

A digital art piece featuring a dark gray background. The composition is dominated by a grid of light gray numbers (0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9) arranged in a pattern that suggests a digital or data-driven theme. The numbers are of varying sizes and are interspersed with the word 'MULTIVERSO' in white, bold, capital letters. The overall effect is a sense of depth and complexity, with the numbers appearing to recede into the background while the text stands out prominently.

MULTIVERSO

9300217650

Organização **Gisele Andrade**

ABERTURA

Apresentação / Arte, ciência e tecnologia: três referenciais para expansão do universo observável / Imaginação como método

6

01

ARTIGOS
E OBRAS

ARTE GENERATIVA
E CREATIVE CODING

Hibridismo e poéticas interdisciplinares
Aventura em busca de imagens jamais vistas
Emergência e poéticas generativas
Tecnologia e delicadeza: estratégias da simplicidade cotidiana na geração de resultados estéticos complexos

24 36 47 53

CULTURA OPEN SOURCE

Mecnologia: a ciência da tranquilidade
Arte, divulgação científica e redes sociais: História da Arte com o Tio Vírso
O dilema da propriedade de bens culturais
Queremos dois futuros na tecnologia?

73 80 84 92

ARTISTAS CONVIDADOS

Um Lero Lero de mim mesma
AUTOVJ

98 104

181 182 183 184 185 188 189 192

Fábio VJ Notívago
Zé Bigode Orquestra
Sarau da Viá
Live coding
DJ Eppinghaus
Blonk
O incrível circo do Churumello
Criar & Recrear Pipas

MASTERCLASSES

Arte, tecnologia e educação
Design universal de exposições
Gambiologia
Interatividade e arte
Cultura open source e arte
Hibridismo e poéticas interdisciplinares

196 198 199 200 202 204

OFICINAS E CURSOS

Laboratório de juguete
Eletrônica artística sonora
Programação criativa com softwares livres
Intervenção urbana e tecnologia
Multifaces: programação manual com o uso de origami
Introdução ao Processing

208 209 210 211 212 213

108 S140_S141_S142_V2020
112 Matiz Infinita
115 Composição Harmônica 02

02

FESTIVAL INTERVENÇÕES E PERFORMANCES

124 Aerofractal
132 Trançado
138 Vevir
143 PixelBattle
148 Banco de Dados
154 Quanta
158 Fliper de Rua
160 Platron
162 Central
164 Bicho
168 Motor
170 Ludotecnia
174 Kinetic Dance
176 Colapso
178 Colaboratório
179 Technolab
180 Eletrônica Sonora

214 Introdução à programação criativa
215 Criação e construção de elementos
tecnológicos vestíveis
216 Projetos interativos com eletrônica básica
217 WebGL interativo
218 Arte generativa com SVGs e CSS
218 Sintetizadores com Puredata
219 Videocenário e o processo criativo do VJ
220 Baratinha robô
221 Desvendando os algoritmos
222 Pipas Labs: oficinas de arte, tecnologia e pipas
223 Robôs que desenham
226 Eu 3D
227 Meninas na programação criativa
228 Arte Low tech e gambiarra
229 Eletrônica artística sonora
230 Programação criativa com softwares livres
231 Videomapping
234 PROGRAMAÇÃO
236 CRÉDITOS
238 FICHA TÉCNICA

OPENING

6 Presentation / Art, science and technology: three benchmarks for expanding the observable universe / Imagination as a method

01

ARTICLES
& WORKS

GENERATIVE ART
& CREATIVE CODING

31 Hybridism and interdisciplinary poetics
43 An adventure to find images that were never seen
50 Emergency and generative poetics
62 Technology and delicacy: strategies of everyday simplicity in the generation of complex aesthetic results

OPEN SOURCE CULTURE

77 Mecnology: The science of tranquility
82 Art, Scientific dissemination and social networks: Art History with Uncle Virso
88 The dilemma of the property of cultural goods
94 Do we want two futures in technology?

GUEST ARTISTS

102 A talk to myself
105 AUTOVJ

181 Fábío VJ Notívago
182 Zé Bigode Orchestra

183 Sarau da Viá
184 Live coding

185 DJ Eppinghaus
188 Blonk

189 The incredible Churumello Circus
192 Criar & Recrear Kites

MASTERCLASSES

196 Art, technology and education
198 Universal exhibition design
199 Gambiology
200 Interactivity and art
202 Open source culture and art
204 Hybridism and interdisciplinary poetics

WORKSHOPS AND COURSES

208 Juguete's Lab
209 Sound artistic electronics
210 Creative coding with free software
211 Urban intervention and technology
212 Multi faces: manual programming using origami
213 Introduction to Processing

111	S140_S141_S142_V2020
114	Infinite Hue
118	Harmonic Composition 02

02

FESTIVAL INTERVENTIONS & PERFORMANCES

129	Aerofractal
135	Trançado
141	Vevir
146	PixelBattle
152	Database - Street Tales
157	Quanta
158	Fliper de Rua
160	Platron
162	Central
164	Bicho
168	Motor
170	Ludotecnia
174	Kinetic Dance
176	Colapso
178	Collaboratory
179	Technolab
180	Sound Eletronics workshop

214	Introduction to creative coding
215	Creation and construction of wearable technological elements
216	Interactive projects with basic electronics
217	Interactive WEBGL
218	Generative art with SVGs and CSS
218	Synthesizers with Puredata
219	Video mapping and the VJ creative process
220	The little robot cockroach
221	Unraveling the algorithms
222	Pipas Labs: art, technology and kites workshop
223	Robots that draw
226	Me 3D
227	Girls in creative coding
228	Low Tech Art and the quick fix
229	Sound artistic electronics
230	Creative coding with free software
231	Video mapping
234	SCHEDULE
236	CREDITS
238	DATASHEET

APRESENTAÇÃO

Como uma teia que não para de crescer e assumir novas formas, o vocabulário das artes não cessa de se alargar e de se moldar ao tempo. Transversais, híbridas, juntas e misturadas, as diversas linguagens artísticas já não cabem em rótulos clássicos e, como nunca, vêm cumprindo uma de suas vocações mais ancestrais, a de questionar mais que do que responder.

A imagem da teia serve perfeitamente ao MULTIVERSO, projeto selecionado pelo Programa Oi de Patrocínios Culturais Incentivados 2017/2018 e que nasceu com o subtítulo de Primeiro festival de arte generativa e *creative coding* do país. Com uma programação que se espalhou, de modo tentacular, por vários ambientes físicos e urbanos da cidade do Rio de Janeiro, passando por escolas, lonas, praças, viadutos e estações de trem, ocupando também teatros e centros culturais, o MULTIVERSO tinha proposta curatorial viva e dinâmica: investigar os limites da criação, a imprevisibilidade dos processos artísticos e as possibilidades de tornar o espaço público mais acolhedor.

Os eixos da primeira edição do MULTIVERSO, arte, tecnologia e sociedade, têm total sinergia com a atuação de nossa instituição. E o fato de a programação ter se esparramado por áreas da zona sul, zona norte e centro da cidade só reforça a missão de não ficarmos restritos aos nossos limites físicos e de sempre buscarmos novos públicos.

Durante o MULTIVERSO, aconteceram performances e conversas no centro cultural Oi Futuro e, em nosso laboratório de experimentação, o LabSonica, se deu uma série de oficinas para crianças e adultos, masrterclasses e minicursos. Tudo com entrada franca.

Nesta publicação, fica registrado, em textos e imagens, um pouco da firme teia tecida pelo festival. Boa leitura!

Roberto Guimarães

Gerente-executivo de Cultura do Oi Futuro

PRESENTATION

Like a web that never stops growing and taking on new forms, the vocabulary of the arts expands and molds itself to the times. Transversal, hybrid, together and mixed, the various artistic languages no longer fit into classic labels and, as never before, have been fulfilling one of its most ancestral vocations, that of questioning rather than answering. The image of a web perfectly suits MULTIVERSO, as this project, selected by the Oi Program of Cultural Sponsorship 2017/2018, was born with the subtitle of the first festival of generative art and creative coding in the country. Its program has spread its tentacles through various physical and urban environments in the city of Rio de Janeiro, in schools, canvases, squares, viaducts and train stations, also occupying theaters and cultural centers, as MULTIVERSO had a lively and dynamic curatorial proposal: investigating the limits of creation, the unpredictability of artistic processes and the possibilities of making public spaces more welcoming.

The axes of MULTIVERSO's first edition - art, technology and society - have total synergy with the performance of our institution. And the fact that the program has spread to areas in the south, north and downtown only reinforces the mission of not being restricted to our physical limits and always seeking new audiences.

During MULTIVERSO, performances and conversations took place at the Oi Futuro cultural center and, in our experimentation lab, LabSonica, a series of workshops for children and adults, masterclasses and short courses were offered. ALL with free admission.

In this publication, a bit of the firm web woven by the festival is registered in texts and images. Good reading!

Roberto Guimarães

Culture Executive
Manager at Oi Futuro

ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

TRÊS REFERENCIAIS PARA EXPANSÃO DO UNIVERSO OBSERVÁVEL

‘A arte sem ciência não é nada’, disse o arquiteto francês Jean Mignot em um discurso durante a construção da Catedral de Milão, em 1398. De fato, o diálogo entre arte e ciência – e, consequentemente, os recursos tecnológicos de cada época – tem sido uma constante ao longo da história. Em alguns momentos específicos, essa aproximação foi mais evidente. De Vitrúvio, na Antiguidade, a Leonardo da Vinci – que definia arte como *cosa mentale* – no Renascimento, da reprodutibilidade mecânica inaugurada pelo advento da fotografia no século XIX às máquinas antifuncionais de Francis Picabia, é inegável que ciência e tecnologia influenciam significativamente as reconfigurações da produção e da recepção da arte, bem como o debate sobre a possível transformação de sua natureza. Cada grande inovação traz novas questões sobre a compreensão vigente, interferindo diretamente na percepção das categorias estéticas tradicionais.

Assim como explicita seus pontos de convergência, a fricção entre arte e ciência também pode revelar disparidades: se, por um lado, o objetivo primeiro do cientista é decodificar e sistematizar um fenômeno de forma lógica, do artista se espera o uso daquilo que Arnheim convencionou chamar raciocínio perceptual para operacionalizar sentidos e evidenciar sua singularidade. Nesse sentido, em um primeiro momento, a produção de artistas-cientistas e cientistas-artistas é marcada pela complementaridade ou pela irrigação mútua desses campos de saber, como é possível observar nos trabalhos de Galileo Galilei, Marianne North, Louis Pasteur, Albrecht Dürer e tantos outros.

Diante do salto nas transformações sociais e tecnológicas que se deu a partir da segunda metade do século XX, passamos a observar uma integração progressivamente maior entre a pesquisa científica e o incremento tecnológico no desenvolvimento dos discursos artísticos. O artista passa a atuar, essencialmente, como pesquisador, como é perceptível nos casos de Cildo Meirelles, Abraham Palatnik e Waldemar Cordeiro – este último, reconhecido por ser um dos pioneiros no uso do computador em obras de artes visuais no Brasil, nos anos 1970, tendo realizado a mostra *Arteônica – o uso criativo dos meios eletrônicos em arte*. É desde esse período, marcado pela emergência do pós-moderno, que a obra de arte passa a ser cada vez mais entendida como um sistema

complexo e passível de interação, sobreposição, fragmentação e reagrupamento, tornando cada vez mais superada a ideia de arte como discurso fixo e sua divulgação como um campo do saber único e auto-contido. Bem como o saber científico, o conhecimento artístico emerge e se expande com base no trânsito de informações divergentes – e, até mesmo, consideradas inúteis *a priori*.

A perda da aura da obra de arte e a desmistificação da figura do artista trazem como consequência o questionamento do tradicional culto ao ineditismo e à fundação de vanguardas estéticas que vigoravam até então para expandir as possibilidades de investigação artística pela valorização da pluralidade, da diferença, das novas técnicas de produção e da interpenetração com outros campos do saber. A dessacralização dos insumos tradicionalmente consagrados ao fazer artístico permitiu que se experimentasse também com espaços, utensílios cotidianos, conceitos, dados e com a materialidade do próprio corpo, por exemplo. A produção se torna mais coletiva e abraça a imprevisibilidade das possíveis interferências internas.

Nesse cenário, que estimulou a reconfiguração e o aprofundamento das interconexões entre arte, ciência e tecnologia, consolida-se a arte generativa – que também não pode ser dissociada do campo de investigação científica, uma vez que opera com base em sistemas lógico-matemáticos (maquínicos ou não) estabelecidos *a priori*. Nessa modalidade, o processo de produção é norteado por um sistema autônomo – digital, orgânico, cultural ou híbrido – predeterminado pelo artista para execução total ou parcial da obra. A autonomia como conceito propicia uma dinâmica sujeita à aleatoriedade, garantindo singularidade à obra.

