Quadro do trabalho, Imagem macro de grãos de milho jopará de comunidades Guarani e Kaiowá.



Fonte: do autor

Inspirados na mitologia Guarani e Kaiowá (JOÃO, 2011; JOÃO KAIOWÁ, 2020), voltamos à origem espiritual da planta, que passou por um processo de domesticação tão intenso que sua reprodução agora depende da ação simbiótica humana. Nesse sentido, o milho é apresentado simultaneamente como um objeto técnico, natural e espiritual. Essa síntese conceitual é o resultado de uma parceria de três anos com as comunidades Guarani e Kaiowá do Mato Grosso do Sul, Brasil (MONTANARI; SORDI, 2023).

O vídeo reflete sobre a fratura causada pela exportação do milho pelos colonizadores que ignoraram seus processos tradicionais de cultivo, preparo e consumo, que não eram considerados científicos. Essa descontextualização cosmológica levou a uma epidemia de desnutrição em várias partes do mundo, conhecida como pelagra, que exigiu a intervenção científica como solução.

Após anos de separação cosmotécnica, foi criado o milho transgênico: estéril e patenteado. Esse tipo de planta é cultivado em monoculturas que cercam e ameaçam as comunidades Guarani e Kaiowá do Brasil. Muitos conflitos violentos em territórios indígenas são causados pela expansão predatória do agronegócio na região (IORIS, 2020). Além das questões sociais,

esse modelo de produção promove a destruição de ecossistemas, a perda significativa de biodiversidade e o envenenamento de populações e fontes de água devido ao uso intenso de pesticidas (MONTANARI; PRADO, 2023).

A obra usa a repetição e a multiplicação como estratégias poéticas para conectar suas diferentes camadas. Isso fica evidente na multiplicação celular em imagens de arquivo, variando entre células saudáveis e cancerosas, na estrutura repetitiva da narração, na composição de grãos de milho e na replicação sintética de transgênicos referenciada no final do vídeo por meio do copiar e colar de modelos tridimensionais.

Durante o evento, o trabalho foi projetado sobre a fachada do Museu Nacional da República, em Brasília (img. 6). Para essa versão, intitulada “Reticulação: vida além da placa de Petri”, o vídeo foi editado com uma série de máscaras para que a estrutura esférica do museu fosse incorporada ao trabalho. Dessa forma, as imagens das culturas celulares foram projetadas em círculos, como se crescessem sobre a fachada do edifício. A própria tridimensionalidade do prédio, sugeria que as imagens do cultivo celular se espalhavam para além da área delimitada de uma placa de Petri, até que, em dado momento, a imagem cobria o museu por completo.

Como Ascott enfatiza o papel do artista como um operador do simbólico, o trabalho ressoa com uma expansão sensível para construir uma tecnoética planetária (ASCOTT, 2004). Assim, o vídeo busca contribuir para a expansão das discussões do paradigma ocidental que influencia a relação entre arte, tecnologia e vida.

Imagem 6 – Projeção mapeada de *Reticulação: vida além da placa de Petri* (2024) no Museu Nacional da República.



Fonte: do autor

Referências

ASCOTT, R. Planetary technoetics: Art, technology and consciousness. **Leonardo**, v. 37, n. 2, p. 111–116, 2004.

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

FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas**. Salma Muchail. 8ª edição ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

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

IORIS, A. A. R. **Kaiowcídio: Genocídio Guarani-Kaiowá**. Cardiff: [s.n.].

JOÃO, I. **Jakaira Reko Nheypyrũ Marangatu Mborahéi: Origem E Fundamentos Do Canto Ritual Jerosy puku Entre Os Kaiowá De Panambi, Panambizinho E Sucuri'y, Mato Grosso Do Sul**. Dourados: Universidade Federal da Grande Dourados, 2011.

JOÃO KAIOWÁ, I. As Plantas ouvem a nossa voz: cantos e cuidados rituais kaiowá. Em: CABRAL DE OLIVEIRA, J. et al. (Eds.). **Vozes vegetais: diversidade, resistências e histórias da floresta**. São Paulo: UBU, IRD, 2020. p. 301–311.

MONTANARI, M. DA R.; SORDI, C. Processos de criação em arte generativa como metodologia de atravessamento: pesquisa colaborativa transdisciplinar com comunidades Guarani e Kaiowá. **ARS (São Paulo)**, v. 21, n. 48, p. 236–300, 31 ago. 2023.

MONTANARI, M.; PRADO, G. Monocultura, Monotécnica, Mononatura – conflitos de existências tecnobiodiversas em sistemas hegemônicos. **DAT Journal**, v. 8, n. 3, p. 43–65, 25 set. 2023.

SOHL-DICKSTEIN, J. et al. **Deep unsupervised learning using nonequilibrium thermodynamics**. Proceedings of the 32nd International Conference on International Conference on Machine Learning - Volume 37. **Anais...**: ICML'15.Lille, France: JMLR.org, 6 jul. 2015. . Acesso em: 27 out. 2024

AmazonIA: Estudo sobre as poéticas da Amazônia através da geração de imagens por IA

AmazonIA: Study on the poetics of the Amazon through AI image generation

Maximilian Medeiros Rodrigues¹⁵⁶

Resumo

Este ensaio, destaca trabalhos sobre questões amazonenses com ênfase na poética das águas e floresta. São utilizadas imagens geradas por inteligência artificial que retratam a interação entre as águas e a floresta ao redor de Manaus. As paisagens amazônicas, geradas por inteligência artificial, exploram as influências e significados contidos na diversidade dos rios, na floresta, nas comunidades ribeirinhas e na cidade de Manaus. Esses elementos formam caminhos d'água e locais únicos dentro do universo amazônico. Esta pesquisa é fruto de uma abordagem que discute a criação artística contemporânea com o uso de algoritmos de geração de imagens, refletindo sobre a interação do artista com a inteligência artificial, explorando possibilidades neste campo criativo. A série não apenas explora a paisagem da Amazônia intermediada por IA, mas, também, propõe uma reflexão profunda sobre como as tecnologias digitais podem ser usadas para reinterpretar e preservar a memória e o lugar. A utilização de inteligência artificial para gerar imagens permite possibilidades entre passado, presente e o futuro da Amazônia, onde a harmonia entre natureza e tecnologias digitais se tornam possíveis. Ao mesmo tempo, esses trabalhos chamam a atenção para os desafios enfrentados pela floresta amazônica, como problemas sociais e as mudanças climáticas e, como essas questões, podem ser abordadas por meio da arte digital. Além disso, a proposta busca engajar o público em um diálogo sobre casas ribeirinhas na cidade, as águas amazônicas e a preservação da Amazônia num mundo permeado pelas tecnologias digitais. Essas imagens atuam como uma chamada para a consciência e reflexão sobre a inteligência artificial e o papel do artista amazônida nesse bioma singular e caro a todo o planeta.

Palavras-chaves

Biomias digitais; Criação Assistida; Inteligência Artificial; Paisagens Amazônidas Artificiais.

Abstract

In this essay, we highlight works on Amazonian issues with an emphasis on the poetics of water and forest. It uses images generated by artificial intelligence that portray the interaction between water and forest around Manaus. The Amazonian landscapes, generated by artificial intelligence, explore the influences and meanings contained in the diversity of the rivers, the forest, the riverside, communities and the city of Manaus. These elements form waterways and unique places within the Amazonian universe. The research is the product of an approach that debates contemporary artistic creation with the use of algorithms to generate imagery,

¹⁵⁶ Artista visual, pesquisador e professor de Artes. Doutorando (2023) em Poéticas Visuais no Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGAV/UFRGS), na linha de pesquisa Poéticas de Processos Híbridos sob orientação da Prof. Dra. Teresinha Barachini. Mestre em Artes Visuais com ênfase em Poéticas Visuais na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGAV/UFRGS) (2022) com orientação da Prof. Dra. Teresinha Barachini, e Graduado em Licenciatura em Artes Visuais pela UFAM (2017). Artista visual com produção em vídeo, fotografia, e inteligência artificial. Atualmente integra o grupo de pesquisa Objeto e Multimídia (UFRGS) e atua no projeto de pesquisa Práticas Urbanas: Poéticas da Aproximação (UFRGS). Atua como Professor de Artes no município de Manaus/AM desde 2020 pela Secretaria de Educação e Desporto do Estado do Amazonas, maxirodrigues50@gmail.com.

reflecting on the artist's interactions with artificial intelligence and exploring possibilities in this area of creativity. The series not only explores the landscape of the Amazon mediated by AI, but, also, proposes a deep reflection on how digital technologies can be used to reinterpret and preserve memory and place. The use of artificial intelligence to generate images allows for possibilities between the past, present and future of the Amazon, where harmony between nature and digital technologies becomes possible. At the same time, these works draw attention to the challenges facing the Amazon rainforest, such as social problems and climate change, and how these issues can be addressed through digital art. In addition, the proposal seeks to engage the public in a dialog about riverside houses in the Amazon.

Keywords

Digital Biomes; Assisted Creation; Artificial Intelligence; Artificial Amazonian Landscapes.

Introdução

A Amazônia, com sua vastidão e complexidade ecológica, tem sido fonte inesgotável de inspiração. Esta pesquisa, aborda a mesma especialmente em relação às águas, a memória, a casa ribeirinha e no campo da captura e manipulação de imagens algoritmicamente. E, dentro do contexto contemporâneo, no qual as tecnologias digitais inteligentes desempenham um papel cada vez mais central. Esta poética que, a princípio, emergiu da Amazônia e seu bioma também começou a refletir influências da Inteligência artificial¹⁵⁷ perante ambientes naturais. A série “Poética Amazônia” (2023), utiliza a inteligência artificial para criar paisagens que dialogam com as águas amazônicas num ambiente ribeirinho e urbano, pensando a cidade de Manaus e, ao mesmo tempo, questiona as relações entre natureza e tecnologias algorítmicas. Deste modo, o artigo busca analisar essa obra à luz de conceitos de Bruno Latour, Ticio Escobar, Luciano Floridi, Malcom Ferdinand, Yuk Hui e Lev Manovich traçando uma perspectiva crítica sobre a interseção entre arte, ecologia, tecnologias digitais e decolonialidade.

Bruno Latour (2020), que a nosso ver é quem mais põe em evidencia e desafia a dicotomia tradicional entre natureza e cultura, na qual ele propõe uma visão onde o planeta Terra — Gaia — é entendido como um ente vivo, cuja complexidade exige novas formas de interação e compreensão. Assim como, entende a inteligência artificial como um ente híbrido que nos afeta o tempo todo. O híbrido latouriano é esse ente que escapa o antropoceno por sua diferença e modo de existência, sem, contudo, afetar radicalmente o humano.

A série “Poética Amazônia” poderia ser vista como uma manifestação artística refletindo essa concepção, aonde a IA é usada não para dominar, substituir ou apenas representar a natureza, mas para intermediar diálogos com ela e afetar o antropoceno por sua preponderância na cultura digital.

¹⁵⁷ IA preditiva A inteligência artificial (IA) preditiva refere-se ao uso do aprendizado de máquina para identificar padrões em eventos passados e fazer previsões sobre eventos futuros análise de dados.

Generativa gera novas combinações como arte.

Dentro das profissões automação de certas áreas.

Não competir pelo básico no trabalho.

Descrevo brevemente os principais tipos de inteligência artificial são eles: Inteligência Artificial Limitada (ANI), que é programada para armazenar grande volume de dados; Inteligência artificial geral (AGI), como *machine learning*, capacidade de aprender e a reagir estímulos como um humano. Superinteligência (ASI), em desenvolvimento para superar a inteligência humana. Os tipos de IA são muitos e se dividem, de maneira geral, de acordo com como os algoritmos são usados. Aqui é usada a inteligência generativa para criar imagens com semelhança com a arte.

Assim como todo o trabalho que deriva da vivência na Amazônia, onde através de caminhadas e viagens de barco percebe-se que a natureza em sua pungência viva, ou ao menos lutando para sobreviver, mesmo que em meio às mudanças climáticas, onde as ações nocivas do humano sufocam essa luta da floresta. Sobre isso, Latour comenta:

De qualquer modo, a Terra parece capaz de manter ativamente uma diferença entre o interior e o exterior de si mesma. Ela tem algo como uma pele, como um envoltório. Mais estranho ainda, o planeta azul aparece repentinamente como uma longa série de acontecimentos históricos, aleatórios, específicos e contingentes, como se fosse o resultado provisório e frágil de uma geo-história. (LATOUR, 2020, p.92)

As paisagens geradas por inteligência artificial, evocam a ideia de Latour de uma Gaia viva e dinâmica, onde as tecnologias digitais não estão acima da natureza, mas são integradas a ela. Essa abordagem artística reforça a ideia de que a arte digital, pode refletir a complexidade das interações entre os seres humanos e o mundo natural, mesmo com as ações na qual se retira da natureza para depois descartar na sua pele sem nenhum cuidado ou preocupação. A utilização da IA pode reconfigurar como entendemos uma dicotomia entre tecnologias digitais e ecologia ao participar do ciclo de Gaia, na qual, já existe a intervenção humana.