Para Phillip Galanter, podemos falar em arte generativa, ainda que de forma incipiente, desde o desenvolvimento das primeiras formas geométricas abstratas produzidas com base em um sistema de regras predefinido envolvendo operações sucessivas em que o objeto de cada ação é o resultado da anterior, gerando um padrão. Muito antes de nomear um segmento, o uso artístico da generatividade vem evoluindo junto aos avanços conceituais em matemática. Presente já nos algoritmos generativos expressos nos padrões geométricos das artes decorativas islâmicas do século V a. C., essa modalidade alcança maior difusão no momento atual também por conta do incremento tecnológico, que permitiu tanto a popularização das artes mediadas por sistemas computacionais quanto o acesso a dispositivos capazes de potencializar os usos artísticos de recursos diversos.

É nesse contexto que MULTIVERSO buscou, por meio das mais de cinquenta intervenções artísticas, performances e atividades de divulgação artístico-científica aqui documentadas, divulgar e promover a experimentação, a produção criativa e a pesquisa em arte generativa, *creative coding* e cultura *open source*, encorajando usos poéticos do discurso científico e a cientifização – como exercício criativo – de experiências artísticas. Além das inovações relativas ao fazer artístico, nosso cenário também nos convida a pensar formas de legitimar, valorar e distribuir essas novas produções não enquadráveis em linguagens já catalogadas, bem como repensar conceitos como tempo e autoria. Nesse sentido, apresentamos ainda uma pequena coletânea de artigos e obras de arte inéditas desenvolvidas por artistas convidados.

Do joão-de-barro aos componentes eletrônicos simples presentes na construção civil, das pequenas suculentas aos softwares de realidade virtual, das bactérias às gambiarras, é a descoberta da *desutilidade poética* proposta por Manoel de Barros que nos abre as portas para novos universos. Desinventamos objetos, códigos de programação, recursos tecnológicos, saberes tradicionais e práticas cotidianas, expandindo o olhar para as múltiplas possibilidades que podem ser inauguradas quando simplesmente ousamos tirar as coisas de seu lugar comum.

Gisele Andrade

Organizadora

ART, SCIENCE AND TECHNOLOGY

THREE BENCHMARKS FOR EXPANDING THE OBSERVABLE UNIVERSE

Art is nothing without science, said French architect Jean Mignot in a speech during the construction of Milan Cathedral in 1398. In fact, the dialogue between art and science – and, consequently, the technological resources of each era – has been a constant throughout history. In some specific moments, this approach was more evident. From Vitruvius in Antiquity to Leonardo da Vinci – who defined art as *cosa mentale* – in the Renaissance, from the mechanical reproducibility inaugurated by the advent of photography in the 19th century to Francis Picabia's antifunctional machines, it is undeniable that science and technology significantly influence the reconfigurations of production and reception of art, as well as the debate about the possible transformation of its nature. Each major innovation brings new questions about current understanding, directly interfering in the perception of traditional aesthetic categories.

As well as it clarifies its points of convergence, the friction between art and science can also reveal disparities: if, on

the one hand, the scientist's primary objective is to decode and systematize a phenomenon in a logical way, the artist is expected to use what Arnheim has agreed to call perceptual reasoning to operationalize meanings and highlight their uniqueness. In this sense, at first, the production of artist-scientists and scientist-artists is marked by the complementarity or mutual irrigation of these fields of knowledge, as can be seen in the works of Galileo Galilei, Marianne North, Louis Pasteur, Albrecht Dürer and so many others.

Facing the leap in the social and technological transformations that took place from the second half of the 20th century onwards, we began to observe a progressively greater integration between scientific research and the technological increase in the development of artistic discourses. The artist starts to act, essentially, as a researcher, as it is noticeable in the cases of Cildo Meirelles, Abraham Palatnik and Waldemar Cordeiro – the latter recognized for being one of the pioneers in the use of the computer in works of

visual arts in Brazil, in the 1970s, having held the exhibition *Arteônica - the creative use of electronic media in art*.

Since this period, marked by the emergence of the postmodern, the work of art is increasingly understood as a complex system capable of interaction, overlapping, fragmentation and regrouping, which overcomes the idea of art as a fixed discourse and its dissemination as a unique and self-contained field of knowledge. As well as scientific knowledge, artistic knowledge emerges and expands from the transit of divergent information - even the ones considered useless *a priori*.

The loss of the aura of the work of art and the demystification of the artist's image bring, as a consequence, the questioning of the traditional cult of originality and of the foundation of aesthetic vanguards that had prevailed until then to expand the possibilities of artistic investigation by valuing plurality, difference, new production techniques and interpenetration with other fields of knowledge. The desecration of the inputs traditionally devoted to artmaking has allowed one to experiment with spaces, everyday utensils, concepts, data and with the materiality of the body itself, for example. Production becomes more collective and embraces the unpredictability of possible internal interferences.

In this scenario, which stimulated the reconfiguration and deepening of the interconnections between art, science and technology, generative art is consolidated - and it cannot be dissociated from the field of scientific investigation, since it operates from logical-mathematical systems (with machines or not) established *a priori*. In this modality, the production process is guided by an autonomous system - digital, organic, cultural or hybrid - predetermined by the artist for total or partial execution of the work. Autonomy as a concept provides a dynamic subject to randomness, ensuring uniqueness to the work.

According to Phillip Galanter, one can speak of generative art, albeit in an incipient way, since the development of the first abstract geometric shapes produced from a predefined system of rules involving successive operations in which the object of each action is the result of the previous one, generating a pattern. Long before naming a segment, the artistic use of generativity has

been evolving along with conceptual advances in mathematics. Present already in the generative algorithms expressed in the geometric patterns of Islamic decorative arts of the 5th century BC., this modality reaches greater diffusion at the present time also due to the technological increment, which allowed both the popularization of the arts mediated by computer systems and the access to devices which are capable of enhancing the artistic uses of various resources.

It was in this context that MULTIVERSO sought, through the more than fifty artistic interventions, performances and artistic-scientific dissemination activities documented here, to disseminate and promote experimentation, creative production and research in generative art, creative coding and open source culture, encouraging poetic uses of scientific discourse and scientification - as a creative exercise - of artistic experiences. In addition to the innovations related to artmaking, our scenario also invites us to think about ways to legitimize, value and distribute these new productions, which are not framed into languages that are already cataloged, as well as rethink concepts such as time and authorship. In this sense, we also present a small compilation of articles and unpublished works of art developed by guest artists.

From the Brazilian ovenbird to the simple electronic components present in the construction industry, from small succulents to virtual reality software, from bacteria to jury-rigs, it is the discovery of the poetic *disutility* proposed by Manoel de Barros that opens the doors to new universes. We uninvent objects, coding codes, technological resources, traditional knowledge and everyday practices, expanding our look at the multiple possibilities that can be launched when we simply dare to take things out of their common place.

Gisele Andrade

Coordinator

IMAGINAÇÃO COMO MÉTODO

Em *O Manifesto do Hotel Chelsea*, em 1961, o pintor Yves Klein cita o escritor Dante Alighieri ao contar que, na *Divina comédia*, publicada em 1472, há uma precisa descrição da constelação invisível ao Hemisfério Norte, conhecida como Cruzeiro do Sul – uma improvável descoberta para os viajantes daquele tempo. Mais adiante, Klein cita ainda Jonathan Swift, que, em *As viagens de Gulliver*, de 1726, oferece distâncias e períodos de rotação de dois satélites de Marte desconhecidos até então. A descoberta é feita em 1877 por Asaph Hall, que identifica nos satélites as mesmas medidas supostas anos antes por Swift. Consumido pelo espanto, Hall nomeia os satélites *Phobos e Deimos* – em português, Medo e Terror.

Klein aponta esses fatos para fundamentar a ideia mais evidenciada em seu manifesto: antes da ciência e da tecnologia, é preciso que o homem imagine. A imaginação é o veículo da sensibilidade, ele diz, de modo que a criatividade humana precede e fundamenta quaisquer descobertas científicas e avanços tecnológicos.

A codificação criativa (*creative coding*) e a arte generativa – motes que trouxemos para o MULTIVERSO – nascem dessa relação entre ciência, tecnologia e sensibilidade. Ao fazer uso de algoritmos para gerar elementos digitais e artefatos artísticos expressivos não necessariamente funcionais, a codificação criativa desempenha uma atividade poética e estética. A arte generativa, por sua vez, elabora sistemas muitas vezes inspirados em padrões encontrados na natureza, como a proporção áurea na estrutura das plantas, os cascos de caracóis e as conchas de moluscos.

Nesse sentido, criamos, no MULTIVERSO, alguns eixos de atividades focados em discutir e pensar a codificação criativa e a arte generativa como temas centrais. Tentamos explorar essa temática de uma forma alternativa a que estamos acostumados a perceber. Pensamos com base em uma perspectiva brasileira e latino-americana, em vez de apenas consumir e replicar um conteúdo europeu ou norte-americano. Para fazer valer nossa proposta, buscamos identificar e convidar coletivos e indivíduos atuantes na cena, partindo da cidade do Rio de Janeiro para os demais territórios brasileiros e, finalmente, América-Latina.

O primeiro eixo do festival buscou estimular uma troca de conhecimentos por meio de oficinas realizadas em diversos pontos da cidade

do Rio de Janeiro, com workshops de criação utilizando algoritmos, eletrônica artesanal, arte sonora e design paramétrico artesanal. Tais atividades foram pensadas para circularem em diferentes pontos da cidade, sendo oferecidas nos espaços Lab Oi Futuro, Arena Dicró, Escola Técnica Estadual Adolpho Bloch, Imperator (Centro Cultural João Nogueira) e Ocupação Cultural Viaduto de Laranjeiras.

O segundo eixo desenvolveu uma pesquisa conjunta formada com base em uma residência artística desenvolvida ao longo de alguns meses com os artistas Alberto Harres, André Anastácio, Caio Chacal, Carlos Oliveira, Gabriela Castro, Harrison Mendonça, Marlus Araújo e Tainá Simões, que foram convidados a compartilhar os resultados da residência em intervenções apresentadas nos espaços urbanos.

O processo de desenvolvimento dessas pesquisas trouxe organicamente novos colaboradores convidados pelos artistas residentes, formando uma inesperada rede de artistas visuais, produtores culturais, atores, diretores teatrais, dançarinos, poetas, músicos, pipeiros artesãos, designers e cenografistas. Tais pesquisas, por fim, se concretizaram em intervenções na Praça Mauá, na Central do Brasil e na Praça Carlos Del Prete, sob o Viaduto de Laranjeiras.

No terceiro eixo, chamado *Masterclasses*, tivemos a oportunidade de criar debates com convidados que pensam de alguma forma a relação entre arte, design, tecnologia e comunidade criativa, como Malu Fragoso, Liana Brazil, Daniel Morena, Fred Paulino, Adriano Belisário, Cristina Ribas, Morena Mariah e o artista argentino Jorge Crowe.

MULTIVERSO foi um festival desenvolvido por muitas mãos com o intuito de criar encontros e discussões que se multiplicassem pela cidade e seus diferentes territórios, tendo em vista que a arte e a tecnologia não nascem necessariamente dos centros institucionais, mas crescem de forma independente em diversos espaços de forma interdisciplinar e fluida.

Se Yves Klein clamou por sensibilidade antes da técnica em seu manifesto, talvez a principal proposta do MULTIVERSO seja mostrar que a reunião dos diversos interessados em um mesmo assunto incentiva a imaginação, a troca e, sobretudo, a criação dos estímulos sensíveis.

Igor Abreu

Curador

IMAGINATION AS A METHOD

In *The Chelsea Hotel Manifesto* in 1961, painter Yves Klein cites writer Dante Alighieri by saying that in the *Divine Comedy*, published in 1472, there is a precise description of the constellation invisible to the Northern Hemisphere known as the Southern Cross – which was an unlikely discovery for travelers in those days. Further on, Klein also cites Jonathan Swift, who in 1726's *Gulliver's Travels* mentions distances and rotation periods of two satellites of Mars which were unknown by then. The discovery was made in 1877 by Asaph Hall, who identified in those satellites the same measurements assumed by Swift years earlier. Consumed with astonishment, Hall named the satellites *Phobos* and *Deimos* – the Latin words for Fear and Terror.

Klein points out these facts in order to justify the most evident idea in his manifesto: before science and technology, mankind must imagine. Imagination is the vehicle of sensitivity, he says, such that human creativity precedes and underpins any scientific discoveries and technological advances.

Creative coding and generative art – themes that we brought to MULTIVERSO – were born from this relationship between science, technology, and sensitivity. By using algorithms to generate digital elements and expressive artistic artifacts that are not necessarily functional, creative coding performs a poetic and aesthetic activity. Generative art, though, creates systems that are often inspired by patterns found in nature, such as the golden ratio in the structure of plants, snail shells, and mollusk shells.