Aqui as imagens são concebidas para não serem apenas paisagens idílicas da Amazônia e sim, que pudessem juntar os elementos urbanos, ribeirinhos com a natureza, as águas postas num formato circular aludindo o planeta terra que conversa sobre os ciclos de vida, de transformação e sobrevivência. Na qual ainda existem enquanto as condições para a vida permanecerem.

Em resumo, faz-se necessária uma reflexão acerca dos acontecimentos históricos e climáticos que destroem o bioma e nós como moradores desse lugar. Assim como, ameaçam a vida em toda a terra.

Processo de criação

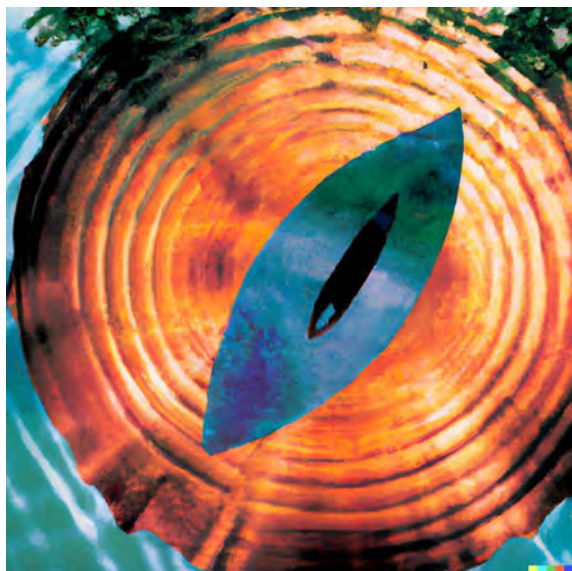
Como artista que vive na Amazônia meu trabalho resulta num emaranhado de preocupações com o futuro desse lugar e do planeta terra e, através de meus trabalhos, nos quais utilizo ferramentas digitais, e agora a IA, busco refletir sobre procedimentos que se tornam não só extensões do computador, mas órteses de mim mesmo, onde os meios digitais influenciam a maneira com percebo as coisas e os seres vivos da Amazônia. As observações dos ciclos climáticos e dos deslocamentos dos povos originários, plantas, animais, colonizadores deste bioma e efeitos do bioma amazônico no planeta são elementos cruciais nesta pesquisa e fomentam minha poética que visa conscientizar à sociedade calcada no antropoceno sobre os riscos da negação da importância da Amazônia e seus rios aéreos em todo o bioma planetário.

Reflexão teórico-conceitual

Ticio Escobar (2021), explora a transformação da aura da obra de arte em um mundo permeado pelas tecnologias digitais que permitem sua reprodução em massa. Na série “Poética Amazônica”, a IA não apenas reproduz a paisagem amazônica, mas a recria dando origem a novas formas de aura que emergem do processo de coautoria entre o artista e a máquina que Manovich(2022) denomina de criação assistida por IA. Onde a nova aura pode questionar as noções tradicionais de originalidade e autenticidade, sugerindo que as tecnologias digitais smart podem criar obras que, embora geradas artificialmente, poderiam carregar uma aura própria. Assim, o trabalho se torna um exemplo da reconfiguração da aura

na cultura digital onde a autenticidade é reavaliada em termos de colaboração entre arte e tecnologias *smart*.

Imagem 1 – Série “Poética AmazonIA 2” Maximilian Rodrigues. 2023. Imagem Gerada por Inteligência Artificial



Fonte: Acervo Pessoal (2024)

No trabalho “Poética AmazonIA 2” existe o formato da embarcação ao qual reforça a importância que tem em minha poética. O afeto com o barco e a canoa, no rio, o impacto da gota d’água sobre o rio calmo, ou num lago reverbera uma paisagem afetiva com o contraste de luz e sombra, formas simples, mas que dialogam com o universo de significados para o amazônida. E o prompt utilizado na plataforma DALL-E2 foi sobre as imagens que são modificadas digitalmente trazem camadas de significados através das memórias dos rios e comunidades ribeirinhas. A forma circular representa os ciclos dos rios e da vida na região. Esta foi uma das quatro imagens resultantes do comando, e delas reflito sobre as transformações que acontecem no meu lugar, do qual me sinto parte, e me desloco pelos caminhos de rio, de água, ou para ela. E sobre as extensões de mim e do meu computador agora com a inteligência artificial.

Luciano Floridi (2014) discute como a revolução da informação está alterando fundamentalmente a maneira como os seres humanos se veem em relação ao mundo. “Poética Amazônia” poderia ser interpretada como um produto dessa quarta revolução, onde a inteligência artificial desempenha um papel crucial na criação artística. Floridi argumenta que a IA não é apenas uma ferramenta, mas um novo agente que está reconfigurando a epistemologia e a ontologia.

[...]Tal estrutura ética deve abordar e resolver os desafios sem precedentes que surgem no novo ambiente. Deve ser uma *ética e-ambiental* para toda a infosfera. Esse tipo de *ambientalismo sintético* (tanto no sentido holístico ou inclusivo, quanto no sentido de artificial) exigirá uma mudança em como podemos negociar uma nova aliança entre o natural e o artificial. (FLORIDI, 2014, p.220) Tradução nossa.¹⁵⁸

¹⁵⁸ [...] Such an ethical framework must address and solve the unprecedented challenges arising in the new environment. It must be an environmental ethics for the whole infosphere. This sort of synthetic

Em consonância com isso, Lev Manovich e Emanuele Arielle (2022), em seus estudos sobre a cultura digital, sugere que a IA na arte não deve ser vista como uma mera extensão das capacidades humanas, mas como uma colaboradora ativa que oferece novas possibilidades criativas. E continua ao falar que “a partir dessa perspectiva, a IA e seu uso nas artes seria uma simples instância de estética estendida, usando novos, dispositivos aparentemente mais sofisticados sob o controle autoral do artista humano”. Então “Poética AmazonIA”, ao integrar a IA no processo criativo, pode conversar com essas ideias ao explorar novas formas de coautoria e expressão artística na era digital.

A autenticidade e a coautoria na arte são temas que ganham novas dimensões quando analisados no contexto da criação digital e do uso de IA. A partir da série “Poética AmazônIA” reflito sobre o conceito de autoria singular ou coautoria, onde a criação artística na era digital pode ser a partir de um processo colaborativo que envolve tanto o humano quanto a tecnologia. Lev Manovich (2017) argumenta que a IA pode ser vista como uma nova forma de escrita cultural, onde os algoritmos participam ativamente na geração de significado. Esse processo de coautoria também pode levantar questões sobre a autenticidade da obra, desafiando as noções tradicionais e sobre a questão da originalidade. Neste contexto, a série “Poética AmazônIA” pode não apenas explorar a paisagem amazônica, mas também reconfigura meu papel de artista amazônida na era digital, propondo uma ética singular da criação artística, na qual reconhece a colaboração entre humanos e máquinas.

Além da questão da tecnologia foi necessário pensar na integração com a ecologia, uma que pudesse pensar a Amazônia do ponto de vista do amazônida. A ecologia decolonial proposta por Malcom Ferdinand (2022), enfatiza a necessidade de repensar as relações entre o ser humano e a natureza de uma perspectiva que reconheça as injustiças históricas e as práticas coloniais que moldaram essas interações. A escolha da Amazônia, e em particular de Manaus, como foco da série “Poética AmazônIA” não é acidental, pois representa um território, um bioma que carrega consigo um legado complexo de exploração e resistência. Ao utilizar a IA para recriar as paisagens amazônicas, o trabalho pode fomentar um diálogo decolonial, questionando as narrativas tradicionais e propondo novas formas de representar e entender o território. Esta abordagem ressoa com a ideia de Ferdinand de que a ecologia deve ser entendida como uma prática de resistência e de reimaginação do mundo. Com isso o lugar de fala passa a ser não mais do colonizador, como foi com a descoberta da Amazônia pelos europeus, mas por quem de fato mora neste lugar. “Habitar pode parecer algo evidente à primeira vista. Habitariam aqueles que lá estão presentes, aqueles que povoam a Terra. Entre tanto, aconteceu de modo completamente diverso, como atesta o vocabulário corrente”.

Imagem 2 – Série “Poética AmazonIA 4” Maximilian Rodrigues. 2023. Imagem Gerada por Inteligência Artificial



Fonte: Acervo Pessoal (2024)

No trabalho “Poética AmazonIA 4” o formato circular se apresenta novamente, mesmo distorcido, assim como a canoa flutuando sobre a água. A relação do sol com o amazônida se faz importante, o nascer e o pôr do sol marcam a lida de cada dia e ditam a sobrevivência na época da estiagem. A margem dialoga com a chegada e a partida, nela a casa ribeirinha que se torna ilha quando isolada. E em Manaus a palafitas escancaram a margem da sociedade. A canoa marca a presença do canoeiro que vai navegando no murmúrio do braço do rio, enfrentando o banzeiro e a correnteza. Esses elementos se fazem importantes e dialogam com a imagem gerada artificialmente, ela cria a partir das descrições sobre um lugar, dialoga sobre aquilo que vejo a partir de minhas viagens e navegações junto a uma sintetização descritiva para o comando gerar tais imagens. No qual esse resultado não apresenta de fato uma representação da Amazônia, porém gerou a partir do prompt uma aproximação com ela, conversa sobre lugares possíveis, paisagens imaginárias.

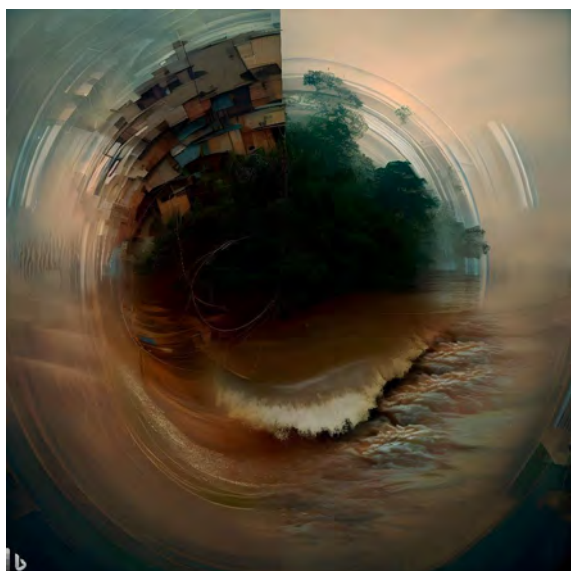
Imagem 3 – Série “Poética AmazonIA 5” Maximilian Rodrigues. 2023. Imagem Gerada por Inteligência Artificial



Fonte: Acervo Pessoal (2024)

Já a imagem “Poética AmazonIA 5” foi gerada no Bing Image Creator, na qual utiliza uma versão avançada do modelo DALL-E. Utilizando o mesmo prompt obtive resultados diferentes, a exemplo da imagem onde apresenta uma versão fotográfica, mesmo ilustrativa, porém com características de edição de resultados de transparência, por exemplo. Aqui apresenta casas à margem do rio, como é possível observar em Manaus. As casas são como favelas na beira do rio. Nesse caso o rio pela sua cor aparenta ser o Rio Amazonas ou Solimões, entretanto quando encontra o escuro, este se dá pelo rio Negro, justamente o que corre na frente de Manaus. A imagem transparece problemas sociais, geo-historico da Paris dos Trópicos. Escurece assim com o rio Negro a ausência de busca por soluções de moradia e redução da poluição dos rios e do verde da floresta que ainda respira na cidade.

Imagem 4 – Série “Poética AmazonIA 6” Maximilian Rodrigues. 2023. Imagem Gerada por Inteligência Artificial



Fonte: Acervo Pessoal (2024)

Na imagem “Poética AmazonIA 6”, a exemplo da imagem anterior, as moradias aparecem como um dos elementos principais, assim como a margem ao perceber a divisão ao meio, o que conversa sobre a fusão da floresta com o urbano. A natureza na cidade resiste mesmo com todos os problemas que são perceptíveis. O rio completa a imagem num banzeiro forte que entrega para o observador ou usuário esse ciclo, de casa, margem e rio. A água, a floresta e a presença do ser humano. Em significados que reverberam e navegam de margem para margem. Onde as raízes das árvores servem com alicerces para que as casas não desmoronem para não serem engolidas pelas águas. O equilíbrio se faz necessário, assim como o entendimento de que o planeta é vivo, sente dor, clama e respira.

Considerações finais

O filósofo da tecnologia chinês Yuk Hui (2020), propõe que a tecnologia não deve ser vista como um fenômeno homogêneo eurocentrado ou apenas do norte global. Para o autor, a tecnologia funciona como algo que se diversifica a partir de diferentes contextos culturais e históricos. Ele sugere que precisamos pensar em uma tecnodiversidade, onde as diferentes

tecnologias são desenvolvidas em diálogo com os valores e as necessidades de cada sociedade.

Pensar uma “Poética AmazonIA” pode dialogar com essa ideia ao usar a inteligência artificial para gerar imagens que conversam profundamente com um contexto amazônico. Aqui, a tecnologia não é uma ferramenta neutra; ao contrário, ela está imbricada de significados, tanto no sentido cultural quanto ecológico específico dessa região. O uso da IA para representar a Amazônia pode refletir um tipo de tecnodiversidade, em que o digital e o ecológico podem se encontrar, ao propor uma não dicotomia, mas sim, uma síntese entre os modos de vida locais e as tecnologias globais.

A partir do trabalho que pensa a Amazônia juntamente ou integrada à inteligência artificial apresenta-se uma intersecção significativa entre arte, tecnologia e ecologia, oferecendo uma plataforma para reflexões críticas sobre a autenticidade, a coautoria e a decolonialidade. Ao dialogar com os conceitos dos autores abordados, a obra poder alargar o debate sobre a relação entre natureza e tecnologia, onde nesse caso se propõe uma visão na qual a arte se torna um espaço de encontro e reflexão sobre o futuro da humanidade e do planeta, para mim especificamente a Amazônia. Sendo que, seu ocaso pode ser também o fim da raça humana.

Em um mundo vivo, onde as fronteiras entre o natural e o artificial estão cada vez mais tênues, uma poética amazônica ligada a inteligência artificial poderia servir como um exemplo de como a arte pode nos ajudar a navegar por essas novas realidades, físicas e virtuais, de modo a fomentar um diálogo entre memória e inovação na arte contemporânea, a autenticidade e reprodutibilidade, ecologias artificiais e naturais. Devemos ter sempre em mente que o conceito de tecnologia implica na melhor solução para um problema. A floresta e seus habitantes devem sobreviver, pois é desse bioma que emergirão as soluções para o mundo no futuro.

Referências

- ARIELLI, Emanuele; MANOVICH, Lev. AI-aesthetics and the Anthropocentric Myth of Creativity. 2022. Web site do Lev Manovich. Disponível em: <<https://manovich.net/>> Acesso em: <19/11/2023>
- FERDINAND, Malcom. Uma ecologia decolonial: pensar a partir do mundo caribenho. Ubu Editora, 2022. p.1-84
- FLORIDI, Luciano. The Fourth Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality. Oxford University Press, 2014.
- HUI, Yuk. Tecnodiversidade. Ubu Editora, 2020.
- LATOUR, Bruno. Diante de Gaia: oito conferências sobre a natureza no Antropoceno. Ubu Editora, 2020.
- MANOVICH, Lev. Automating aesthetics: Artificial intelligence and image culture. Flash Art International, v. 316, p. 1-10, 2017.
- MANOVICH, Lev. Defining AI arts: Three proposals. AI and dialog of cultures exhibition catalog. Saint-Petersburg: Hermitage Museum, 2019.

Trabalhos em andamento do grupo de pesquisa Artes em Tecnologias Emergentes, Artes FAAC UNESP – Bauru.

Work in progress by the research group Arts in Emerging Technologies, Arts FAAC UNESP – Bauru.

Sidney Tamai¹⁵⁹

Resumo

Apresentação dos projetos em andamento pelo grupo de pesquisa Artes em tecnologias emergentes. São ao todo cinco projetos em andamento e em fases diferenciadas, são os projetos Uakti fase 3, Andróides Diversos, Escaneamento e geoprocessamento das esculturas públicas de Bauru, A Gravidade é uma Linguagem, etapa inicial do projeto Galáxias e Parangolés Eletrônicos fase 2 com abertura em continuidade para os vestíveis Incas Venusianos.

Palavras chaves: Instalações; Arte; Tecnologia; Instalação; Performances; Inclusão.

Abstract

Presentation of ongoing projects by the Arts in emerging technologies research group. There are a total of five projects in progress and in different phases, they are the Uakti projects phase 3, Diverse Androids, Scanning and geoprocessing of Bauru's public sculptures, Gravity is a Language, initial stage of the Galáxias and Electronic Parangolés project phase 2 opening in continuity for the Venusian Inca wearables.

Keywords: Facilities; Art; Technology; Installation; Performances; Inclusion.

Introdução

A proposta do artigo é a de apresentar os trabalhos em andamento e os novos que estão sendo processados através do grupo Artes em Tecnologias Emergentes e seu ecossistema na FAAC Unesp Bauru. São apresentados cinco projetos, dois deles apresentados como etapa em 2024 e outros em fases distintas de execução que se desenrolarão no ano de 2025.

São esses os projetos: 1-Uakti: Corpos sonoros fase 3; 2-Andróides Diversos e Inclusivos; 3-Escaneamento e geoprocessamento das esculturas públicas de Bauru; 4-Instalação: “A Gravidade é uma linguagem”, fase inicial da Instalação “Galáxias”; 5-Parangolés Eletrônicos fase 2 com abertura para os Parangolés Incas Venusianos.

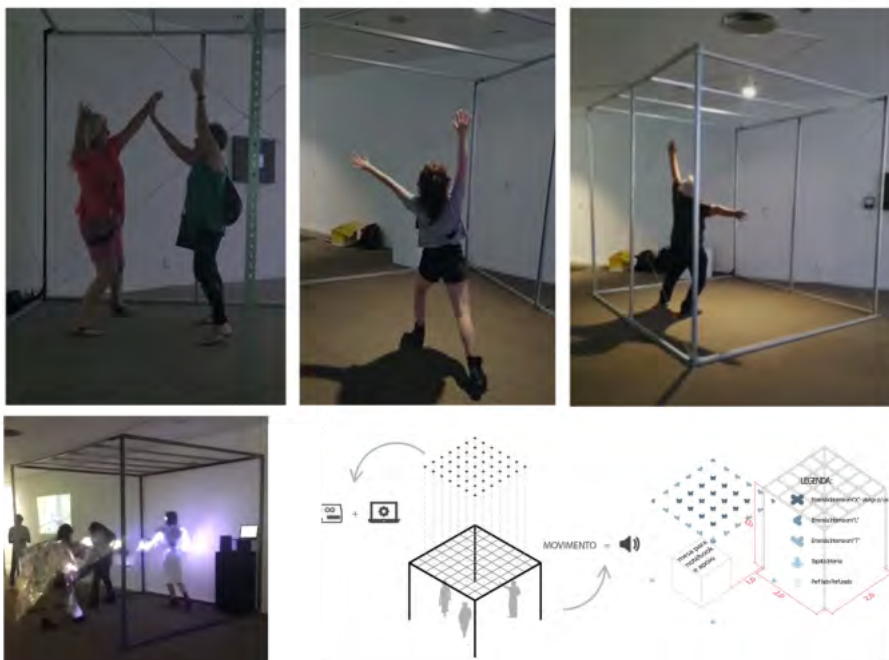
Desenvolvimento e etapas dos projetos em andamento.

1-Uakti: Corpos sonoros fase 3

O UAKTI Corpos sonoros fase 3 abandona o suporte cúbico dos dois Uaktis anteriores apresentados no #Arte e Tecnologia 2022 e 2023 passando a operar de outra forma nos sites através de sensores independentes e posicionados em pontos estratégicos do espaço arquitetônico capaz de gerar novas sonoridades. Ficará pronto em 2025.

Imagem 1: performance do público na produção sonora e projeto da fase 2

¹⁵⁹ Artes Visuais, DARG, FAAC UNESP – Bauru
Doutor, sidney.tamai@unesp.br



Fonte: grupo de Pesquisa Artes em Tecnologias Emergentes – FAAC Unesp Bauru

Link de vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=uCD83Gyay_k

2-Andróides Diversos e Inclusivos (projeto de Extensão)

É que viajo de carro a anos e vejo que os bonecos de serviço de indicação em consertos na estrada não representam corporalmente os trabalhadores da estrada e nem a diversidade das pessoas.

Esse trabalho a ser exposto objetiva pôr em crise a neutralidade universalizante dos “robôs sinalizadores”, mantendo sua dimensão humana universal através de ampliação e diversidade de suas características de gênero, etnia e faixa etária e corpos humanos não normativos.

É um trabalho que inventa Andróides Inclusivos para substituir os “robôs-autômatos sinalizadores” que tem a função de sinalizar obras em rodovias.

Propomos andróides inclusivos, diversos que respeitem a diversidade de gênero, etnias, etarismo e outras que diversifiquem o humano, focando em movimentos mais naturalizados. Os atuais robôs sinalizadores são manequins que seguem sempre um mesmo padrão corporal com movimento único, repetitivo, não natural e que são em sua absoluta maioria masculinos, brancos e magros. Uma porcentagem menor que 5% têm característica feminina e 0,5% da etnia negra, não tendo nenhuma referência aos indígenas.

O grupo propositor, de Artes em Tecnologias Emergentes Faac Unesp, tem uma experiência contínua em vestíveis eletrônicos como os Parangolés, apresentado no Museu Nacional em 2023. Sendo assim, encaminhamos uma proposta para a Eixo SP, empresa que é responsável pela concessão rodoviária na região de Bauru, que repete esse padrão de robôs sinalizadores e cidade onde se encontra o Curso de Artes Visuais da FAAC Unesp.

Nosso argumento, é que com essa inovação se criará um laço social maior com os usuários através da identificação ampliada desses “bonecos”, tendo mais características inclusivas, diversas e identitárias; mas também entendemos que a caracterização “abstrata”, normativa, tem objetivo universalizante, genérico de fácil comunicação através de uma identificação neutra. Por isso, nossa proposta é incluir outras diversidades sem perder as características universais e assim manter a dobra com a segurança dos usuários da estrada. Essa inovação, além de responder as identidades do século XXI, coloca a empresa EIXO como reconhecedora das diferenças, evidenciando sua responsabilidade social.

Nesse momento aguardamos a resposta da companhia Eixo, mas o projeto está em andamento, pois temos outras empresas regionais e prefeituras que podem incorporar nossa proposta.

A Eixo SP é responsável pela maior concessão rodoviária do País atuando na região de Bauru, onde se encontra o Curso de Artes Visuais da FAAC Unesp, e atua o grupo de pesquisa Artes em Tecnologias Emergentes.

Aproveitando a nossa expertise em Parangolés e + ou - em robótica/programação, propor melhor interatividade de movimento aos "Robos Sinalizadores", como chamam no mercado e Especialmente mudar vestes e atualizar as questões de genero, de idade, e outros preconceitos mais.

Imagem 2: linha superior bonecos dispostos em estradas e linhas inferiores, propostas iniciais da diversidade.