In this regard, in MULTIVERSO we developed some activity hubs focused on discussing and thinking about creative coding and generative art as our main themes. We tried to explore this topic in a way that is different from what we are used to. We approached it from a Brazilian and Latin American perspective instead of just consuming and replicating European or North American content. In order to fulfill our premise, we sought to identify and invite art collectives and individuals that are currently active, starting from the city of Rio de Janeiro, followed by other Brazilian regions and, finally, throughout Latin America.

In our first hub, we planned to encourage an exchange of knowledge by holding workshops in different parts of Rio de Janeiro, including creative workshops using algorithms, handmade electronics, sound art, and handmade parametric design. Such activities were designed to circulate in different areas of the city and to be held in venues such as Lab Oi Futuro, Arena Dicró, Adolpho Bloch State Technical High School, Imperator (Centro Cultural João Nogueira), and Ocupação Cultural Viaduto de Laranjeiras.

In the second hub, we developed a joint research project that was based on an artist residency program developed over a few months with artists Alberto Harres, André Anastácio, Caio Chacal, Carlos Oliveira, Gabriela Castro, Harrison Mendonça, Marlus Araújo, and Tainá Simões, who were invited to share the outcomes of their residency programs in interventions performed in urban spaces.

The process of developing their research projects organically brought in new collaborators, who were invited by the resident artists, forming an unexpected network of visual artists, cultural producers, actors, theatre directors, dancers, poets, musicians, kite builders, designers, and scenic designers. Their research eventually materialized in interventions at Praça Mauá, Central do Brasil and Praça Carlos Del Prete, under the Viaduto Laranjeiras.

In our third hub, called *Masterclasses*, we had the opportunity to hold debates with guests who thought, in varied ways, of the relationship between art, design, technology, and the creative community, including Malu Fragoso, Liana Brazil, Daniel Morena, Fred Paulino, Adriano Belisário, Cristina Ribas, Morena Mariah, and Argentinian artist Jorge Crowe.

MULTIVERSO festival was developed by multiple hands, and it aimed to promote meetings and discussions that would ripple throughout the city and its different territories, considering that art and technology are not necessarily born from institutional centers – instead they flourish independently in different places in a seamless interdisciplinary fashion.

If in his *Manifesto* Yves Klein called for sensitivity before technique, perhaps the main intention of MULTIVERSO is to show that we can foster imagination, the exchange of ideas, and especially the development of sensory stimuli by bringing together those who are interested in the subject.

Igor Abreu
Curator





os que encontram você...





MULTIVERSO
5366411835

**ARTIGOS
& OBRAS**
Articles
& Works

ARTE GENERATIVA E CREATIVE CODING

Generative Art & Creative Coding

CULTURA OPEN SOURCE

Open Source Culture

ARTISTAS CONVIDADOS

Guest Artists



ARTS GOALS

[illegible]

ARTE GENERATIVA E CREATIVE CODING
Generative Art & Creative Coding

Malu Fragoso e *Nós Abelhas*, objeto
instalativo telemático de sua
autoria junto ao NANO/UFRJ

▼
▼
▼



HIBRIDISMO E POÉTICAS INTERDISCIPLINARES

MARIA LUIZA FRAGOSO

Arte não se limita à obra em si nem na atividade solitária do artista, mas é compreendida como um campo de probabilidades psíquicas, altamente entrópico, em que o observador é ativamente envolvido, não num ato de conclusão no sentido de completar uma mensagem do artista (um processo passivo), mas sim ao interrogar e interagir com o 'sistema obra' para gerar significado.¹ **ROY ASCOTT**

PESQUISA E CONSCIENTIZAÇÃO

O foco das atividades realizadas por mim junto a NANO² é teórico-prático sobre a emergência de campos experimentais de naturezas híbridas resultantes de ações performáticas e instalações em ambientes abertos e/ou públicos de sistemas telemáticos computacionais. De forma mais simples, me debruço sobre experimentos artísticos, não enquanto fim, mas enquanto processos de investigação e relações que surgem a partir da integração entre arte, ciência, tecnologia e natureza, explorando modelos e métodos que possam compartilhar resultados com o público, seja presencialmente, seja remotamente. Os temas que fazem parte do leque de investigações, nem sempre realizadas por mim diretamente, mas sempre em parcerias junto ao NANO, são: sustentabilidade - DIY; telemática ubíqua - conexão; comunicação invisível - multissensorial; sistemas de naturezas híbridas (artificial + natural); sistemas *bottom up* de emergência; robótica e mecatrônica para leigos; arquitetura para abrigos sensíveis; transculturalidade e sincretismo.

O objetivo principal é pesquisar, projetar e desenvolver uma produção artística teórica e prática que tenha como recursos: sistemas computacionais e eletrônicos, conceitos e modelos das ciências naturais, conhecimentos e processos artísticos, referências estéticas e multiculturais. O maior desafio hoje está em produzir uma poética,

1. Livre tradução da autora.

2. Núcleo de Arte e Novos Organismos (NANO), Laboratório fundado por Guto Nóbrega na Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro (EBA/UFRJ) em 2010.

sensível, com enfoque em questões estéticas contemporâneas que integram arte, design, ciência, tecnologia e natureza. Busco entender o que pode vir a ser uma *aisthesis* reinventada com base em uma coerência sistêmica/poética em que a percepção pode ir além dos sentidos para uma conscientização dos fenômenos que expressam o sincretismo e hibridismo da vida contemporânea.

Quais linguagens, recursos conceituais e modelos podem auxiliar a criar poéticas que não se percam no vazio das aparências tecnológicas? De que forma construir sistemas poéticos que propiciem a emergência de fenômenos híbridos, integrados ou hiperorgânicos?

O QUARTO SUB-CÉREBRO – MÁQUINA

A solução que a espécie encontrou [...] foi extrassomatizar o cérebro [...] colocamos no mundo a cultura, a sociedade, fora da cabeça do sujeito, e que funcionam como uma espécie de cérebro externo... **JORGE ALBUQUERQUE VIEIRA**

Vivemos hoje em uma fase da evolução de um quarto sub-cérebro com ênfase neocortical. Jorge Albuquerque Vieira, pesquisador no campo da teoria do conhecimento, nos explica que o ser humano passou por três grande fases de desenvolvimento cerebral. Em uma palestra proferida durante o XIX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música (ANPPOM), em 2009, Vieira explica para a sua plateia que o conhecimento baseado em sensações é muito anterior ao conhecimento racional:

Primeiro o cérebro é o complexo reptílico, ou seja, ele é o vírus que fez sucesso entre os répteis e garantiu a permanência dos répteis; o segundo complexo é o límbico, que já caracteriza os mamíferos; e o terceiro complexo, que apareceu há uns três milhões de anos atrás de maneira desenvolvida, é o neocórtex. A fonte da racionalidade do discurso, da linguagem articulada, logo da linguagem da filosofia, da ciência etc. Ou seja, é nesse domínio da racionalidade onde aparece um tipo de conhecimento, como filosofia ou como ciência. Mas o interessante é que já é possível um tipo de conhecimento antes deste neocórtex ser desenvolvido, principalmente associado ao límbico, que é o conhecimento baseado em sensações, em sensibilidade, em percepções, em sentimentos, em emoções. **VIEIRA, 2009:16**

O desenvolvimento humano foi hiperacelerado nos últimos séculos, o que provocou limitações físicas, químicas e biológicas para o crescimento do cérebro. Aparentemente, a nossa espécie encontrou a solução na projeção desse cérebro para fora de um corpo único para constituir um cérebro coletivo que se expressa na cultura. Com o desenvolvimento das redes, da Internet das Coisas, da Inteligência Artificial dentre outras fronteiras que hoje se expandem, podemos assistir também à expansão desse novo cérebro externo aos nossos corpos, mas a eles conectado. No entanto, é uma cérebro de visão extremamente racional, baseado no discurso, e que tem dificuldade de dar conta dos sentimentos e das emoções. Um cérebro máquina.

Félix Guattari nos sugere pensar máquinas com base em dois pontos de vista básicos: as máquinas *alopoiéticas*, que geram uma produção diferente delas mesmas, e as máquina autopoieticas, que engendram continuamente a sua própria organização e geram uma produção com base nas inter-relações dos seus componentes. Independentemente dos seus componentes, a sua organização pode não ter nada a ver com a sua materialidade (GUATTARI, 1992). Ainda segundo o autor:

É no cruzamento de universos maquínicos heterogêneos, de dimensões diferentes, de textura ontológica estranha, com inovações radicais, sinais de maquinismos ancestrais outrora esquecidos e depois reativados, que se singulariza o movimento da história. **GUATTARI, 1992:53**

Interessa-me pensar que o quarto cérebro, máquina, seja autopoético. Que o seu exterior reflita os processos do seu interior para que possamos experimentar enquanto espécie o que Guattari chama de 'subjetividade coletiva territorializada'. Mas que máquina autopoietica estamos vivenciando hoje com as redes globais?

RELAÇÕES ENTRE SISTEMAS OU COMO PREENCHER O VAZIO DA MÁQUINA?

Da Grécia ao século XVII, os hábitos perceptivos ocidentais operaram segundo uma relação sinestésica³ com a realidade. A cultura do século XIX separou os sentidos, e a arte moderna sustentou-se nesta lógica. Mas a cultura digital contemporânea parece retomar modelos sinestésicos de percepção. **SERGIO BASBAUM**

Eu acredito que a arte, como todos os tipos de conhecimento e formas de conhecimento, [...] é uma estratégia evolutiva e adaptativa da espécie humana e de toda a espécie viva também, não só nós. Todas as coisas vivas recorrem a algum critério artístico para poder sobreviver. **JORGE ALBUQUERQUE VIEIRA**

Ainda segundo a teoria do conhecimento, este [conhecimento] é fruto da interação entre dois sistemas: o cognitivo – aquele que quer ou precisa conhecer – e o objeto – aquele a ser conhecido. Nesse contexto, o conhecimento é definido como uma relação que se estabelece entre o sistema cognitivo e o objeto. O que hoje me pergunto é: que relações são essas que estão sendo constituídas entre homens e máquinas e entre máquinas? O conceito de *machine learning*, aprendizado de máquina, consiste na capacidade de redes neurais aprenderem a tomar decisões e classificá-las, capacidade muitas vezes maior do que a que os humanos têm para analisar dados e propor *insights*. Já a Inteligência Artificial (IA) é definida como um segmento específico da ciência da computação dedicado a criar e aprimorar sistemas,

3. A palavra 'sinestesia' é de origem grega: *syn* (simultâneas) mais *aesthesia* (sensação), significando 'muitas sensações simultâneas' – ao contrário de 'anestesia', ou 'nenhuma sensação'.

dispositivos e máquinas inteligentes voltadas à automação de processos e ao desenvolvimento de interações que simulem capacidades humanas como aprendizagem, percepção, raciocínio, tomada de decisão e resolução de problemas.

Onde vão se constituir essas relações para que o aprendizado da máquina possa perceber onde estão os problemas dos humanos? *Machine learning* e Inteligência Artificial já atuam hoje nas seguintes áreas de produção: agricultura, gestão de recursos naturais e meio ambiente, arquitetura e design, arte, astronomia e exploração espacial, tecnologias assistenciais, bancos, finanças e investimentos, bioinformática, negócios e manufatura, ficção, poesia, contação de histórias e escrita mecânica, ciências da terra e atmosféricas, filtragem de engenharia, detecção e prevenção de fraudes, recuperação de informações de perigos e desastres, gerenciamento de conhecimento de extração, dentre outros.

Quando coloco em discussão a arte, o hibridismo e as poéticas interdisciplinares, estou procurando entender como essa variedade de áreas de produção e conhecimento anteriormente mencionadas poderão ser integradas com base no uso comum das máquinas inteligentes e das redes globais (quarto cérebro). Quais são os caminhos que a pesquisa em arte pode tomar dentro do sistema acadêmico, de produção de conhecimentos, para não reproduzir formas, e sim criar relações? Como fazer uso da inteligência coletiva não apenas de fontes que partem do discurso verbal e racional, mas também daquelas que possuem conhecimento empírico e tácito, dentre outras virtudes? Não será esse um dos papéis da arte na sua integração com a ciência e a tecnologia por meio da habilidade do artista, que direciona o seu olhar e a sua produção para a construção de uma expressão simbólica desse conhecimento empírico e ao mesmo tempo científico?