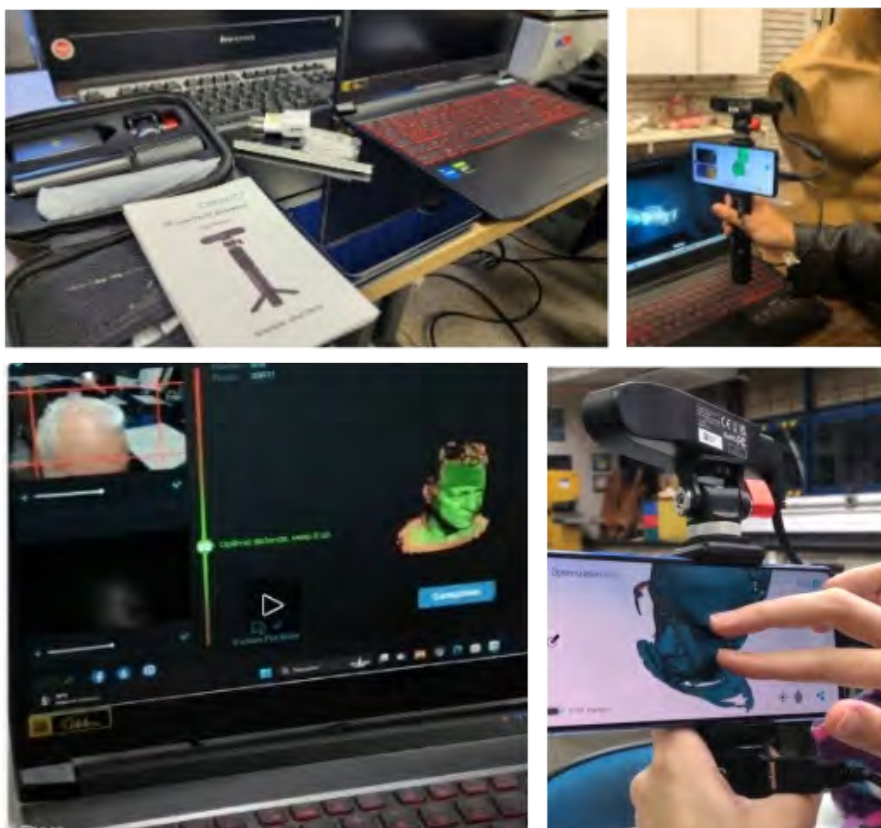


Fonte: grupo de Pesquisa Artes em Tecnologias Emergentes – FAAC Unesp Bauru

3-Escaneamento e geoprocessamento das esculturas públicas de Bauru

A proposta geral segue essa lógica: Criação de banco de dados que apresente um mapa georreferenciado e escaneamento das obras de artes públicas de Bauru 2024/2025/2026. Identificação cultural local na preservação de patrimônio público das obras de artes públicas através do uso de celular e mídias digitais. Participação da comunidade local na preservação da obra de arte pública através de aplicativo via qrcode através do uso de celular e mídias digitais. Envolvimento de estudantes de Artes (DARG), de outros cursos da Faac e de cursos do campus Bauru com conhecimentos específicos como hardwares e programação básica). Disponibilização de aplicativo para futura participação da prefeitura, através de suas secretarias da cultura e do turismo. Verificação de interesses comunitários e espaços disponíveis para produção de novas artes públicas com participação da comunidade e dos cursos da Faac, especialmente o DARG. (Faac Unespl Bauru). Disponibilização do aplicativo para outras prefeituras regionais. Encaminhamentos das etapas:-estudos preliminares de programas indicadores, levantamento e coleta de dados com comunidade e prefeitura, infraestrutura de base digital para base de dados aberta, site de suporte para base de dados, desenvolvimento da base de dados, testes de dados com abertura para aplicativos, sites, instagram e finalização.

Imagem 3: testes com scanner 3D manual com saídas em notebook e celular.



Fonte: grupo de Pesquisa Artes em Tecnologias Emergentes – FAAC Unesp Bauru

4- “A gravidade é uma linguagem” – Instalação da fase inicial e experimental no campus Faac Unesp da Instalação Galáxias, em curso.

Projeto inicial de instalação em site specific, trans sensorial em área de árvores no campus bauru - de 30mtx50mt. Dezembro de 2024.

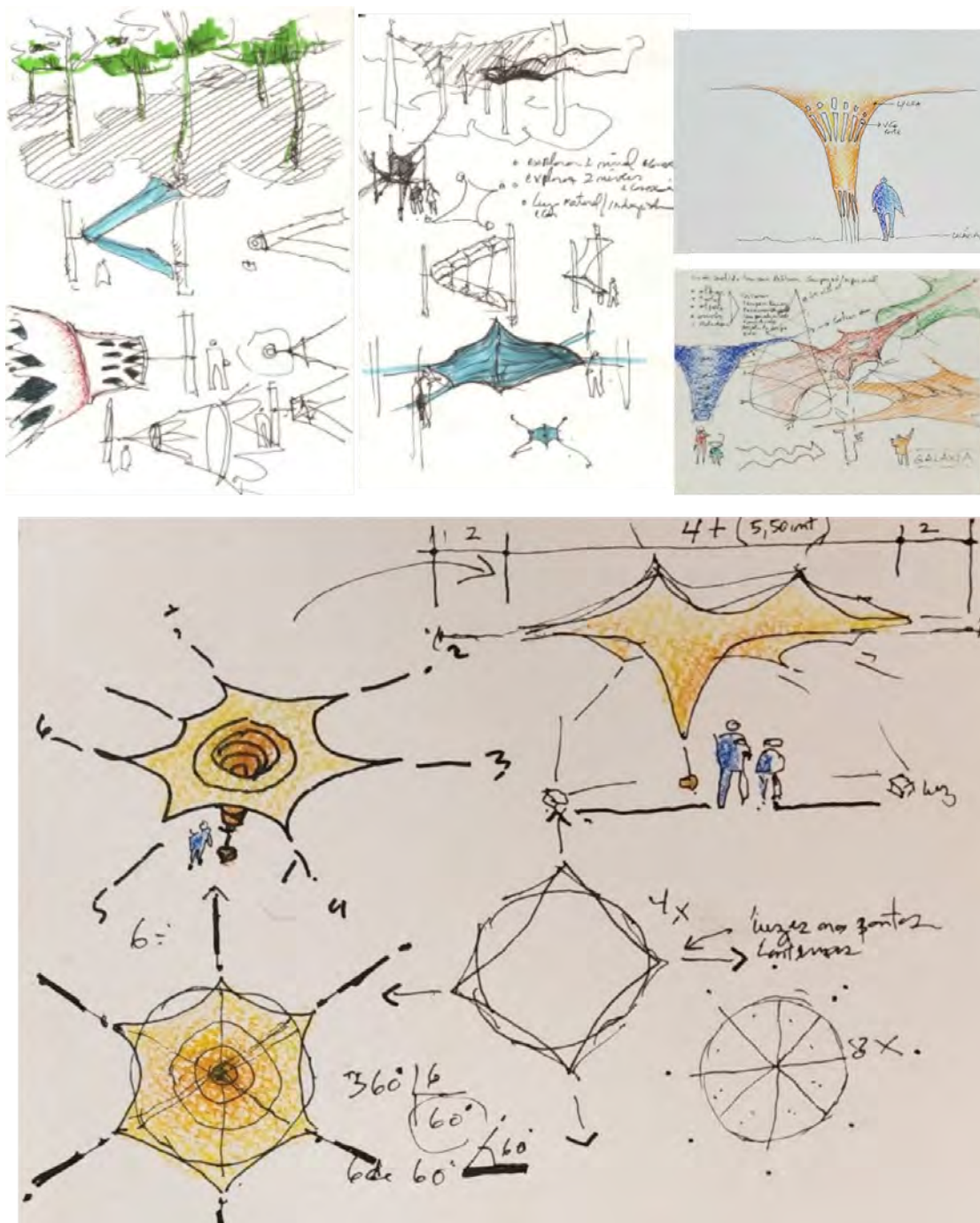
Tenso-estrutura em duas camadas, 1. A camada dos tecidos lycra com 13% de elastano, resiliente nas duas direções. 2. Camada de luzes transdução por similaridade a via láctea com interação por sensores em luminosidade noturna. Uma outra terceira camada será a eletrônica digital interativa com público via sensores de luz e som na intensidade de luz, que acontecerá no projeto final Galáxias de 2025. Segue abaixo, com imagens, o histórico do projeto, até a finalização dessa etapa realizada em dezembro de 2024 no campus Unesp.

Imagem 4: Experiências anteriores e análogas de Quase Objetos feitas na Puc-Campinas em 2010, Coordenação: Sidney Tamai.



Fonte: grupo de Pesquisa Artes em Tecnologias Emergentes – FAAC Unesp Bauru

Imagem 5: estudos e finalização do projeto no último desenho. Desenhos de Sidney Tamai.



Fonte: grupo de Pesquisa Artes em Tecnologias Emergentes – FAAC Unesp Bauru

Mudanças no projeto e simplificação em função das dificuldades de tempo e portanto de compreensão das qualidades físicas, materiais, das linguagens possíveis decorrentes e também da procura por entender o nível de colaboração da Instituição no projeto.

Resultados: mudanças no posicionamento do tecido, das distâncias entre árvores, da elasticidade do tecido lycra em função do site specific e dos materiais e ferramentas disponíveis.

Primeira leitura, só a pedra pendurada e segunda leitura, galho encontrado para eixo maior longitudinal que não existia na versão inicial do projeto, mas adequado ao site.

Imagem 6: Instalação “A gravidade é uma linguagem” em site específico pelo grupo de pesquisa Artes em Tecnologias Emergentes e com a colaboração dos alunos da disciplina Arte e Cidade: invenção transdisciplinar, Artes, Faac Unesp Bauru.



Fonte: grupo de Pesquisa Artes em Tecnologias Emergentes – FAAC Unesp Bauru

5-Parangolés Eletrônicos fase 2 em abertura para os Incas Venusianos

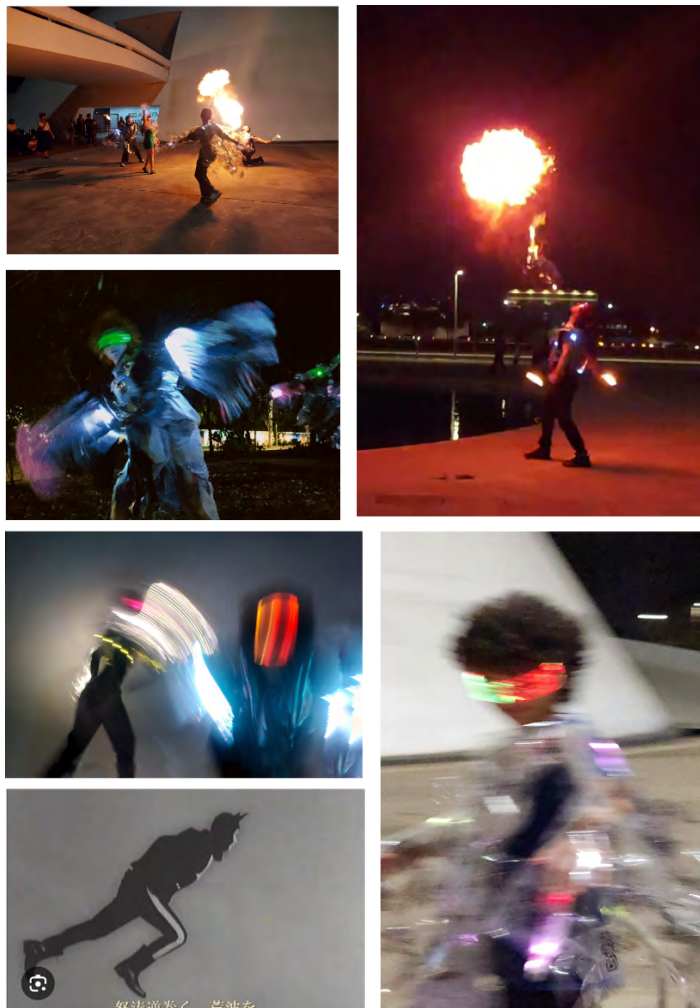
Foram apresentados três Parangolés eletrônicos, dois novos vestíveis e um reprogramado.

Os dois novos são: °Vestível Termo Sensorial; material metálico, com componentes geradores de sensações térmicas, com acionamento programável através de sensores de temperatura do ambiente, em estrutura de assemblagem em módulos independentes.

°Vestível Sonoro Motriz; com geradores sonoros individual, reagentes a sensores de movimentação, acoplados em tecidos com matérias componentes de produção sonora analógica.

Segue imagens das performances feitas no #23 Arte e Tecnologia e #16 em Meio – 2024.

Imagem 7: Parangolés eletrônicos, fase 2, pelo grupo de pesquisa Artes em Tecnologias Emergentes - Artes, Faac Unesp Bauru. Apresentação #23 Arte e Tecnologia, #16 Arte em Meio, Museu Nacional Brasília DF. Imagem final a esquerda, de Inca Venusiano próximo encaminhamento do projeto.



Fonte: grupo de Pesquisa Artes em Tecnologias Emergentes – FAAC Unesp Bauru

Link geral do vídeo Parangolés fases 1 e 2.

<https://www.youtube.com/watch?v=yOMYknTfWSE>

Considerações finais

Os atuais cinco projetos estão avançando em suas configurações e etapas nesse final de 2024. 1-Uakti: Corpos sonoros fase 3; 2-Andróides Diversos e Inclusivos; 3-Escaneamento e geoprocessamento das esculturas públicas de Bauru; 4-Instalação: “A gravidade é uma linguagem”, fase inicial da Instalação “Galáxias”; 5-Parangolés Eletrônicos fase 2 com abertura para os Parangolés Incas Venusianos.

O projeto do 1-Uakti, corpos sonoros ganhou novos sensores e sistema laser de localização e novo apoio para programação. Os 2-Andróides diversos e inclusivos avançaram na definição do projeto e no nível de interatividade proposto e que será apresentado em 2025. O 3-Escaneamento e geoprocessamento das esculturas públicas de Bauru ganhou apoio de dois programadores, melhoria nas etapas de escaneamento em 3d e uma iniciação científica dedicada ao projeto. A 4-Instalação “A gravidade é uma linguagem, etapa preparatória do projeto “Galáxias” foi montada em nível inicial de interatividade, pois o teste era pra observar o

grau de suporte de meios pela Unesp e funcionalidade de equipamentos básicos, com nível de interação entre luzes diurnas e noturnas automáticos, além de verificar o nível de participação dos usuários. O conjunto de avaliação foi positivo. Os 5-Parangolés eletrônicos, fase 2, em que se apresentaram três parangolés, sendo dois novos com novas propostas, foram performatizados pelos convidados e público. O novo nível de complexidade do dispositivo técnico, interatividade técnica, abertura para experimentos corporais mais intensos permitiram novas poéticas registradas no #23 Arte e Técnica e #16 Em Meio. Resumindo, o conjunto de atividades caminha decisivo com novos materiais, meios, novas formas de interação e novos participantes com resultados por vezes além do esperado.

Bases para a reflexão do Amazonofuturismo e da Cosmovisão Amazônica.

Foundations for the Reflection on Amazon Futurism and the Amazonian Worldview

Teófilo Augusto da Silva¹⁶⁰

Armando de Queiroz Santos Junior¹⁶¹

Resumo

Esse trabalho representa o ponto de virada do Media Lab/Unifesspa, como laboratório de pesquisa, ensino e extensão e como grupo de pesquisa, em direção a uma perspectiva de assimilação das práticas artísticas, teóricas, de inovação e de coletividade baseada no *Solarpunk*. A ideia de um futuro concentrado na coletividade, no respeito não apenas ao meio ambiente, tendo como foco a flora, a fauna local e os elementos não-orgânicos, mas também ao meio ambiente vinculado aos diversos grupos sociais que nos representam como comunidade humana, nos provoca a pensar esteticamente os diversos cenários tanto das lutas e resistências quanto das conquistas em direção a esse objetivo. Apresentamos aqui, portanto, os passos desta investigação e a ideia de um Amazonofuturo e diante de um desejo de construção colaborativa.

Palavras-Chaves

Amazonofuturismo; Ecologia multiespécie; Representação cultural; Visualidade; Pesquisa e Desenvolvimento.

Abstract

This work represents a turning point in the transformation process of Media Lab/Unifesspa, both as a research, teaching, and extension laboratory, and as a research group, towards a perspective of assimilating artistic, theoretical, innovative, and collective practices based on *Solarpunk*. The idea of a future focused on collectivity, in respect not only to the environment, with an emphasis on local flora, fauna, and non-organic elements, but also to the environment linked to the various social groups that represent us as a human community, challenges us to aesthetically think about the different scenarios, both of struggles and resistances as well as achievements toward this goal. Here, we present the steps for investigating the aesthetics of *Solarpunk* and the idea of an Amazonian future, driven by a desire for collaborative construction.

Keywords

Amazonfuturism; Multispecies ecology; Cultural Representation; Visuality; Research and Development.

1. Introdução

Decisivas são as tomadas de virada rumo a perspectivas mais amplas de visão da condição humana, não mais detentora da primazia sobre meio que a cerca. Perceber-se como mais um

¹⁶⁰ Professor da Faculdade de Artes Visuais da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa, Artista, Pesquisador. Doutor em Artes Visuais (Arte e Tecnologia) - UnB. Coordenador do Media Lab/Unifesspa. E-mail: professor@teoaugusto.com.br.

¹⁶¹ Professor da Faculdade de Artes Visuais da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa, Artista, Pesquisador. Doutor em Artes Visuais (Arte e Tecnologia) - UnB. Vice-Coordenador do Media Lab/Unifesspa.

elo de fortalecimento desta cadeia onde cada um destes elementos afeta a existência e o equilíbrio, tão sutil e repleto de significados, que estão muito além do pragmatismo dominante, da objetificação das coisas, seres e pessoas, parece um passo fundamental para que recuperemos o que nos foi subtraído. A escuta sincera, a construção de vínculos baseados na horizontalidade das relações e tomadas decisão, o desejo de aprendizado mútuo, permitem o tom desta virada, retroalimentadas na equalização das ações e projeções de futuro que respeitem a tradição, sobretudo dos povos originários, considerada como fonte de sabedoria ancestral, longe da visão colonizadora que a desqualificou como marca de *atraso*, de *empecilho para a emancipação das nações civilizadas*. Além da cruel e prepotente dizimação física dos *adversários do progresso*. A justificativa sobre o que é evoluído ou involuído não se sustenta mais. Thomas Kuhn evoca:

Quando examinada mais de perto – seja historicamente ou no laboratório contemporâneo –, a ciência normal parece uma tentativa de forçar a natureza para dentro da caixa pré-moldada e relativamente inflexível que o paradigma fornece. Não faz parte dos propósitos da ciência normal revelar novos fenômenos. De fato, aqueles fenômenos que não se ajustam à caixa paradigmática em geral nem são vistos. Também não é propósito dos cientistas que fazem ciência normal inventar novas teorias. Aliás, eles em geral são muito intolerantes com as teorias inventadas por terceiros. Ao invés disso, a pesquisa científico-normal é dirigida para a articulação daqueles fenômenos e teorias que o paradigma já proporciona. (KUHN, 1998, p. 36)

As implicações imediatas reverberarão, além da adoção de posturas nada centralizadoras, no exercício da escuta e na capacidade de interação entre as diversas matrizes do conhecimento, em um ir e vir de significados e construção de novos paradigmas, *pari passu* aos desafios prementes das realidades amazônicas, que reverberam nas tomadas de decisão do Media Lab/Unifesspa, como laboratório de pesquisa, ensino e extensão e como grupo de pesquisa, em direção a uma perspectiva de assimilação das práticas artísticas, teóricas, de inovação e de coletividade que parte da estética *Solarpunk* como agente aglutinador de sentidos e proposição a ser efetivada neste laboratório.

Solarpunk e Amazonofuturismo

Entramos em contato com a estética do Solarpunk muito recentemente, o que promoveu uma modificação nas decisões gerenciais e de pesquisa do laboratório e do grupo de pesquisa. Esta trata-se de uma estética que promove muito além da exploração de um conceito ou uma investigação, mas representa uma série de mudanças comportamentais que verificamos ser condizente com a essência do Media Lab/Unifesspa, como até então único laboratório da rede com sede no norte do país.

O *Solarpunk*, assim como todos os gêneros *punks* é representado na principal fonte energética que ambienta as narrativas. No *Cyberpunk*, por exemplo, temos uma dependência e valorização do cibernético acima do biológico, criando valores como a substituição de membros saudáveis do corpo por suas contrapartes eletroeletrônica e mecânica com intenção de obter vantagens sobre-humanas. No *Dieselpunk* temos algo semelhante aos filmes do *Mad Max* (1979), em que a queima de combustível fóssil é o que gerencia toda as relações da sociedade passando a ser moeda de troca; o *Steampunk* que avança num tempo preso na energia à vapor alimentando tecnologias muito avançadas; e entre outros exemplos que seguem a mesma linha. O *Solarpunk* contudo não se prende apenas a energia solar, como o nome sugeriria, mas a toda e qualquer energia renovável¹⁶².

¹⁶² Essas representações podem ser observadas na quadrilogia organizada por Gerson Lodi-Ribeiro: *Vaporpunk* (2010), *Dieselpunk* (2011), *Solarpunk* (2013) e *Cyberpunk* (2019).

O comportamento da sociedade no *Solarpunk* é o inverso da sociedade *Cyberpunk*, onde este representa aquela sociedade que o capitalismo chegou em sua fase hedionda, com empresas com domínio de serviços que antes pertenciam ao Estado, este completamente diminuído em força e importância passa a regular uma sociedade cada vez mais concentrada na individualidade. A ambientação, como nos filmes de *Blade Runner* (1982), são com cidades apenas iluminadas com luzes artificiais, dezenas de leds e neons, a iluminação natural geralmente não aparece em um mundo devastado pelo consumismo e pela ganância.

Já o *Solarpunk* representa a superação de toda e qualquer barreira individualista ao mesmo tempo que supera limites que atentam contra a liberdade do indivíduo, e grupos sociais se organizam para aplicar técnicas e tecnologias muito bem balanceadas com cada necessidade. Assim, mais do que uma dicotomia entre utópico (*Solarpunk*) versus distópico (*Cyberpunk*), cremos que no *Cyberpunk* temos um prelúdio de para onde nossa sociedade atual está indo e no *Solarpunk* uma perspectiva de um futuro plausível que deveria ser ansiado.

Desta forma, seguimos investigando a estética *Solarpunk*, cujo protagonismo brasileiro se deu com a escrita do livro homônimo (*Solarpunk. Histórias Ecológicas e Fantásticas em Um Mundo Sustentável*) organizado por Gerson Lodi-Ribeiro em 2013, mas que nos rastros históricos podemos alcançar uma publicação de um blog intitulado *Republic of the bees* que em 2008 publicou uma postagem com o título: *From steampunk to solarpunk*¹⁶³ conceituando de maneira inicial o *Solarpunk* como uma variação direta ao *Steampunk*.

A possibilidade de salvaguarda do futuro tem sido uma das premissas desse gênero literário/ideologia/estética que busca entender e incentivar quais tecnologias podem nos ajudar a preservar o nosso futuro e como devemos aplicá-las. Exatamente por conta dessa perspectiva mais otimista que é de opinião de alguns escritores do gênero que ele não é mais popular, já que não há conflitos tão evidentes em um mundo otimista. Fabio Fernandes, escritor *solarpunk*, menciona esse otimismo no episódio 53 do podcast *Viva Sci-fi* assim como o também escritor Renan Bernardo no episódio 171. *O que é solarpunk?* do podcast *Suposta Leitura*.

Em 2021, o estúdio de animação *The Line*¹⁶⁴ lança uma animação intitulada *Dear Alice*¹⁶⁵ que aparentemente tinha a função de ser uma peça publicitária para alguma empresa produtora de alimentos, todavia serviu para criar um imagético do que seria uma sociedade *solarpunk*.

Imagem 01 - Frame 2" de Dear Alice



¹⁶³ República das Abelhas. Disponível em: <<<https://republicofthebees.wordpress.com/2008/05/27/from-steampunk-to-solarpunk/>>>. Acesso em: 05 ago 2024.

¹⁶⁴ Site do Estúdio. Disponível em: <<<https://thelinestudio.com/>>>. Acesso em: 01 de Outubro de 2024.

¹⁶⁵ "Dear Alice". Produzido por The Line. Diretor Bjørn-Erik Aschim. 2021. Disponível em: <<<https://www.youtube.com/watch?v=z-Ng5ZvrDm4>>>. Acesso em: 10 de Outubro de 2024.

Fonte: Frame retirado do vídeo completo disponível no YouTube. 2024.

Podemos ver na **Imagem 01** que uma tecnologia mais antiga como a Roda D'água de madeira coexiste lado a lado com tecnologia de holograma que permite acompanhar em realidade aumentada a eficiência daquela máquina ao gerar energia. E, ao longo do pouco mais de 1 minuto de filme, teremos essa mesma situação diversas vezes: autômatos coletando frutas das árvores enquanto lavradores plantam as sementes utilizando plantadeiras manuais, vacas pastando em campos parcialmente cobertos por placas solares entre outras.

Questiona-se inclusive em muitos momentos porque haveria de ser "Punk" se não há uma revolta evidente. Este inclusive é um ponto bastante interessante, pois essa revolta não se traduz naquela comumente retratada quando de uma violência exorbitante, mas de uma revolta com um *status quo* de uma sociedade capitalista doente que leva à destruição imanente da sociedade como um todo. Exatamente a situação que nos encontramos atualmente em que a ganância por um valor criado artificialmente (moeda corrente) permite que destruamos nossa casa, impedindo que gerações futuras usufruam de uma natureza apaziguada e harmoniosa.