As principais alianças que se estabelecem entre arte e ciência podem tomar variadas formas: a colaboração entre artistas e cientistas, a apropriação e exploração de procedimentos científicos pelos artistas, propostas visuais que ecoam problemas científicos ou ainda pesquisa que se baseia em uma hipótese formulada por meio de uma obra de arte. **SANTAELLA, 2012:106**

Roy Ascott, artista britânico pioneiro em arte cibernética e telemática desenvolveu a teoria da Mídia Úmida (*MOISTMEDIA*). Resumidamente:

A mídia úmida surge a partir da confluência de sistemas computacionais secos (de silício) e processos biológicos úmidos a fim de produzir um novo substrato para o trabalho criativo, compreendendo bits, átomos, neurônios e genes. A teoria da moist media propõe que o imaterial gera o material, que a fluidez e o fluxo, característicos do úmido, provêm da fluidez inerente à consciência (Mente). Tanto o coração quanto o cérebro são órgãos de acesso à Mente. **ASCOTT, 2015:16-17⁴**

4. Livre tradução da autora.

Faz parte do novo paradigma da arte contemporânea a capacidade aglutinadora da multimídia e do ambiente telemático que possibilita uma transdisciplinaridade tanto nos conteúdos quanto na tecnologia, colocando o artista, constantemente, em posição de confronto com um universo híbrido de conhecimentos e saberes. A impossibilidade de uma representação da experiência nos sugere uma investigação de processos e não de resultados. A efemeridade, a virtualidade, a mobilidade, a fluidez, dentre outras características, da produção artística, conjugadas com as singularidades do público, dão significado ao potencial explorado pelos artistas, jogam as novas ordenações para o campo dos procedimentos.

Acredito que, tomando como base a proposta de se pensar as relações entre sistemas como relações híbridas (Mídia Úmida), a necessidade de se resgatar o conhecimento com base em sensações, sensibilidade, percepções, sentimentos, e emoções (complexo límbico), em um universo onde a arte enquanto tipo de conhecimento está hoje muito mais próxima da ciência e da tecnologia, é possível imaginar o surgimento de uma nova *aisthesis*. Desde a tecnologia vegetal ou artificial/sintética que permitimos introduzir em nossos corpos até as próteses e os acoplamentos externos (exoesqueletos), não estaríamos transformando a própria concepção de corpo e de máquina inteligente? E esses corpos híbridos vão habitar que planeta se não houver uma consciência de preservação do corpo maior, Gaia?

Quando me debruço sobre os meus experimentos artísticos, seja com as abelhas, como no projeto S.H.A.S.T.,⁵ ou com as plantas, na parceria com o artista Guto Nóbrega, não estou preocupada com a criação de uma obra de arte, e sim em descobrir como essas relações entre organismos naturais e artificiais inseridos no contexto tecnológico, científico e cultural podem se manifestar em um universo simbólico. Que ferramenta, que linguagem, que tecnologia, que experiência pode exprimir o fenômeno por mim percebido, que desejo compartilhar com o mundo.

A arte se tornará progressivamente mais sincrética, sob o risco de perder totalmente seu significado social e espiritual. A mente está superando o corpo de muitas maneiras, e o senso do ser está se tornando múltiplo. Estamos em constante estado de devir: não inteiros, mas múltiplos, não um, mas muitos. O fato é que não somos mais um só organismo. **ASCOTT, 2015:24**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASCOTT, Roy. Entrevista. In: NÓBREGA, Carlos Augusto Moreira da; FRAGOSO, Maria Luiza P. Guimarães. *Field, coherence and connectedness: Models, methodologies and actions for flowing moistmedia art*. **Technoetic Arts**, 13 (1-2), 153 - 168(116), 2015.

BASBAUM, Sergio. Percepção digital: sinestesia, hipersensibilidade, infosensações. **Revista Universitária do Audiovisual (RUA)**, v. 1, p. 27, 2008.

GUATTARI, Félix. Heterogênesse. In: _____. **Caosmose** - um novo paradigma estético. São Paulo: Editora 34, 1992.

SANTAELLA, Lucia. A relevância da arte-ciência na contemporaneidade. In: ROCHA, C.; MEDEIROS, Maria Beatriz.; VENTURELLI, Suzete (Orgs.). **Arte e tecnologia: *modus operandi* universal**. Brasília: UNB, 2012. p. 106.

VIEIRA, Jorge A. **Teoria do conhecimento de arte**. Palestra proferida durante XIX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música (ANPPOM), agosto de 2009, DEARTES - UFPR.

SITES CONSULTADOS

CORREIO 24h. **Você sabe o que é inteligência artificial?** Disponível em: <<https://www.correio24horas.com.br/noE-cia/nid/forum-agenda-bahia-2018-voce-sabe-o-que-e-inteligencia-arEficial/>>. Acesso em 03/03/2020.

G1. **Site reúne elefante e outras montagens de animais híbridos**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pla-neta-bizarro/noEcia/2013/03/site-reune-elefante-e-outras-montagens-de-animais-hibridos.html>>. Acesso em 25/02/2020.

JORNAL CIÊNCIA. **Conheça como eram os vegetais da nossa alimentação quando ainda eram selvagens**. Disponível em: <<http://www.jornalciencia.com/conheca-como-eram-os-vegetais-da-nossa-alimentacao-quando-ainda-eram-selvagens/>>. Acesso em 25/02/2020.

MD TRAINING. **Machine learning: o que as máquinas que aprendem podem ensinar**. Disponível em: <<https://mdtraining.com.br/machine-learning-o-que-as-maquinas-que-aprendem-podem-nos-ensinar/>>. Acesso em 03/03/2020.

MULECURIOSO. **26 animais híbridos que te causaram pesadelos**. Disponível em: <<http://www.mulecurioso.com/26-animais-hibridos-que-te-causaram-pesadelos/>>. Acesso em 03/03/2020.

NEWS RONDÔNIA. **10 animais híbridos assustadores**. Disponível em: <<https://www.newsrondonia.com.br/noE-cias/10+animais+hibridos+assustadores/97863>>. Acesso em 03/03/2020.

TALLYX. **Nosso dia a dia com inteligência artificial**. Disponível em: <<http://tallyx.com.br/nosso-dia-a-dia-com-inteligencia-arEficial/>>. Acesso em 03/03/2020.

Malu Fragoso leciona no Departamento de Comunicação Visual da UFRJ, e nos programas de Pós-Graduação em Arte da UnB e o PPGAV da EBA/UFRJ. É coordenadora do grupo de pesquisa REDE (Arte e Tecnologia Redes Transculturais em Multimídia e Telemática) e do NANO (Núcleo de Arte e Novos Organismos) – EBA/UFRJ. Suas obras já foram expostas no Brasil e no exterior.

HYBRIDISM AND INTERDISCIPLINARY POETICS

MARIA LUIZA FRAGOSO

'Art is not limited to the work itself, nor to the artist's solitary activity, but is understood as a highly entropic field of psychic probabilities, in which the observer is actively involved, not in an act of conclusion in the sense of completing a message from the artist (a passive process), but when interrogating and interacting with the 'work system' to generate meaning.'¹ **ROY ASCOTT**

RESEARCH AND AWARENESS

The focus of the activities carried out by me with NANO² is theoretical and practical about the emergence of experimental fields of hybrid nature resulting from performing actions and installations in open and/or public environments of computational telematic systems. In a simpler way, I focus on artistic experiments, not as an end, but as investigative processes and relationships that arise from the integration between art, science, technology and nature, exploring models and methods that can share results with the public, be it in person or remotely. The themes that are part of the range of investigations, not always carried out by me directly, but always in partnerships with NANO, are: sustainability - DIY;

ubiquitous telematics - connection; invisible-multisensory communication; hybrid nature systems (artificial + natural); bottom up emergency systems; robotics and mechatronics for laypeople; architecture for sensitive shelters; transculturality and syncretism.

My main goal is to research, design and develop a theoretical and practical artistic production that has as resources: computer and electronic systems, concepts and models of the natural sciences, artistic knowledge and processes, aesthetic and multicultural references. The biggest current challenge is to produce a poetic which is sensitive, with a focus on contemporary aesthetic issues that integrate art, design, science, technology and nature. I seek to understand what may be an aisthesis reinvented from a systemic/poetic coherence where perception can go beyond the senses for an awareness of the phenomena that express the syncretism and hybridism of contemporary life.

Which languages, conceptual resources and models can help create poetics that are not lost in the void of technological appearances? How to build poetic systems that allow the emergence of hybrid, integrated or hyperorganic phenomena?

THE FOURTH SUB-BRAIN - MACHINE

The solution that the species found [...] was to extrasomatize the brain [...] we put culture, society, in the world, outside the subject's head, and

-
1. Author's free translation.
 2. Núcleo de Arte e Novos Organismos - NANO (Center for Art and New Organisms), Laboratory founded by Guto Nobrega at the School of Fine Arts at the Federal University of Rio de Janeiro in 2010.

they work as a kind of external brain...

JORGE ALBUQUERQUE VIEIRA

We are currently living a phase of evolution of a fourth sub-brain with a neocortical emphasis. Jorge Albuquerque Vieira, researcher in the field of knowledge theory, explains that the human being has gone through three major stages of brain development. In a lecture given during the XIX Congress of the National Association of Research and Graduate Studies in Music (ANPPOM), in 2009, Vieira explained to his audience that knowledge based on sensations precedes rational knowledge:

Firstly, the brain is the reptilian complex, that is, it is the virus that was successful among reptiles and guaranteed the reptiles' permanence; the second complex is the limbic, which already characterizes mammals; and the third complex, which appeared about three million years ago in a developed way, is the neocortex. The source of rationality, discourse, articulated language, therefore the language of philosophy, science, etc. In other words, it is in this domain of rationality that a kind of knowledge appears, either as philosophy or as science. But the interesting thing is that a kind of knowledge is already possible before this neocortex is developed, mainly associated with the limbic, which is knowledge based on sensations, sensitivity, perceptions, feelings, emotions.

VIEIRA, 2009:16

Human development has been hyper accelerated in recent centuries, which has caused physical, chemical and biological limitations to brain growth. Apparently, our species found the solution in projecting that brain outside an unique body to constitute a collective brain which is expressed in culture. With the development of networks, the Internet of Things, Artificial Intelligence and other borders which are currently expanding, we can also testify the expansion of this new brain external to our bodies but connected to them. However, this brain has an extremely rational vision, based on speech, and finds it difficult to cope with feelings and emotions. A machine brain.

Félix Guattari suggests that we think machines from two basic points of view: the *al-lopoeitic* machines which generate a production that is different from themselves, and the *autopoietic* machines that continuously engender their own organization and generate a production from the interrelationships of their components. Regardless of its components, its organization may have nothing to do with its materiality (GUATTARI, 1992). Still according to the author:

It is at the intersection of heterogeneous machinic universes, of different dimensions, of strange ontological texture, with radical innovations, signs of ancestral machinisms that were once forgotten and then reactivated, that the movement of history is singularized.

GUATTARI, 1992:53

I am interested in thinking that the fourth brain, machine, is autopoietic. That its exterior reflects the processes of its interior so that we can experience, as a species, what Guattari calls *territorialized collective subjectivity*. But what autopoietic machine are we experiencing today in global networks?

RELATIONSHIPS BETWEEN SYSTEMS OR HOW TO FILL THE MACHINE VOID?

From Greece to the 17th century, Western perceptual habits operated according to a synesthetic³ relationship with reality. The 19th century culture separated the senses, and modern art was sustained on this logic. However, contemporary digital culture seems to resume synesthetic models of perception. **SERGIO BASBAUM**

I believe that art, as all kinds of knowledge and forms of knowledge, [...] is an evolutionary and adaptive strategy of the human species and of every living species as well, not just us. All living things turn to some

3. The word 'synesthesia' is of Greek origin: 'syn' (simultaneous) plus 'aesthesia' (sensation), meaning 'many simultaneous sensations', as opposed to 'anesthesia', or 'no sensation'.

artistic criterion to be able to survive.

JORGE ALBUQUERQUE VIEIRA

Still according to the theory of knowledge, this [knowledge] is the result of the interaction between two systems: the cognitive – the one who wants or needs to know – and the object – the one to be known. In this context, knowledge is defined as a relationship that is established between the cognitive system and the object. What I ask myself today is: what relations are these being formed between men and machines and between machines? The concept of machine learning consists of the ability of neural networks to learn to make decisions and to classify them, a capacity which is many times greater than the one humans have to analyze data and propose insights. Artificial Intelligence (AI) is defined as a specific segment of computer science dedicated to creating and improving systems, devices and intelligent machines focused on the automation of processes and the development of interactions that simulate human capabilities such as learning, perception, reasoning, decision making and problem solving.

Where are these relationships going to be built so that machine learning can understand where human problems are? Machine Learning and Artificial Intelligence now operate in the following industries: agriculture, natural resource and environmental management, architecture and design, art, astronomy and space exploration, assistive technologies, banks, finance and investments, bioinformatics, business and manufacturing, fiction, poetry, storytelling and mechanical writing, earth and atmospheric sciences, engineering filtering, fraud detection and prevention, recovery of hazard and disaster information and extraction knowledge management, among others.