Nesse mesmo ponto de pensar um futuro possível em que esse capitalismo doente não tenha ainda destruído tudo, que chegamos ao Amazonofuturismo. O conceito aqui abordado é de que é na região amazônica, esta que em comparação a outros biomas brasileiros não foi ainda completamente dizimada e ainda é possível de se recuperar, pode ser a chave para o nosso futuro como sociedade humana.

O termo Amazonofuturismo foi criado por João Queiroz em 2019, conforme nos informa o escritor Rogério Pietro (SITE), que, por sua vez, escreveu dois livros com o título Amazonofuturismo, descreve que:

O subgênero nasceu com as artes visuais do artista João Queiroz em 2019, cujas ilustrações deram início ao movimento. Em seguida, o autor de ficção científica Rogério Pietro aperfeiçoou o conceito de amazofuturismo para a literatura e consolidou o gênero como uma expressão ficcional 100% brasileira. Desde então, outros artistas e escritores têm incorporado as ideias amazofuturistas em suas criações (PIETRO, 2024).

O Amazonofuturismo como movimento artístico visual produz diversas imagens de como seria uma sociedade futura profundamente conectada com o saber ancestral indígena e com a natureza, trazendo os adornos ritualísticos indígenas amazônicos para vestimentas cotidianas. Citamos novamente o escritor Rogério Pietro quando ele escreve:

O Amazofuturismo não é uma homenagem aos povos indígenas amazônicos. É, antes, uma voz dada a quem historicamente teve a sua própria voz retirada por outros povos, e que hoje não tem acesso ao básico e precisa lutar, dia e noite, para sobreviver, sem tempo para provar ao mundo sua própria importância. É o reconhecimento da importância dos povos indígenas, cuja cultura, sociedade e integrantes têm sido assassinados desde a chegada dos invasores de outros continentes. É a valorização de diversos povos que sofreram e sofrem massacres na tentativa de eliminá-los ou miscigená-los, reduzindo a sua importância ímpar. E esse genocídio acontece não apenas no plano físico, como vimos com o povo Yanomami, mas também no cultural e acadêmico. Toda vez que um pretensão intelectual da academia diz que o amazofuturismo também é feito por outros povos que vivem na região do Amazonas, o resultado é a diluição da importância indígena, é uma neomiscigenação forçada, cujo resultado é apagar as culturas dos diversos povos indígenas que habitam a maior floresta do mundo.

Ao estudar esses dois conceitos (a saber o Solarpunk e o Amazonofuturismo), percebemos que havia mais do que apenas um movimento artístico no que se conceitua como um processo de investigar e explorar algo da visualidade. Haveria aqui uma contraparte ideológica, uma série de comportamentos e até mesmo uma certa ética e isso fica ainda mais evidente quando consultamos o *Manifesto Solarpunk*¹⁶⁶ que ao longo dos seus 22 pontos, apresenta pontos como:

11 - Nosso futuro deve envolver o reaproveitamento e a criação de coisas novas a partir do que já temos. Imagine “cidades inteligentes” sendo descartadas em favor de cidadãos inteligentes.

Ou,

21 - Em Solarpunk, nos retiramos no tempo para parar a lenta destruição do nosso planeta. Aprendemos a usar a ciência com sabedoria, para melhorar nossas condições de vida como parte do nosso planeta. Já não somos senhores. Nós somos zeladores. Nós somos jardineiros.

Todos os 22 pontos apresentados nos levaram a repensar a prática do Media Lab/Unifesspa como um laboratório de pesquisa, ensino e extensão voltado para a inovação em mídias na Amazônia.

Projetos Amazonofuturísticos do Media Lab/Unifesspa

1. Espaço de regeneração amazônica

Esse é um espaço de aproximadamente 100 m² contíguo ao espaço do Ateliê de Artes e nas perspectivas futuras de crescimento predial do campus, é um espaço que ficará entre prédios e beirando os estacionamentos dos prédios ali, sendo assim, não será ele um espaço ocupado por construções. A área já possui dezenas de árvores nativas e há um forte senso de preservação em vigência entre os servidores do campus, o que impede a retirada de qualquer das árvores sem motivo realmente importante.

Imagem 02: Vista aérea dos arredores do Prédio Ateliê de Artes Visuais



Fonte: Google Earth, retirado no dia 05 de Agosto de 2024.

Entretanto, o espaço possui um terreno muito irregular e quando é período de chuvas a área se torna alagadiça. A expectativa do laboratório é criar um espaço de convivência baseado

¹⁶⁶ THE SOLARPUNK COMMUNITY. **Solarpunk Manifesto**. Disponível em: <<https://www.re-des.org/es/a-solarpunk-manifesto/>>. Acesso em: 14 out. 2024.

nas técnicas de palafitas, possibilitando que as árvores ali plantadas continuem florescendo e que a área seja caminhável. Por cima dessa superfície plana e mais estável estão planejados alguns espaços como:

- a) Redário: o uso de redes para descanso é muito comum na região norte, inclusive embarcações que se movem pelos rios amazônicos possuem esse tipo de superfície para o sono de passageiros;
- b) Horta Comunitária: a região é tomada por grandes fazendas principalmente concentradas na produção agropecuária o que deixa a produção de hortaliças e frutas como uma produção secundária, esse espaço será uma oportunidade de criar alimentos saudáveis além de propagar o conhecimento ancestral;
- c) Espaço de meditação, práticas de exercício e contemplação estética: uma área dedicada a práticas meditativas sob as árvores ou para práticas de Yoga ou para práticas de produção artística contemplativa;
- d) Área de Projeção: Espaço para pequenas sessões de cinema ou audiovisual;

Esse projeto está em fase de planejamento e tem sido elaborado junto com o setor de Meio Ambiente da Secretaria de Infraestrutura (SINFRA) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.

2. Soberania Digital

Um futuro harmônico como sociedade e com a natureza só é possível com a capacidade de coletar, armazenar e estudar seus próprios dados sem que haja apropriação dessas produções culturais, científicas e artísticas por empresas supranacionais ou estados colonizadores como tem acontecido atualmente.

Esse movimento que nasce em berço acadêmico tem se deslocado para outros atores como movimentos sociais e comunidades tradicionais e ancestrais, e representa uma luta contra mecanismos de neo-colonialismo nomeado como *colonialismo de dados* por teóricos como Sérgio Amadeu, Joyce Souza, João Francisco Cassino (2021), Deivison Faustino e Walter Lippold (2023).

Algumas ações têm sido tomadas pelo laboratório como parte dessa resistência:

A) Protocolos de implantação de *Terra Preta Digital*

Na resistência pela soberania de dados, veremos que comunidades tradicionais comumente sofrem com apropriação indébita de conhecimentos¹⁶⁷, e a mesma situação pode ser facilmente vista em outras comunidades, não apenas em apropriações de conhecimentos técnicos, mas em utilização comercial de produtos culturais.

Pensando nessas possibilidades, iniciamos um processo de criação de protocolos de implantação de sistemas de *Terra Preta Digital* que ressignifica o conceito de *Terra Preta*

¹⁶⁷ Cf. Uffj Notícias. Pesquisa encontra indícios de apropriação intelectual de conhecimento indígena. Disponível em: <<<https://www2.ufff.br/noticias/2022/04/25/pesquisa-encontra-indicios-de-apropriacao-intelectual-de-conhecimento-indigena/>>>. Acesso em: 11 de novembro de 2024; e ANDRADE, William. A proteção de dados genéticos no Brasil a partir do escândalo da apropriação do sangue ianomâmi. **Revista Acadêmica da Faculdade de Direito do Recife**. 2024. Disponível em: <<<https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/ACADEMICA/article/view/257772>>>. Acesso em: 11 de novembro de 2024.

*Indígena*¹⁶⁸ (uma técnica de fertilização e enriquecimento do solo praticado pelos povos ancestrais) tornando-o um espaço de fermentação e enriquecimento de saberes colocados de maneira digital.

Esse projeto tem sido elaborado em conjunto com a Nômade Tecnologia e o grupo Cosmotécnicas Amazônicas.

B) Adoção de Softwares Abertos em oposição aos Softwares Proprietários

O laboratório Media Lab/Unifesspa possui hoje dez iMacs de 2013 que até Junho de 2024 estavam operando com o sistema operacional (SO) MacOSx que devido políticas de atualização da fábrica do aparelho (Apple)¹⁶⁹ esses aparelhos pararam de ser atualizados na versão 10.15 *Catalina* do MacOS¹⁷⁰ – atualmente a empresa está na versão 15 *Sequoia*. Isso impedia a instalação de versões mais atualizadas de softwares abertos como o Blender (editor de imagem 3D).

Esse tipo de prática promove a inutilização forçada de equipamentos que ainda estão funcionais e podem ser alocados para atividades que exijam menos do hardware como edição de texto e navegação web, algo que essa política nem mesmo permite. A solução encontrada foi a substituição do próprio SO por um sistema *open-source*, no caso uma distribuição brasileira do Linux baseada no *ArchLinux* e chamada de *BigLinux*. A escolha por uma distribuição brasileira permite que o usuário acesse à grupos de discussão majoritariamente falante de português, eliminando a necessidade de aprendizado de uma segunda língua apenas para poder utilizar a interface de seu próprio computador.

Além disso, o fato de ser baseado em *ArchLinux* permite que usuários mais avançados possam alcançar um dos maiores repositórios de softwares dentre as distribuições Linux, o que permite uma atualização constante dos aplicativos instalados. Essa decisão deu uma sobrevida a esses equipamentos garantindo inclusive a segurança dos dados ali aplicados.

Além disso, a utilização de soluções sistêmicas de *BigTechs* tem sido minimizada ao máximo, por exemplo pela adoção do Conferência Web ao invés do Google Meet em muitas das reuniões e grupos de estudos. O primeiro se trata de um sistema desenvolvido pela Rede Nacional de Pesquisa (RNP) utilizando um software de código aberto chamado de *Big Blue Button* para realização de videoconferências e que traz todas as funções do modo Premium do Google Meet de forma gratuita. O mesmo se dá pela escolha de disponibilizar vídeos na plataforma *Eduplay* ao invés do *YouTube*, sendo aquela uma plataforma pública administrada igualmente pelo RNP.

Apesar de todas as ferramentas disponibilizadas pelo Governo Federal, ainda assim vamos encontrar dificuldade em soluções para armazenamento de dados em nuvem e correio eletrônico, uma vez que a gestão dessas soluções de maneira soberana exige um investimento constante de manutenção de software e hardware, assim como a contratação de equipe de manutenção, e essa política não tem tido atenção adequada do Governo Federal, principalmente no que tange a apreciação de um espaço de trabalho acadêmico-científico

¹⁶⁸ Cf. DIAS, Carlos. Terra Preta de Índio ajuda a confirmar presença humana na Amazônia desde a antiguidade. **Embrapa Notícias**. 24 de outubro de 2023. Disponível em: <<<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/84352074/terra-preta-de-indio-ajuda-a-confirmar-presenca-humana-na-amazonia-desde-a-antiguidade>>>. Acesso em: <<10 de novembro de 2024>>.

¹⁶⁹ Cf. Sobre atualizações de software em dispositivos Apple. Disponível em: <<<https://support.apple.com/pt-br/guide/deployment/depc4c80847a/web>>>. Acesso em: 10 de Outubro de 2024.

¹⁷⁰ Cf. Atualizar o macOS no Mac. Disponível em: <<<https://support.apple.com/pt-br/108382>>>. Acesso em: 10 de Outubro de 2024.

seguro. O nosso campus é um exemplo claro de como essa política está distante, uma vez que não há redundância no provimento à Internet e não há uma política de atualização do parque tecnológico, gerando vários dias sem trabalho por falta de acesso à internet ou à energia ou atividades desatualizadas por não ter acesso à computadores mais modernos.

C) Popularização do conceito de *Permacomputing*

Ao longo do período pandêmico que afetou a vida da humanidade entre os anos 2019 e 2022, um grande número de universidades públicas brasileiras entregou sua produção (armazenamento de dados) e troca de mensagens (e-mail) para a gestão das chamadas *BigTechs*¹⁷¹, entregando valiosos recursos: informação. Essa informação coletada tem sido utilizada para a composição dos bancos de dados para instrução de máquinas (Inteligência Artificial).