When I bring art, hybridism and interdisciplinary poetics to discussion, I am trying to understand how this variety of industries and knowledge mentioned above can be integrated through the common use of intelligent machines and global networks (fourth brain). What are the paths that art research can take within the academic system, in generating knowledge, not to reproduce forms but to create relationships? How can we use collective intelligence not only from sources that start from verbal and rational discourse, but also from those that have empirical and tacit

knowledge, among other virtues? Wouldn't that be one of the roles of art in its integration with science and technology through the skill of the artist, who directs his gaze and his production towards the construction of a symbolic expression of this empirical and at the same time scientific knowledge?

The main alliances that are established between art and science can take various forms: collaboration between artists and scientists, appropriation and exploration of scientific procedures by artists, visual proposals that echo scientific problems or even research that is based on a hypothesis formulated through of a work of art. **SANTAELLA, 2012:106**

Roy Ascott, a British pioneer artist in cybernetic and telematic art developed the theory of moistmedia. Briefly:

Moistmedia emerges from the confluence of (silicon) dry computational systems and wet biological processes, to produce a new substrate for creative work, consisting of *bits*, atoms, neurons, and genes. Mostmedia theory proposes that the immaterial generates the material, that fluidity and flow, characteristic of the moist, proceed from the fluidity inherent in consciousness (Mind). Both heart and brain are organs of access to Mind. **ASCOTT, 2015:16-17⁴**.

The new paradigm of contemporary art comprises the unifying ability of multimedia and of the telematic environment that enables a transdisciplinarity in both content and technology, constantly placing the artist in a confrontation with a hybrid universe of knowledge. The impossibility of a representation of the experience suggests an investigation of processes, not of results. Ephemerality, virtuality, mobility, fluidity, among other features, of artistic production, combined with the singularities of the public, give meaning to the potential explored by artists, throw the new ordinances into the field of procedures.

I believe that, based on the proposal to think of the relationships between systems as hybrid relationships (Moist Media), the need

4. Author's free translation.

to rescue knowledge based on sensations, sensitivity, perceptions, feelings and emotions (limbic complex), in a universe where art as a type of knowledge is currently much closer to science and technology, it is possible to imagine the emergence of a new *aisthesis*. From the plant or artificial/synthetic technology that we allow to be introduced into our bodies to the prostheses and the external couplings (exoskeletons), wouldn't we be transforming the very own conception of an intelligent body and machine? And which planet will these hybrid bodies inhabit if there is no awareness of the preservation of the larger body, Gaia?

When I dwell on my artistic experiments, be it with bees, as in the S.H.A.S.T.⁵ project, or with plants, in partnership with artist Guto Nóbrega, I am not concerned with creating a work of art, but with finding out how these relationships between natural and artificial organisms inserted in the technological, scientific and cultural context, can manifest themselves in a symbolic universe. Which tool, which language, which technology, - which experience can express the phenomenon I perceive, that I wish to share with the world. Art will become progressively more syncretic, at the risk of completely losing its social and spiritual meaning. The mind is overcoming the body in many ways, and the sense of being is becoming multiple. We are in a constant state of becoming: not whole, but multiple, not one, but many. The fact is that we are no longer a single organism. **ASCOTT, 2015:24**

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

ASCOTT, Roy. Entrevista. In: NÓBREGA, Carlos Augusto Moreira da; FRAGOSO, Maria Luiza P. Guimarães. *Field, coherence and connectedness: Models, methodologies and actions for flowing moistmedia art*. **Technoetic Arts**, 13 (1-2), 153 - 168(116), 2015.

BASBAUM, Sergio. Percepção digital: sinestesia, hipersensibilidade, infosensações. **Revista Universitária do Audiovisual (RUA)**, v. 1, p. 27, 2008.

GUATTARI, Félix. Heterogeneidade. In: _____. **Caosmoses - um novo paradigma estético**. São Paulo: Editora 34, 1992.

SANTAELLA, Lucia. A relevância da arte-ciência na contemporaneidade. In: ROCHA, C.; MEDEIROS, Maria Beatriz.; VENTURELLI, Suzete (Orgs.). **Arte e tecnologia: *modus operandi* universal**. Brasília: UNB, 2012. p. 106.

VIEIRA, Jorge A. **Teoria do conhecimento de arte**. Palestra proferida durante XIX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música (ANPPOM), agosto de 2009, DEARTES - UFPR.

CONSULTED WEBSITES

CORREIO 24h. **Você sabe o que é inteligência artificial?** Disponível em: <<https://www.correio24horas.com.br/noEcia/nid/forum-agenda-bahia-2018-voce-sabe-o-que-e-inteligencia-artificial/>>. Acesso em 03/03/2020.

G1. **Site reúne elefante e outras montagens de animais híbridos**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pla-neta-bizarro/noEcia/2013/03/site-reune-elefante-e-outras-montagens-de-animais-hibridos.html>>. Acesso em 25/02/2020.

JORNAL CIÊNCIA. **Conheça como eram os vegetais da nossa alimentação quando ainda eram selvagens**. Disponível em: <<http://www.jornalciencia.com/conheca-como-eram-os-vegetais-da-nossa-alimentacao-quando-ainda-eram-selvagens/>>. Acesso em 25/02/2020.

MD TRAINING. **Machine learning: o que as máquinas que aprendem podem ensinar**. Disponível em: <<https://mdtraining.com.br/machine-learning-o-que-as-maquinas-que-aprendem-podem-nos-ensinar/>>. Acesso em 03/03/2020.

5. Sistema Habitacional para Abelhas sem Teto (S.H.A.S.T.), or Housing System for Homeless Bees.

MULECURIOSO. **26 animais híbridos que te causaram pesadelos.** Disponível em: <<http://www.mulecurioso.com/26-animais-hibridos-que-te-causaram-pesadelos/>>. Acesso em 03/03/2020.

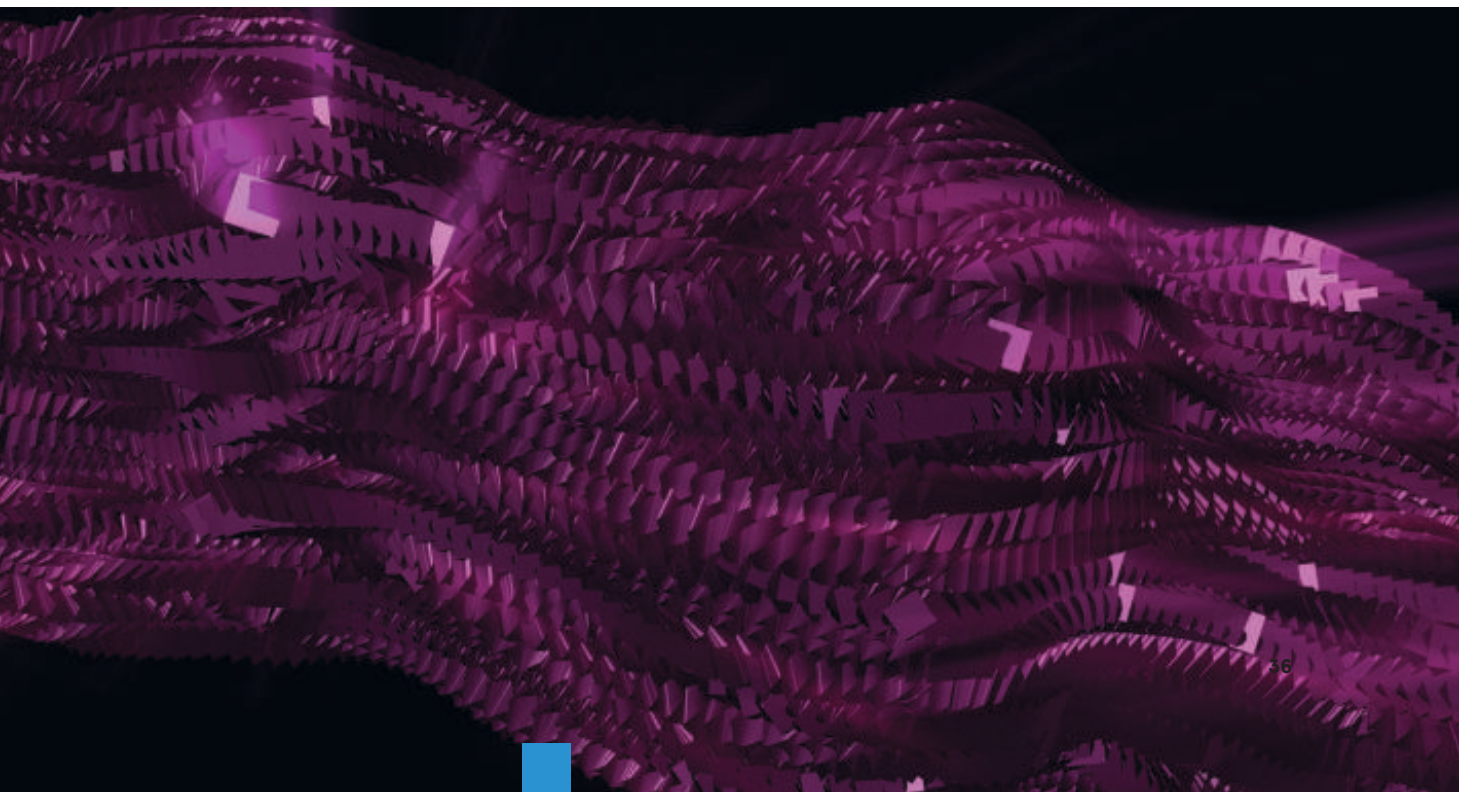
NEWS RONDÔNIA. **10 animais híbridos assustadores.** Disponível em: <<https://www.newsrondonia.com.br/noticias/10+animais+hibridos+assustadores/97863>>. Acesso em 03/03/2020.

TALLYX. **Nosso dia a dia com inteligência artificial.** Disponível em: <<http://tallyx.com.br/nosso-dia-a-dia-com-inteligencia-artificial/>>. Acesso em 03/03/2020.

Malu Fragoso teaches at the Department of Visual Communication at UFRJ and at the Postgraduate programs in Art at UnB and the PPGAV at EBA/UFRJ. She is the coordinator of the research group REDE (Art and Technology Transcultural Networks in Multimedia and Telematics) and NANO (Center for Art and New Organisms) - EBA / UFRJ. Her works have been exhibited in Brazil and abroad.

Animação generativa que representa
o processamento de dados da
inteligência artificial AYA, criada
para a exposição 'Aya e seu
mundo de inteligências artificiais
criativas' (Museu do Amanhã, 2017)

▼
▼
▼



AVENTURA EM BUSCA DE IMAGENS JAMAIS VISTAS

MARLUS ARAUJO

Uma das coisas que mais me interessa na computação gráfica é o potencial criativo da geração procedural, o processo de criação automática de informação através de algoritmos. Me fascina a possibilidade de programar um sistema, definir procedimentos, estabelecer regras, que, por fim, resultam em uma simulação que tem vida própria, uma vida artificial, que gera uma enorme quantidade e diversidade de resultados não esperados que só existem porque foram calculados por uma máquina.

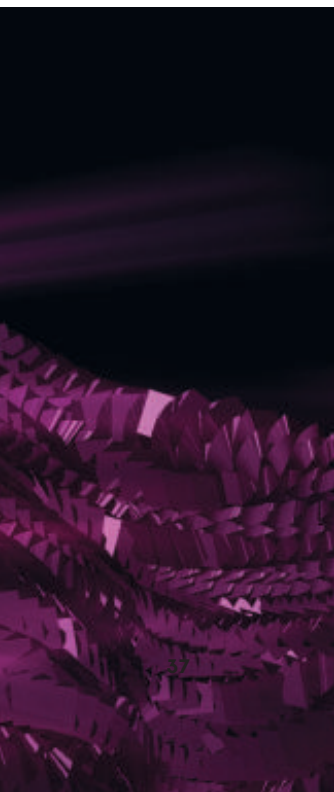
Acompanhado desse fascínio, surgem também questionamentos sobre como a computação interfere no processo criativo. Quando utilizamos algoritmos, somos criadores, sem dúvidas. Com base nos resultados que colhemos pela geração procedural, continuamos criando novas camadas de procedimentos, filtrando resultados, parametrizando variáveis. Mas existe algo que reside dentro da máquina, um estágio da criação que só ela pode calcular, que está fora do nosso alcance. Os algoritmos que criamos transformam o computador em um ente criador, que divide conosco a responsabilidade de criar, imaginando por nós e concretizando formas, imagens e ideias que nos são difíceis de imaginar.

UNIVERSO DAS IMAGENS TÉCNICAS

Algumas das leituras que mais me ajudam a refletir sobre o meu trabalho mais recente em programação criativa e arte generativa são os ensaios de Vilém Flusser sobre o que ele denomina imagens técnicas. Seu projeto geral era tratar das transformações sociais, econômicas, políticas e culturais entrelaçadas a esta nova sociedade baseada na criação sintética de imagens.

De acordo com sua teoria, desde a invenção da fotografia, a humanidade viu nascer uma nova forma de produção de imagens, as imagens técnicas, pois, diferentemente das imagens tradicionais – pinturas, desenhos, gráficos, mosaicos etc. –, não são codificadas por seus produtores, mas por um aparato programado para essa função.

Em seu livro *Filosofia da Caixa Preta*, ele alerta para a urgência de se criar uma filosofia da fotografia. Segundo o autor, a máquina fotográfica é uma 'caixa preta', um objeto em que o interior é desconhecido, onde não temos conhecimento técnico suficiente para produzir



resultados diferentes, sendo apenas 'funcionários' seguindo a mesma dinâmica da produção em massa padronizada. Os aparelhos funcionam como caixas pretas, cujo mecanismo gerador de imagens escapa aos funcionários, que lidam apenas com o canal produtivo, mas não com o processo codificador interno. Uma filosofia da fotografia serviria como agente libertador do homem de um mundo programado.

Flusser conclui que é necessário diminuir a opacidade da caixa preta, conhecendo seu interior, ou seja, seu mecanismo de funcionamento, para assim subverter o sistema, e que a liberdade do fotógrafo consiste justamente em 'jogar contra o aparelho': é esse 'jogar contra' que caracteriza a prática dos 'fotógrafos experimentais' quando conscientemente procuram forçar o aparelho a produzir uma imagem que não está em seu programa (FLUSSER, 2002, p.107) – o experimentalismo como força libertadora e estratégia para operar criativamente sob essa condição pós-moderna.

Em *Universo das imagens técnicas: elogio da superficialidade*, Flusser se aprofunda na sua reflexão sobre as imagens técnicas abordadas no livro anterior, *Filosofia da caixa preta*. Ele considera a nova obra não apenas uma continuação como também um aprimoramento dos argumentos do ensaio anterior, propondo uma nova forma de 'imaginação'.

O filósofo sugere que imaginar é a capacidade de concretizar o abstrato. As imagens técnicas são formadas por pontos, são imagens imaginadas que exigem certa distância para que sejam informativas, exigem 'superficialidade' – assim como nas antigas salas de cinema, anteriores à atual 'perfeição das imagens', os espectadores preferiam as poltronas mais afastadas da tela (FLUSSER, 2008, p. 52).

Segundo Flusser, nossa capacidade de olhar esse universo pontual de uma distância superficial a fim de concretizá-lo é fruto da emergência de um novo nível de consciência, que desiste da tarefa de diminuir a opacidade da caixa preta e que não se interessa mais pelo seu funcionamento interior, mas pela intenção dos imaginadores ao 'apertarem os botões' e pela experiência de quem recebe as imagens. Nesse sentido, os imaginadores são emancipados de toda profundidade dos aparelhos e liberados para a superficialidade. Suas intenções transcendem o aparelho e 'tudo que o imaginador precisa fazer é imaginar as imagens e obrigar o aparelho a produzi-las' (FLUSSER, 2008, p.58).

A computação nos oferece a capacidade de concretizar o abstrato, a possibilidade de futurar, calcular com antecipação ou até mesmo imaginar o inimaginável. As virtualidades são concretizadas e visibilizadas com intuito de informar: dar forma à matéria. Para isso, não é preciso necessariamente diminuir a opacidade das caixas pretas, não é preciso entendê-las em toda sua profundidade. Softwares como Grasshopper e TouchDesigner operam com a combinação de caixas pretas pré-programadas para constituir algoritmos de modelagem procedural. É possível então programar a geração de imagens desde um nível mais profundo até um nível mais superficial.

SOCIEDADE DE JOGADORES E A PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO NOVA

A telemática surge na convergência de duas tendências distintas, a informática e a telecomunicação – a primeira é a computação de elementos pontuais; a segunda, a irradiação dos elementos pontuais. Segundo Flusser (2008, p.112), ela é a revelação do verdadeiro caráter das imagens técnicas. A vida humana pode então dedicar-se completamente

ao diálogo criativo que procuraria dar sentido à nossa existência, e, de repente, seríamos todos ‘artistas’ (FLUSSER, 2008, p.120).

No entanto, Flusser levanta o problema central da telemática e propõe um desafio para pensar essa nova sociedade:

O problema central da sociedade telemática utópica é o da produção de informações novas. Antigamente, rotulava-se esse problema como ‘criação e criatividade’, porque as informações novas, as situações imprevistas, improváveis, aventurosas, parecem surgir como que do nada, *criatio ex nihilo*. Daí a crença em um Criador divino, em um demiurgo, daí também a divinização do criador humano, do ‘artista’. O problema da produção de informações novas deve se afastar desse contexto mitificador, se quisermos captar as virtualidades revolucionárias que a telemática nos oferece. O nosso desafio não é uma sociedade de deuses ou de artistas inspirados, mas sim uma sociedade de jogadores.

FLUSSER, 2008:123

Esses jogadores da sociedade telemática estariam imersos no jogo de intercâmbio de informações, que brinca com pedaços disponíveis de informações com propósito de produzir informações novas: imagens jamais vistas. Não estariam mais interessados em teorias, mas em estratégias (FLUSSER, 2008, p.133). Com isso, a arte perderá no futuro seu aspecto astucioso e passará a ser arte pura: produção de informação e de aventura (FLUSSER, 2008, p.143).

Apresentação do
coletivo KinetiC.Lab na
abertura do MULTIVERSO
>>>

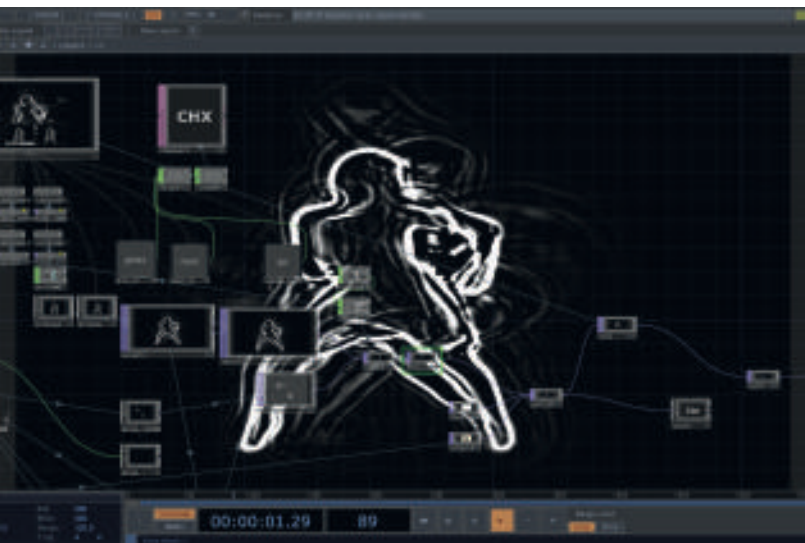


E ainda que esse processamento de informações gerador de imagens técnicas seja cada vez mais automatizado, eliminando as decisões humanas do processo criativo, estaria sempre preservado o direito de revogar as decisões tomadas automaticamente, distinguir entre imagens pouco informativas e muito informativas (FLUSSER, 2008, p.169). Estética pura. Elogio da superficialidade.

Considerando o experimentalismo como forma de produzir aventuras em busca de informações novas, procurei outros autores que discutem o uso da tecnologia no processo criativo. No livro intitulado *Digital Performance*, o artista Steve Dixon utiliza esse termo para abordar os tipos de performances emergentes em que a tecnologia exerce um papel fundamental, e não secundário, na concepção de conteúdo, técnica, estética ou exibição. A performance digital, na sua visão, é uma vanguarda emergente que já começou, mas ainda não incorporou inteiramente as preocupações das vanguardas históricas em relação aos avanços das grandes mudanças sociais e da transformação 'na maneira em que a arte funciona na sociedade' (DIXON, 2007, p.8).

No entanto, as tecnologias digitais se apresentam para muitos artistas como ferramentas de aperfeiçoamento e experimentação mais que como meios de reconfigurar fundamentalmente as ontologias artísticas ou sociais. Pela ótica de Flusser, isso seria já um reflexo da sociedade que desiste da tarefa de diminuir a opacidade das caixas pretas, que se preocupa mais em emancipar-se para as suas superficialidades, e portanto, transcendê-las.

Dixon compara a criação original de softwares para projetos específicos, que demandam uma *expertise* e habilidade de programação (profundidade), e os softwares comerciais *high-end*, que são amplamente usados por permitirem uma maior flexibilidade na adaptação criativa da sua programação interna (superficialidade).



Interface do software Derivative TouchDesigner, baseado em fluxo de dados, usado pelo coletivo Kínetic.Lab na criação de arte generativa
<<<

Podemos aqui estabelecer uma relação direta entre os softwares como Grasshopper e TouchDesigner, demonstrados nas imagens anteriores, e os analisados por Dixon, o Max/MSP e o Isadora. Essencialmente, esses softwares são compostos de pequenos blocos de criar programas e utilizam interface gráfica diagramática em vez de programação matemática para manipulação de conteúdos. Eles se baseiam na programação por fluxo de dados, permitindo a manipulação de pequenas caixas pretas, em que cada uma exerce uma função específica, mas a sua programação interna permanece oculta dentro da caixa, e apenas os *inputs*

e *outputs* são visíveis e acessíveis. A questão da superficialidade também se torna presente no próprio ato de programar. Esse modelo de programação baseado na combinação e recombinação de caixas pretas nos remete à visão de Flusser sobre a sociedade de ‘críticos criativos’, que decidem o que é informação nova, imagem pouco provável, e o que não é.

CONVERSANDO COM A MÁQUINA

Por meio da perspectiva de programação mais superficial, surge a possibilidade da experimentação em tempo real, e do tempo real emerge uma relação mais dialógica com a tecnologia:

Today, there is a much more advanced approach to the dialogue and interaction between human and machine. This is characterized by an increased attention to fluidity and nuance, and particularly an understanding that less can be more, in contrast to previous explorations that too often emphasized a more is more ideology of disjunctive and abrupt changes, sometimes to the point of melodrama and bombast. Over years, a genuinely sensitive and sophisticated interactive paradigm has gradually replaced a previously rough and reactive one. Rather than a performer working in dissociation with the computer systems, a pattern of ‘I do this, and it will do that,’ it is now a more integrative ‘we do this together’ relationship, akin to how a skilled improvisatory musician interacts with her instrument. Where the dialogue between performer and technology once resembled a conversation between two people who did not understand the other’s language and overcompensated by artificially slowing down, raising voices and gesticulating wildly, the language has now been mastered far more on both sides (performer to software and software to performer). The two can converse intelligently, ‘listening’ and responding sensitively to one another, expressing themselves articulately and building a complex dialogue of ideas.

DIXON, 2007:205

Apresentação do coletivo
Kinetic.Lab na abertura
do MULTIVERSO
>>>



O processamento em tempo real mantém os cálculos em *loop*, gerando não somente imagem como também simulações, imagens técnicas em movimento. Por meio das simulações e das interfaces superficiais, podemos estabelecer diálogos mais inteligentes com a máquina, não somente programá-las de forma linear, como se estivessemos enumerando ordens e procedimentos, mas também de uma forma não linear e cada vez mais intuitiva e responsiva. Perguntamos e obtemos respostas, feedbacks, em forma de visualizações. A conversa se desenrola, e as respostas nos guiam para as tomadas de decisão que podem ser afirmações, em forma de constantes, ou novas perguntas, em forma de variáveis parametrizáveis, sempre com a possibilidade de encaixar novos assuntos na conversa, ou seja, conectando novos algoritmos.

Considerando os avanços tecnológicos acerca das inteligências artificiais, das interfaces naturais e das realidades artificiais que estão propiciando experiências mais imersivas, interfaces mais amigáveis, o ato de criar no meio digital se torna cada vez mais automatizado e acessível, porém gerador de incontáveis imagens muito prováveis. O desafio continuará sendo a busca pelas imagens jamais vistas, e manter um diálogo inteligente com as máquinas será fundamental nessa aventura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIXON, Steve. **Digital Performance: a history of new media in theater, dance, performance art, and installation.** Cambridge, MA: The MIT Press, 2007.

FLUSSER, Vilém. **Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia.** Rio de Janeiro: Relume Dumaré, 2002.

----- **O universo das imagens técnicas: Elogio da superficialidade.** São Paulo: Annablume, 2008.