A forma como o mercado de tecnologia se comporta, a gratuidade de acesso à sistemas que hoje são essenciais (como o e-mail), permitem que essas empresas criem seguimentos tecnológicos que são incomunicáveis entre si, tecnologias que não são permutáveis e cuja obsolescência leva à perda de investimento. Equipamentos que em seu *hardware* ainda funcionam perfeitamente são levados à obsolescência pela falta de acompanhamento das empresas que os criaram, e, ainda, sob a bandeira da proteção intelectual, não permitem que haja abertura dos softwares para que a comunidade continue a atuar na manutenção dos sistemas. O resultado é claro, uma grande poluição tecnológica com eletroeletrônicos inservíveis dispensados.

No Media Lab/Unifesspa sentimos os efeitos nocivos dessa forma de gestão de mercado quando os iMacs de 2013 pararam de ser atualizados no MacOS. A última versão do sistema operacional que foi autorizada ao equipamento tornou-o lento e incapaz de qualquer tipo de trabalho. A substituição do SO por um sistema aberto, no caso a distribuição brasileira de *ArchLinux* o *BigLinux*, permitiu a sobrevida desse equipamento que agora ficará ativo até a exaustão das peças de hardware.

O conceito de *Permacomputing* vem do conceito da agricultura de permacultura, ou seja, uma cultura diversificada, diferente da monocultura, que não prevê uma exaustão da terra cultivada e nem estará à mercê de pragas e outras atividades ambientais. Para a computação, consideramos necessário que haja regulamentações que impeçam a relação entre sistemas operacionais, entre hardwares, que haja políticas que impeçam a descontinuidade de um produto sem haver uma liberação dos códigos fontes que os criaram para que a própria comunidade, se assim o quiser, possa dar continuidade a manutenções.

Além disso, o conceito de *permacomputing* prevê que um equipamento possa ser atualizado sem que haja impedimentos mercadológicos. Um computador que já está mais antigo, se não houver riscos à natureza e/ou aos seres vivos, deveria continuar funcionando e sendo possível sua atualização, dentro de limites técnicos. Esse processo seria uma resistência contra o movimento da indústria de pautar os avanços tecnológicos não em avanços para a sociedade humana, mas em mais ganhos econômicos para atender à demanda de sua lucratividade (SIMONNDON, 2020).

Considerações Finais

¹⁷¹ Nota dos Autores: Empresas supra-nacionais que detém recursos econômicos e tecnológicos de Tecnologia da Informação e da Comunicação, como: Meta, Google, Microsoft e Amazon.

Há um longo caminho a ser percorrido já que não se trata apenas de produzir obras artísticas baseadas em uma estética, há todo um trabalho de apresentação e esclarecimento sobre as diretrizes, representadas pelos pontos descritos no Manifesto Solarpunk.

A comunidade cultural em torno do solarpunk tem crescido, podendo ser visto diversos grupos apoiando a adoção de medidas mais ecológicas em diversos campos do conhecimento como arquitetura, medicina, urbanismo, moda etc. Estamos convencidos de que este é um caminho que deva ser explorado pela arte, principalmente para os produtores hoje marginalizados em um mercado capitalista exploratório que inclusive tem se aproveitado das produções para alimentar inteligências artificiais para tirar esses próprios produtores culturais do mercado.

O planejamento do Media Lab/Unifesspa será de nos próximos anos contribuir ativamente para o máximo possível de atividades de pesquisa, ensino e extensão que envolvam o tema e esperamos contribuir com a ampliação dessa discussão para a região.

Referências

APPLE PODCAST. **EP 53 - Solarpunk**. : Viva Sci-Fi., [s.d.]. Disponível em: <<https://podcasts.apple.com/br/podcast/viva-sci-fi/id1523307439>>. Acesso em: 20 nov. 2024.

APPLE PODCAST. **EP 171 - O que é Solarpunk?** : Suposta Leitura., [s.d.]. Disponível em: <<https://podcasts.apple.com/br/podcast/171-o-que-%C3%A9-solarpunk/id1167994967?i=1000614249534>>. Acesso em: 20 nov. 2024

Blade Runner. , 1982. Disponível em: <<https://www.imdb.com/pt/title/tt0083658/>>. Acesso em 20 de novembro de 2024.

CASSINO, J.; SOUZA, J.; SILVEIRA, S. A. DA (EDS.). **Colonialismo de dados: como opera a trincheira algorítmica na guerra liberal**. São Paulo, SP: Autonomia Literária, 2021.

FAUSTINO, D. **Colonialismo digital: Por uma crítica hacker-fanoniana**. São Paulo, SP: Boitempo, 2023.

KUHN, THOMAS. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 5. ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 1998.

LODI-RIBEIRO, Gerson, org. **Cyberpunk**: registros recuperados de futuros proibidos. Editora Draco, 2019.

———, org. **Dieselpunk**: arquivos confidenciais de uma bela época. Editora Draco, 2011.

———, org. **Solarpunk**: histórias ecológicas e fantásticas de um mundo sustentável. Editora Draco, 2013.

———, org. **Vaporpunk**: relatos steampunk publicados sob as ordens de suas majestades. Editora Draco, 2010.

[1]

PIETRO, R. **Amazonofuturismo**. Portifólio. Disponível em: <<https://amazofuturismo.com.br/>>. Acesso em: 25 nov. 2024.

Mad Max. , 1979. Disponível em: <<https://www.imdb.com/pt/title/tt0079501/>>. Acesso em: 20 nov. 2024.

SIMONDON, G. **Do modo de existência dos objetos técnicos**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020.

Reflexões sobre as formas de habitar e a emergência climática

Reflections on ways of living and the climate emergency

Valquiria e Oliveira Navarro¹
Fernando Franco Codevilla²

Resumo

Este artigo apresenta os desenvolvimentos iniciais de uma pesquisa em arte e tecnologia, com foco em poéticas visuais, a qual se propõe, a partir da observação de acontecimentos cotidianos, compreender as distintas formas de habitar, desde as interpretações mais comuns da palavra até os argumentos mais subjetivos do termo. A análise do habitar tem como propósito pôr em foco questões ligadas à emergência climática que vem afetando o mundo, situações atípicas que já enfrentamos e outras tantas que teremos de enfrentar como consequência do descaso com o meio ambiente. Para este estudo, as poéticas visuais visam colaborar para reflexões e análises críticas sobre a necessidade urgente de uma harmonia entre urbe e natureza, considerando para isso distintas formas de habitar e suas relações com a coexistência.

Palavras-chaves

Arte e Tecnologia; Imagem em movimento; Emergência climática; Habitar; Coexistência.

Abstract

This article presents the initial developments of a research project in art and technology, with a focus on visual poetics, which aims, from the observation of everyday events, to understand the different forms of inhabiting, from the most common interpretations of the word to the more subjective arguments of the term. The purpose of the analysis of dwelling is to focus on issues related to the climate emergency that has been affecting the world, atypical situations that we have already faced and many others that we will have to face as a result of neglecting the environment. For this study, the visual poetics aim to contribute to reflections and critical analysis on the urgent need for harmony between the city and nature, considering different ways of living and their relationship with coexistence.

Keywords

Art and Technology; Moving Image; Climate Emergency; Dwelling; Coexistence.

¹ Doutoranda em Arte e Tecnologia, Mestra em Artes Visuais, Especialista em Design de Superfície, Bacharel e Licenciada em Artes Visuais, todos pela Universidade Federal de Santa Maria. valquirianavarro@gmail.com

² Professor do PPGART/DART/CAL/UFSM, Doutor em Artes pela UNESP. Mestre em Artes Visuais pelo PPGART/UFSM. Bacharel em Comunicação Social/UFSM. fernando.codevilla@ufsm.br

Introdução

Com a observação de acontecimentos cotidianos, busco compreender as distintas formas de habitar, desde as interpretações mais comuns da palavra até os argumentos mais subjetivos

do termo. A análise do habitar tem como propósito pôr em foco questões ligadas à emergência climática que vem afetando o mundo, situações atípicas que já enfrentamos e outras tantas que teremos de enfrentar como consequência do descaso com o meio ambiente.

Esses fatores influenciam a construção de uma poética em arte e tecnologia, a qual parte de um processo criativo que aplica a imagem em movimento, como prática artística contemporânea, enfatizando para isto formas de coexistência, conflitos, similitudes e o impacto das ações humanas no meio ambiente. A importância da pesquisa reside na sua relevância social, ao abordar questões urgentes de coexistência.

Por meio das poéticas visuais e do uso de tecnologias, este artigo busca não apenas relatar, mas provocar reflexão sobre as interações humanas com o meio ambiente ao fundamentar a discussão sobre o espaço habitado com base em estudos teóricos que visam fundamentar práticas artísticas, engajar e conscientizar sobre os desafios ambientais enfrentados na era do Antropoceno. Assim, coloco como urgente a necessidade de tratarmos o planeta como algo vivo, contribuindo não apenas para o debate acadêmico, mas também para a sensibilização e para a necessidade de ações com relação à crise climática global.

A escolha do vídeo como elemento para a apresentação desta proposta ocorre por considerar esta ser uma ferramenta que proporciona uma maior aproximação com o público, podendo alcançar um número significativo de pessoas. E pensando na ampliação da chegada da mensagem ao público, considero que essas criações em vídeos podem ser projetadas de três formas diferenciadas: em *Fulldome*³, em ambientes externos urbanos como video mapping⁴ e para salas de exposições como projeção mapeada em objetos.

Distintas formas de habitar e relações de coexistência

Juhani Pallasmaa, arquiteto finlandês, em seu livro *Animais arquitetos*, 2024, faz uma síntese sobre *construções arquitetônicas* de diversas espécies animais e aponta como essas são essenciais para a sobrevivência na natureza, partindo das adaptações às condições de vida específicas de cada espécie. Assim, reflete sobre a arquitetura humana a partir das criações de outros seres, pensando na eficiência, economia de recursos e adaptações para a manutenção da vida.

Pallasmaa, 2017, une ensaios sobre o habitar, nos quais evidencia o habitar humano, investiga as dimensões materiais, formais e racionais da ideia de habitar, mas também o subconsciente, questões míticas e poéticas do morar. Defendendo uma arquitetura que

³ Ambiente de exibição de vídeos imersivos baseados em cúpula ou domo (superfície abobadada). ⁴ Video mapping ou projeção mapeada: projeção ajustada às características de superfícies tridimensionais ou com volume, como a fachada de um prédio.

respeite e se integre ao ambiente natural, promovendo uma relação harmoniosa entre os espaços construídos e o mundo natural.

O habitar surge como delimitador para essa pesquisa e se dá pela proximidade que o espaço habitado proporciona e acolhe do subjetivo humano, trazendo assim o cotidiano para pensarmos questões que cada vez mais afetam nosso dia a dia. Deste modo, as formas de habitar não humano podem colaborar para pensarmos e iniciarmos ações que possam intervir

diretamente em nossa existência, assim como a coexistência entre humanos e não humanos, pensando em vínculos mais harmônicos e menos extrativos.

Nós humanos não somos os únicos seres vivos dotados de inteligência. Em boa parte do reino animal, é possível encontrar, em certo grau, uma inteligência auto preservativa, entre elas está a capacidade de construir abrigos, que os protegem das intempéries e de predadores.

[...] quando se investigam certos hábitos construtivos de certos animais, se encontram algumas estruturas assombrosamente refinadas e alguns princípios arquitetônicos bem complexos. É evidente que as estruturas que algumas espécies animais constroem para seu próprio abrigo e o de suas crias são tão essenciais para a sua sobrevivência como é a arquitetura para a existência e a cultura humana. (PALLASMAA, 2024, p.15)

A partir desta visão, é possível considerar possibilidades que nos auxiliem na transformação e reavaliação do espaço urbano e do impacto construtivo humano na existência de todas as espécies. Valorizando dessa forma um conhecimento não humano, e refletir sobre a arquitetura humana a partir das criações de outros seres, pensando na eficiência e economia de recursos e adaptações para a manutenção da vida.

Para pensar algumas possibilidades reais de coexistência, considero que Bruno Latour, em seus estudos antropológicos, sociológicos e filosóficos, tenha conseguido discorrer, tanto sobre humanos como não humanos. Ao observar o estudo semântico do termo social apresentado por Latour, 2012, no qual ele explana que a raiz do termo é *seq- ou sequi* cujo sentido é seguir, e que no latim *socius*, associação, companheirismo. Considero, a partir desta análise, que as características associativas de seres não humanos são fatores importantes para a coexistência.

Em sua Teoria do Ator-Rede (ANT), Latour propõe uma visão menos antropocêntrica da sociologia, ao colocar os não-humanos, como objetos e tecnologias, como parte do debate, argumentando que o “social” se compõe também da associação entre diversos elementos, humanos e não-humanos, formando assim redes de interações.