Marlus Araujo é designer, artista visual, programador criativo e mestrando do Programa de Pós-Graduação em Mídias Criativas (PPGMC/ECO/UFRJ). Formado em design pela Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro (EBA/UFRJ) e pós-graduado em Projetos Digitais pelo Instituto Europeu de Design (IED Rio), seu campo de interesse é a convergência entre arte, design e tecnologia, por meio da concepção de projetos digitais diversos, como games, visualizações de dados, interfaces, instalações interativas, ambientes imersivos e visuais para performances. Site: www.marlus.com

AN ADVENTURE TO FIND IMAGES THAT WERE NEVER SEEN

MARLUS ARAUJO

One of the things that interests me most in computer graphics is the creative potential of procedural generation, the process of automatically creating information through algorithms. I am fascinated by the possibility of coding a system, defining procedures, establishing rules, which finally result in a simulation that has a life of its own, an artificial life, which generates an enormous amount and diversity of unexpected results that only exist because they were calculated by a machine.

Accompanied by this fascination, questions about how computing interferes in the creative process also arise. When we use algorithms, we are no doubt creators. From the results obtained by the procedural generation, we continue to create new layers of procedures, filtering results, parameterizing variables. But there is something that resides within the machine, a stage of creation that only it can calculate, that is beyond our reach. The algorithms that we create transform the computer into a creative entity, which shares the responsibility of creating with us, imagining for us and concretizing forms, images and ideas that are difficult for us to imagine.

THE UNIVERSE OF TECHNICAL IMAGES

Some of the readings that most help me to reflect on my most recent work in creative coding and generative art are the essays of Vilém Flusser on what he denominates technical images. His general project was to deal with social, economic, political and cultural transformations intertwined with this

new society based on the synthetic creation of images.

According to his theory, since the invention of photography mankind has seen the birth of a new form of image production, the technical images, because, unlike traditional images -paintings, drawings, graphics, mosaics, etc. - they are not coded by their producers, but by an apparatus programmed for this function.

In his book 'Towards a Philosophy of Photography', he warns us about the urgency of creating a philosophy of photography. According to the author, the camera is a 'black box', an object whose interior is unknown, where we do not have enough technical knowledge to produce different results, being only 'employees' following the same dynamics of standardized mass production. The devices work as black boxes, and its image generation mechanism escapes employees, who deal only with the production channel, but not with the internal coding process. A philosophy of photography would serve as a liberating agent of men from a programmed world.

Flusser concludes that it is necessary to reduce the opacity of the black box, knowing its interior, that is, its operating mechanism, in order to subvert the system, and that the photographer's freedom consists precisely in 'playing against the device': this 'playing against' is what characterizes the practice of 'experimental photographers' when they consciously try to force the device to produce an image that is not in their program (FLUSSER, 2002, p.107) - experimentalism as

a liberating force and a strategy to operate creatively under this postmodern condition.

In 'Into the Universe of Technical Images', Flusser deepens his reflection on the technical images approached in his previous book, 'Towards a Philosophy of Photography'. He considers the new work not only a continuation but also an improvement on the arguments of the previous essay, proposing a new form of 'imagination'.

The philosopher suggests that imagining is the ability to concretize the abstract. Technical images are formed by dots and are imagined images that demand a certain distance in order to be informative; they demand 'superficiality' - just like in the old movie theaters, prior to the current 'perfection of images', viewers preferred the seats that were farther away from the screen (FLUSSER, 2008, p. 52).

According to Flusser, our ability to look at this punctual universe from a superficial distance in order to make it concrete is the result of the emergence of a new level of consciousness, which gives up the task of reducing the opacity of the black box and is no longer interested in its inner functioning, but in the intention of the ones who imagine when 'pressing the buttons' and in the experience of who receives the images. In this sense, the ones who imagine are emancipated from all of the device's depth and liberated to superficiality. Their intentions transcend the device and 'all the imaginator needs to do is imagine the images and force the device to produce them' (FLUSSER, 2008, p.58).

Computing offers us the ability to make the abstract concrete, the possibility to envision future, to calculate in advance or even to imagine the unimaginable. The virtuality is made concrete and visible in order to inform: to shape the matter. To do that, one doesn't necessarily need to decrease the opacity of the black boxes, it is not necessary to understand them in all their depth. Software such as *Grasshopper* and *TouchDesigner* operate with the combination of pre-programmed black boxes to constitute procedural modeling algorithms. It is then possible to program the generation of images from a deeper level to a more superficial level.

PLAYER SOCIETY AND THE PRODUCTION OF NEW INFORMATION

Telematics is born from the convergence of two distinct trends, IT and telecommunication -the first is the computation of specific elements; the second, the irradiation of punctual elements. According to Flusser (2008, p.112), it is the revelation of the true character of technical images. Human life can then dedicate itself completely to the creative dialogue that would try to make sense of our existence, and, suddenly, we would all be 'artists' (FLUSSER, 2008, p.120).

However, Flusser raises the main problem of telematics and proposes a challenge when thinking about this new society:

The main problem of utopian telematic society is the production of new information. In the past, this problem was labeled as 'creation and creativity', because the new information, the unforeseen, improbable, adventurous situations, seem to appear as if out of nowhere, 'criatio ex nihilo'. Hence the belief in a divine Creator, in a demiurge, hence also the divinization of the human creator, the 'artist'. The problem of producing new information must move away from this mythmaking context, if we want to capture the revolutionary virtuality that telematics offers us. Our challenge is not a society of gods or inspired artists, but a society of players. **FLUSSER, 2008:123**

These players of the telematic society would be immersed in the information exchange game, which plays with available pieces of information with the purpose of producing new information: images never seen before. They would no longer be interested in theories, but in strategies (FLUSSER, 2008, p.133). As a result, in the future art will lose its astute aspect and become pure art: production of information and adventure (FLUSSER, 2008, p.143).

Even if the information processing which generates technical images is increasingly automated, eliminating human decisions from the creative process, the right to revoke decisions made automatically, distinguishing between uninformative and very informative

images, would always be preserved (FLUSSER, 2008, p.169). Pure aesthetics. Praise for superficiality.

Considering experimentalism as a means of producing adventures in search of new information, I sought out other authors who discuss the use of technology in the creative process. In the book entitled 'Digital Performance', artist Steve Dixon uses this term to address the types of emerging performances where technology plays a fundamental, and not a secondary, role in the conception of content, technique, aesthetics or exhibition. Digital performance, in his opinion, is an emerging avant-garde that has already started, but has not yet fully incorporated the concerns of historical avant-garde about advances in major social changes and transformation 'in the way art works in society' (DIXON, 2007, p.8).

However, digital technologies are presented to many artists as tools for improvement and experimentation rather than as a means of fundamentally reconfiguring artistic or social ontologies. From Flusser's point of view, this would already reflect a society which gives up the task of reducing the opacity of black boxes, which is more concerned with how to emancipate to its superficialities, and therefore, how to transcend them.

Dixon compares the original creation of software for specific projects, which demand coding expertise and skill (depth), and high-end commercial software, which are widely used because they allow greater flexibility in the creative adaptation of its internal coding (superficiality).

At this point we can establish a direct relationship between software such as *Grasshopper* and *TouchDesigner*, shown in the previous images, and those analyzed by Dixon, *Max/MSP* and *Isadora*. Essentially, these software are made up of small blocks for creating programs and use a diagrammatic graphical interface instead of mathematical coding to manipulate content. They are based on data flow coding, allowing the manipulation of small black boxes, and each one has a specific function, but its internal coding remains hidden inside the box, and only the inputs and outputs are visible and accessible. The issue of superficiality is also present in the very act of coding. This coding model based on the combination and recombination of black

boxes reminds us of Flusser's view of the society of 'creative critics', who decide what is new information, an unlikely image, and what is not.

TALKING TO THE MACHINE

Through the perspective of more superficial coding, the possibility of experimentation in real time arises, and from real time a more dialogical relationship with technology emerges:

Today, there is a much more advanced approach to the dialogue and interaction between human and machine. This is characterized by an increased attention to fluidity and nuance, and particularly an understanding that less can be more, in contrast to previous explorations that too often emphasized a more is more ideology of disjunctive and abrupt changes, sometimes to the point of melodrama and bombast. Over years, a genuinely sensitive and sophisticated interactive paradigm has gradually replaced a previously rough and reactive one. Rather than a performer working in dissociation with the computer systems, a pattern of 'I do this, and it will do that,' it is now a more integrative 'we do this together' relationship, akin to how a skilled improvisatory musician interacts with her instrument. Where the dialogue between performer and technology once resembled a conversation between two people who did not understand the other's language and overcompensated by artificially slowing down, raising voices and gesticulating wildly, the language has now been mastered far more on both sides (performer to software and software to performer). The two can converse intelligently, 'listening' and responding sensitively to one another, expressing themselves articulately and building a complex dialogue of ideas. **DIXON, 2007:205**

Real-time processing keeps calculations in loop, generating not only images but also simulations, technical images in motion. Through simulations and superficial interfaces, we can establish more intelligent dialogues with the machine, not only coding them linearly, as if we were enumerating orders and procedures,

but also in a non-linear and increasingly intuitive and responsive way. We ask and get answers, feedbacks, in the shape of visualizations. The conversation unfolds and the answers guide us to the decision making that can be affirmations, in the shape of constants, or new questions, in the shape of parameterizable variables, always with the possibility of fitting new subjects into the conversation, that is, connecting new algorithms.

Considering the technological advances on artificial intelligences, natural interfaces and artificial realities, which are providing more immersive experiences, more friendly interfaces, the act of creating in the digital environment becomes increasingly automated and accessible; however, it generates countless but very likely images. The challenge will still be the search for images which were never seen before, and maintaining an intelligent dialogue with the machines will be fundamental in this adventure.

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

DIXON, Steve. **Digital Performance: a history of new media in theater, dance, performance art, and installation.** Cambridge, MA: The MIT Press, 2007.

FLUSSER, Vilém. **Filosofia da caixa preta:** ensaios para uma futura filosofia da fotografia. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002.

_____. **O universo das imagens técnicas:** Elogio da superficialidade. São Paulo: Annablume, 2008.

Marlus Araujo is a designer, visual artist, creative programmer and master's student in the Postgraduate Program in Creative Media (PPGMC/ECO/UFRJ). With a degree in design from the School of Fine Arts at UFRJ and a graduate degree in Digital Projects from IED Rio, his field of interest is the convergence between art, design and technology, through the conception of diverse digital projects, such as games, data visualizations, interfaces, interactive installations, immersive and visual environments for performances. Website: www.marlus.com.

EMERGÊNCIAS E POÉTICAS GENERATIVAS

IANNI LUNA

Com base em intrincadas relações que estabelece com diferentes espectros de tecnologia, o conceito de arte vem abrangendo o entendimento da teoria dos sistemas enquanto elemento precipitador de novas poéticas e estéticas. A arte generativa se apropria de aparatos tecnológicos na construção de propostas artísticas que adquirem dimensões híbridas, tanto em relação a seus materiais e linguagens quanto no que diz respeito a metodologias e procedimentos. E são capazes de operacionalizar teias de sentido estético a partir de fenômenos generativos.

Os resultados dessas ações poéticas investigativas geram obras com forte caráter experimental que, em muitos casos, apresentam versões posteriores de si mesmas, sendo a própria modificação de seus códigos de funcionamento item de ação poética dentro do processo criativo. A questão do nível de autonomia dos sistemas cujas obras são analisadas é foco central de nossa reflexão na medida em que tangencia a problemática da autoria da obra de arte, bem como seu *status* enquanto criação eminentemente humana.

Com base no pensamento complexo, lançamos olhares para as artes enquanto campo do saber, reconhecendo afinidades e semelhanças. A interdisciplinaridade e a abertura para paradoxos e instabilidades conceituais mantêm ambos em constante dinamismo interno e em interessado debate externo. O hibridismo, tão presente nas práticas contemporâneas de arte, encontra na complexidade ambiente fértil para se realizar de maneira crítica.

O pensamento complexo está intimamente ligado à teoria dos sistemas, e dessa maneira serve como aparato metodológico a partir do qual relacionaremos fenômenos estéticos/poéticos do campo das artes a fenômenos emergentes em sistemas definidos. A teoria geral dos sistemas (TGS), assim como o pensamento complexo, busca desenvolver princípios unificadores que atravessam verticalmente os universos particulares das diversas ciências, com o objetivo de instaurar processos de conhecimento mais abrangentes e interdisciplinares. Tendo sido amplamente utilizada em diferentes setores de nossa sociedade, desde a administração de empresas até a cibernética; a teoria dos sistemas reconhece a necessidade de se observar os fenômenos com base em um entendimento holístico que integra as diversas partes de

sua estrutura e seu funcionamento de maneira a reconhecer padrões em escalas de diversas magnitudes.

Um sistema constitui-se de elementos interdependentes entre si, que interagem e transformam-se mutuamente. Há sistemas fechados e abertos, sendo, estes últimos, foco de nosso interesse na medida em que representam o que experienciamos mais comumente. Os sistemas abertos são complexos compostos de vários elementos que interagem entre si, além de sofrerem interações com o ambiente onde estão inseridos. Dessa forma, a interação gera realimentações que podem ser positivas ou negativas, criando assim uma autorregulação regenerativa, que, por sua vez, cria novas propriedades que podem ser benéficas ou maléficas para o todo independente das partes (BERTALANFFY, 1975).