Desse modo, é possível perceber que todos os elementos, incluindo humanos, animais e tecnologias, estão interligados em redes que moldam o mundo em que vivemos. E que sociedade e natureza não são domínios separados; todos os seres vivos são agentes que moldam o ambiente.

Diferentes formas de pensar o não humano criam distintas expectativas com relação a amenizar a forte intervenção humana no ecossistema. Dessa forma, Donna Haraway, em sua concepção, discute a coexistência com outras espécies e como somos influenciados uns pelos outros e assim, nos propõe reflexão sobre a convivência com outros seres e organismos não humanos: bactérias, animais, máquinas e ferramentas. E como sofremos influência uns dos outros.

Ao pensar uma coabitação ou coexistência em seu segundo manifesto, Donna retoma os ciborgues com relação as espécies companheiras. realçando que os dois estão em “polos opostos”. Porém, evidencia que:

Tanto ciborgues quanto espécies companheiras unem, de formas inesperadas, humano e não humano, orgânico e tecnológico, carbono e silicone, liberdade e estrutura, história e mito, o rico e o pobre, o Estado e o

sujeito, diversidade e esgotamento, modernidade e pós-modernidade, e natureza e cultura. (HARAWAY, 2021, p.3)

Reforçando a ideia de interdependência entre humanos e não humanos e a necessidade da vida conjunta para o planeta. Não só das já conhecidas espécies companheiras, que foram domesticadas pelo humano, mas nas mais diversas formas de vida e seus papéis, na manutenção da vida como um caminho possível para mantermos um futuro.

Donna Haraway, em seu livro *Quando as espécies se encontram*, 2022, coloca etimologicamente e explica o que, em sua percepção, seriam as espécies companheiras, desvinculando das espécies domesticadas e vistas como companheiras e acompanhantes pela grande maioria das pessoas. Assim, complementa a compreensão de espécies companheiras e das relações interespecies. “Essa compreensão, na linguagem de Paul B. Preciado, promete uma *autre-mondialisation*. A interdependência entre espécies é a regra do jogo da mundificação na Terra, um jogo que exige resposta e respeito.” (HARAWAY, 2022, p 31)

Aqui reforço a importância das práticas artísticas para engajar e conscientizar sobre os desafios ambientais que iremos enfrentar do Antropoceno. E sobre a necessidade de perceber o planeta como algo vivo, e a sensibilização da necessidade de ações com relação à crise climática global.

Nós, seres humanos, nos empenhamos para dominar e tirar proveito da natureza, gerando cisão entre o humano e o não humano. Sendo necessário um trabalho para a restauração do que já foi degradado, não podemos mais pensar apenas em preservação, neste momento nos situamos na eminência de uma luta pela sobrevivência. Podemos começar pela retomada de alguns hábitos que perdemos, por uma aceitação de um mundo mais que humano, da valorização de outras maneiras de ser, existir e produzir inteligência. Para isso, poderíamos pensar na possibilidade de conciliar a tecnologia humana na busca pela interconexão de todas as coisas.

Em *Maneiras de ser: Animais, plantas, máquinas*, James Bridle, 2023, lembra do impacto da inteligência humana, no mundo em que vivemos hoje, a criação da agricultura, das grandes

ciudades, dos computadores, assim como da bomba atômica. As consequências de distintas ações humanas para a crise climática. Podemos encontrar nas ações humanas pontos positivos e essenciais para a definição atual de sociedade, porém é visível que a busca pelo desenvolvimento fugiu de nosso controle, que os limites essenciais para uma nossa sobrevivência foram ultrapassados. Para Bridle:

Uma maneira de mudar a natureza dessas relações, portanto, é mudar como pensamos sobre a inteligência: o que ela é, como age sobre o mundo e quem a possui. Para além do enfoque estreito promovido tanto pelas empresas de tecnologia quanto pela doutrina da excepcionalidade humana (a ideia de que, em meio a todos os seres, a inteligência humana é singular e proeminente), existe todo um reino de outras formas de pensar e fazer inteligência. (BRIDLE, 2023, p.23)

Bridle sustenta que, por trás das crises atuais, existe uma crise de imaginação, que erramos em tentar dominar a natureza usando-a para nosso proveito, sendo a inteligência a essência de tudo, seres vivos ou máquinas, e que devemos ser mais humildes e aceitar nossa interdependência.

Ninhos: ações construtivas não humanas como formas de inteligência

Nessa pesquisa, considero os ninhos como detentores das significações necessárias para aproximar, partindo de uma observação do ambiente habitado. Segundo Bachelard (2008, p. 258), “O ninho, para o pássaro, é, sem dúvida, uma terna e quente morada. É uma casa de vida: continua a envolver o pássaro que sai do ovo.” O potencial de segurança e conforto faz com que o ninho, apesar de sua aparente fragilidade, seja, mesmo em proporções reduzidas, um lugar de proteção e de preservação.

Considerado como um momento importante de minha pesquisa em mestrado, o habitar, não só pensado como um ambiente de memórias e reconhecimentos, trouxe à tona outras formas de vida ao redor deste ambiente, o que gerou uma poética em vídeo que considerou a importância dos pássaros que complementavam esse habitar.

Com a observação do entorno, uma forma específica de habitar das formigas, tornou-se um motivador para o processo criativo. No entorno onde moro, percebo várias espécies de formigas, cada uma com suas características: algumas habitam os solos, outras localizam-se em troncos e há também as que fazem ninhos que se estendem na superfície.

Observei que essas *construções* nos arredores são muito recorrentes e, sempre que a ação humana, intempéries ou outros fatores as destroem, em poucas horas é possível ver a retomada dessas estruturas no mesmo lugar ou em outro local próximo. Ao observar essas estruturas, comparo-as, a partir do meu conhecimento humano, a edificações de moradia. A partir de então, de forma específica, busco relações entre as construções humanas pela observação dos aspectos construtivos dos animais.

Nessa observação do ninho da formiga, tento encontrar, possibilidades para refletir de maneira a propor um olhar responsável para a coexistência entre humanos e formigas, ao

tratar de suas peculiaridades tanto nos espaços naturais quanto nos espaços urbanos. Pude comparar as formas de habitar, a resiliência, a capacidade adaptativa destes insetos com a experiência dessas situações a partir da visão de um humano.

Essa preocupação se acentuou com a ocorrência das enchentes de maio de 2024, que destruíram parte do estado do Rio Grande do Sul. Pensando assim, nossas moradias, seus significados, aspectos construtivos e os locais onde estas se encontram. Assim, iniciou-se uma primeira experimentação poética, com foco no habitar e na coexistência entre humanos e não humanos.

Desses ninhos, um especificamente chamou minha atenção: com parte de sua estrutura na superfície exterior, em formato arredondado, que me lembra muito construções neolíticas como as de *Newgrange* e *Knowth*⁵ na Irlanda (Imagem 1). Apesar de este ninho não possuir a camada vegetal que algumas outras construções possuem, ele se destaca pela perfeição da “abóbada” que foi formada.

Imagem 1 – Murundu e construções neolíticas



Fonte: Murundu, arquivo da autora, Construção neolítica *Knowth*, ararwtravels, (2024)

Murundu ou murundum é a denominação dada para um pequeno monte de terra, geralmente arredondado, construído por insetos como cupins e formigas. Ao notar a permanência e resistência às intempéries deste ninho, que se apresenta como um monte de terra arredondado, foi possível perceber a existência de distintos padrões e soluções de ninhos. Quem nunca se impressionou com a capacidade organizacional e adaptação das formigas?

Partindo dessas colocações, desenvolvi a videoinstalação *Antrópico*⁶(Imagem 2), composta pelos vídeos *Murundu*⁷ e *Formicidade*⁸, nomes derivados das relações entre humanos e formigas. Proponho um olhar para a mobilidade de subsistência, trabalho colaborativo e

⁵ Construções neolíticas mais conhecidas e preservadas até a atualidade, *Newgrange* e *Knowth* (Irlanda), dois túmulos megalíticos construídos em 3200 a.C. <https://www.arwtravels.com/>

⁶ Antrópico ou antropogênico: tudo aquilo que é gerado pela ação humana - glossário IPAM amazônico <https://ipam.org.br/glossario>

⁷ Pequeno monte de terra, isolado em uma parte plana, em área de vegetação. Tem como referência o ninho de formigas ilustrado na figura 01, este possui aproximadamente 60 cm de diâmetro.

⁸ Jogo de palavras com a família das formigas: Formicidae + o termo cidade.

ações naturalmente ecológicas das formigas, em contraponto com a existência predatória humana, que cria para si outras necessidades que vão além da manutenção da vida. Subjetividades humanas, o consumismo imediato e o bem-estar pessoal muitas vezes passam do limite do aceitável.

Imagem 2 – Projeto da videoinstalação *Antrópico*



Fonte: Arquivo da autora (2024)

Ao pensar quais superfícies seriam utilizadas para receber a projeção dos vídeos, o melhor formato, entre outras questões, considerei a possibilidade de fazer as projeções em objetos não convencionais. Com o interesse em gerar um sutil movimento, optei por expor alguns elementos da videoinstalação de forma suspensa ou pendular. Busquei objetos que pudessem contribuir com as questões abordadas. Assim, optei pelo uso de bolas⁹ comumente utilizadas para exercícios de alongamento e fisioterapia, pensando no deslocamento do objeto de sua função. A composição da videoinstalação também integra uma esfera, feita de esculturas *humanoides*, presentes em trabalhos anteriores.

A escolha de elementos esféricos reforça o vínculo da pesquisa com as questões climáticas, pois a representação do planeta como globo terrestre é um símbolo incontestavelmente significativo. Neste momento, não apenas o formato de globo teve sua importância para a composição, mas também a aparente fragilidade de seu material. Essa esfera, em específico, demonstra ser bastante resistente e flexível, desempenhando sua função original de auxiliar no apoio e equilíbrio do corpo quando utilizada para exercícios posturais. Sua constituição e estrutura permitem estabelecer um comparativo com a resistência e resiliência do planeta. A esfera de esculturas, confeccionada especificamente para o vídeo *Transitar*¹⁰, traça uma relação direta com o humano, o planeta, seus movimentos e transições.

⁹ Bolas suíças, usadas para Pilates, Yoga e exercícios de alongamento em geral. ¹⁰ *Transitar*: vídeo parte da pesquisa de mestrado, no qual uma esfera feita de corpos escultóricos *humanoides* é um dos elementos.

O vídeo *Murundu* (Imagem 3) inicia com um grande número de formigas, que vai reduzindo ao longo do vídeo. É possível observar algumas interações entre as formigas, e o vídeo finaliza com a sobreposição entre humanos e formigas. O vídeo *Formicidade* (figura 03) inicia com alguns trechos gerados por IA (inteligência artificial)¹¹ de pessoas caminhando com sacolas e pessoas em deslocamento. O número de humanos vai aumentando e encontra semelhança com uma correição de formigas; logo, é possível perceber formigas e humanos misturados na mesma caminhada.

Imagem 3 – Videos *Murundu* e *Formicidade*



Fonte: Arquivo da autora (2024)

Nessa videoinstalação, proponho um olhar responsável para a coexistência entre humanos e formigas, considerando suas peculiaridades tanto nos espaços naturais quanto nos espaços

urbanos. Ao traçar uma relação visual entre a mobilidade humana, do ir e vir, vinculada à mobilidade pendular, dos deslocamentos diários entre os compromissos sociais e humanos, como escola, trabalho e casa, com os movimentos das formigas para suprirem suas necessidades.

Como este processo de pesquisa leva em conta a coexistência entre espécies e as relações entre o espaço urbano e o natural, nada mais trivial do que as relações entre humanos e formigas ao tratar de sua peculiar presença tanto em espaços naturais quanto em espaços urbanos.

¹¹ Vídeos gratuitos, gerados por Inteligência Artificial no <https://pixverse.ai/>

Referências

BRIDLE, James. **Maneiras de ser**: Animais, plantas, máquinas: a busca por uma inteligência planetária. São Paulo: Todavia, 2023.

HARAWAY, Donna. **Quando as espécies se encontram**. São Paulo: Ubu, 2022.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o Social**: uma introdução à Teoria do Ator-Rede. Salvador: Edufba, 2012; Bauru: São Paulo: Edusc, 2012.

PALLASMAA, Juhani. **Animais arquitetos**. São Paulo: Olhares, 2024.

PALLASMAA, Juhani. **Habitar**. São Paulo: G. Gili, 2017.