Tais interações – e não a simples soma de suas partes – é que definirão as características dos sistemas analisados, gerando informações imprevistas e específicas ao seu funcionamento global. Essa abordagem difere em muito das metodologias de pesquisa pautadas nos princípios analíticos cartesianos. O conjunto geral de um sistema complexo abarca suas partes, e vai além, dinamizando processos causais e sofisticando a experiência do todo fenomênico. Nessa perspectiva, o todo é mais do que a soma das partes.

Há um elemento fundamental que interessa à pesquisa em artes e que diz respeito à habilidade dos sistemas complexos de gerar comportamentos padrão ao longo do tempo. Essa habilidade é a emergência – a capacidade que tem um sistema complexo de fazer emergir comportamentos padrão com base em uma grande quantidade de interações pequenas e muito simples (GALANTER, 2004).¹ Qualquer sistema constituído por partes que apresentem algum grau de complexidade estão propensos à emergência. São regras simples criando resultados complexos. Quase como um acontecimento, e, por isso, interessa às artes, a emergência surge e revela algo que não estava previsto a partir do que já sabíamos. É algo com o que nos deparamos, uma surpresa, uma revelação. Daí a poética.

ARTE GENERATIVA

A arte generativa se utiliza da emergência para criar situações poéticas que dialoguem com os contextos contemporâneos da arte. Os trabalhos percorrem uma miríade de linguagens artísticas e, muitas vezes, extrapolam e misturam suas fronteiras. Alguns operam em computadores e aparatos digitais, mas isso não é determinante. Muitos estão baseados em sistemas de pensamento semelhantes ao da programação de código de computadores, experimentando com regras, protocolos e algoritmos.

-
1. O exemplo clássico é a colônia de formigas, um organismo que possui comportamentos claramente definidos, lógicos e coerentes observáveis em duas escalas diferentes. Quando estudamos os padrões de cada formiga, vemos que cada uma tem necessidades, habilidades e respostas de feromônio que definem seu comportamento como inseto individual. Mas, quando estudamos o comportamento coletivo da colônia, vemos padrões comportamentais sofisticados; a colônia atua como uma cidade, com fábricas, defesas e instalações de eliminação de resíduos. O que é notável é o fato de que esses padrões macro não são formados por meio de um design ou intenção central: eles não são mais do que subprodutos dos comportamentos locais autointeressados dos indivíduos coletivamente. Esses comportamentos, aparentemente insignificantes no nível micro, formam um macro-organismo mais complexo quando vistos coletivamente (GALANTER, 2004, p. 7).

Para artistas que trabalham com poéticas generativas, se faz fundamental a questão da autoria da obra de arte, do (des)controle, esse espaço intermediário e indefinido de parcial ordem e parcial desordem propiciados pela emergência desde um ponto de vista da complexidade. O sistema instaurado pelo/a artista recebe mais ou menos determinações de início, mas, a partir das interações estabelecidas, adquire procedimentos próprios, em maior ou menor grau. A autonomia e a auto-organização são propriedades diretas da emergência e atuam nas poéticas generativas de maneira a acionar questões em torno da máquina, nossas relações com as tecnologias e inteligências.

Uma noção importante para a arte generativa, e, portanto, para o que estamos chamando de poéticas generativas em arte, é a criação com a colaboração de sistemas generativos não humanos. A emergência ocorre quando um/a artista opta por ceder algum grau de controle a um sistema externo, e a obra de arte resulta em mais do que apenas a atuação de uma ou outra parte.

Essa espécie de mapeamento de uma linguagem para outra, de uma área do conhecimento para a outra, opera enquanto facilitador de uma visão com base na epistemologia da complexidade. Transformações entre domínios, como a temperatura em cores, ou os dados de entrada de uma instituição em sons, ou a presença em disparadores de letras projetadas em uma superfície; são técnicas em amplo uso na arte generativa contemporânea. 'Entender a emergência sempre incluiu desistir de controle, deixar o sistema governar a si mesmo tanto quanto possível, deixá-lo aprender a partir de passos básicos' (JOHNSON, 2003, p. 175).

O pensamento complexo se alinha à teoria dos sistemas na formulação de narrativas científicas que buscam ampliar as potencialidades de entendimento e geração de conhecimento em uma sociedade múltipla e diversificada. Com a teoria dos sistemas, é possível nos aproximarmos do cenário da arte contemporânea de maneira a considerar algumas proposições estéticas a partir dessa chave epistemológica. A emergência opera como metáfora poética que viabiliza experimentações artísticas que ressignificam os sentidos estéticos presentes em nossa sociedade.

Formações espontâneas temporais ou espaciais, bem como mudanças estruturais dos elementos, entre outras, podem ocorrer a partir da emergência de novas características dentro de um sistema complexo que se configura enquanto objeto artístico. Na medida em que colocam em questão a coautoria e obnubilam as fronteiras entre corpos, máquinas e humanidades; as poéticas generativas operam como princípios de entendimento para um mundo complexo e em constante movimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1975.

GALANTER, Philip. **What is emergence?** *Generative murals as experiments in the philosophy of complexity*. 2004. Disponível em: <<http://philipgalanter.com/downloads/ga2004-what-is-emergence.pdf>>. Acesso em 09/09/2017.

GALANTER, Philip. **What is generative art?** *Complexity theory as a context for art theory*. 2003. Disponível em: <<http://www.philipgalanter.com/downloads/ga2003-paper.pdf>>. Acesso em 09/09/2017.

HOLLAND, John H. **Emergence**. *From chaos to order*. Reading: Helix, 1998.

JOHNSON, Steven. **Emergência**: a vida integrada de formigas, cérebros, cidades e softwares. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.

Ianni Luna é artista. Desenvolve trabalhos em instalação, vídeo e performance sonora, e sua pesquisa trata de investigações sonoras desencadeadas por problemáticas das Artes Visuais.

EMERGENCY AND GENERATIVE POETICS

IANNI LUNA

From the intricate relationships established with different technology spectra, the concept of art has encompassed the understanding of systems theory as a precipitating element for new poetics and aesthetics. Generative art appropriates technological devices in the construction of artistic proposals that acquire hybrid dimensions, both in relation to their materials and languages and in methodologies and procedures. And they are able to operationalize webs of aesthetic sense from generative phenomena.

The results of these investigative poetic actions generate works with a strong experimental character that, in many cases, present later versions of themselves, the modification of their operating codes being an item of poetic action within the creative process. The question of the level of autonomy of the systems whose works are analyzed is a central focus of our reflection as it touches on the problem of authorship of the work of art, as well as its status as an eminently human creation.

From complex thinking we look at the arts as a field of knowledge, recognizing affinities and similarities. Interdisciplinarity and openness to paradoxes and conceptual instabilities keep both in constant internal dynamism and in interested external debate. Hybridism, so present in contemporary art practices, finds in complexity a fertile environment to be carried out in a critical way.

Complex thinking is closely linked to the systems theory, and in this way it serves as a methodological apparatus from which we will

Link aesthetic/poetic phenomena in the field of arts to phenomena emerging in defined systems. General systems theory (GST), as well as complex thinking, seeks to develop unifying principles which vertically cross the particular universes of the various sciences, aiming to establish more comprehensive and interdisciplinary knowledge processes. Having been widely used in different sectors of our society, from business administration to cybernetics; systems theory recognizes the need to observe phenomena from a holistic understanding which integrates the various parts of its structure and functioning in order to recognize patterns on scales of different magnitudes.

A system is composed of interdependent elements which interact and mutually transform each other. There are closed and open systems, the latter being the focus of our interest as they represent what we most commonly experience. Open systems are complex systems composed of several elements which interact with each other, in addition to suffering interactions with the environment where they are inserted. In this way, the interaction generates feedback that can be positive or negative, thus creating a regenerative self-regulation, which in turn creates new properties that can be beneficial or harmful to the whole, regardless of the parts (BERTALANFFY, 1975). Such interactions - and not the mere sum of their parts - are what will define the characteristics of the analyzed systems, generating unexpected information that are specific to their global functioning. This approach differs greatly from research methodologies based on Cartesian analytical principles. The general set of a complex system comprises its parts, and goes further, streamlining causal processes and sophisticating the experience of the phenomenal whole. From this perspective, the whole is more than the sum of the parts.

There is a fundamental element which raises interest in research in the arts and that concerns the ability of complex systems to generate standard behaviors over time. This skill is the emergency. The emergence is the ability of a complex system to make standard behaviors emerge from a large amount of small and very simple interactions (GALANTER,

2004)¹. Any system comprised of parts which present some degree of complexity is prone to emergence. There are simple rules creating complex results. Almost like an event, and for that reason it is interesting to the arts, the emergency arises and reveals something that was not foreseen from what we already knew. It is something we come across, a surprise, a revelation. Hence the poetics.

GENERATIVE ART

Generative art uses emergency to create poetic situations which dialogue with contemporary contexts of art. The works cover a myriad of artistic languages and often go beyond and blend their borders. Some operate from computers and digital devices, but this is not determinant.

Many are based on thought systems similar to computer code coding, experimenting with rules, protocols and algorithms.

For artists who work with generative poetics, a fundamental question is the one of authorship of the artwork, of (lack of) control, this intermediate and indefinite space of partial order and partial disorder provided by the emergence from a complexity point of view. The system established by the artist receives more or less determinations from the beginning, but, based on the established interactions, it acquires its own procedures, to a greater or lesser degree. Autonomy and self-organization are direct properties of the emergency and act on generative poetics in order to activate questions around the

-
1. A classic example is the ant colony, an organism which has clearly defined, logical and coherent behaviors that can be observed at two different scales. When we study the patterns of each ant, we see that each one has its needs, abilities and pheromone responses that define its behavior as an individual insect. But when we study the colony's collective behavior, we see sophisticated behavioral patterns; the colony acts as a city, with factories, defenses and residue disposal facilities. What is striking is the fact that these macro patterns are not formed through central design or intention: they are nothing more than by-products of individuals' self-interested local behaviors collectively. These behaviors, apparently insignificant at the micro level, form a more complex macro-organism when viewed collectively (GALANTER, 2004, p. 7).

machine, our relationship with technologies and intelligences.

An important notion for generative art and, therefore, for what we are calling generative poetics in art, is creation with the collaboration of non-human generative systems. The emergency occurs when an artist chooses to give up some degree of control to an external system, and the work of art results in more than just the performance of one or the other part.

This kind of mapping from one language to another, from one area of knowledge to another, operates as a facilitator of a view from the epistemology of complexity. Transformations between domains, such as temperature in colors, or the input data of an institution in sounds, or the presence in letter shutters projected on a surface; these techniques are widely used in contemporary generative art. 'Understanding the emergency has always been about giving up control, letting the system govern itself as much as possible, letting it learn from basic steps' (JOHNSON, 2003, p. 175).

Complex thinking is in line with systems theory in the formulation of scientific narratives that seek to expand the potential of understanding and knowledge generation in a multiple and diverse society. From the systems theory we can approach the contemporary art scene in order to consider some aesthetic propositions based on this epistemological key. Emergence operates as a poetic metaphor that makes artistic experiments feasible, giving a new meaning to the aesthetic senses in our society.

Spontaneous temporal or spatial formations, as well as structural changes in the elements, among others, can occur from the emergence of new characteristics within a complex system that is configured as an artistic object. Insofar as they question co-authorship and obscure the boundaries between bodies, machines and humanities; generative poetics operate as principles of understanding for a complex and constantly moving world.

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1975.

GALANTER, Philip. **What is emergence?** *Generative murals as experiments in the philosophy of complexity*. 2004. Disponível em: <<http://philipgalanter.com/downloads/ga2004-what-is-emergence.pdf>>. Acesso em 09/09/2017.

GALANTER, Philip. **What is generative art?** *Complexity theory as a context for art theory*. 2003. Disponível em: <<http://www.philipgalanter.com/downloads/ga2003-paper.pdf>>. Acesso em 09/09/2017.

HOLLAND, John H. **Emergence**. From chaos to order. Reading: Helix, 1998.

JOHNSON, Steven. **Emergência**: a vida integrada de formigas, cérebros, cidades e softwares. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.

Ianni Luna is an artist. She develops works in installation, video and sound performance, and her research deals with sound investigations sparked by problems of the Visual Arts.

TECNOLOGIA E DELICADEZA: ESTRATÉGIAS DA SIMPLICIDADE COTIDIANA NA GERAÇÃO DE RESULTADOS ESTÉTICOS COMPLEXOS¹

FRANCISCO CARLOS DE CARVALHO MARINHO
& MARÍLIA LYRA BERGAMO

Um pedaço de madeira curto e na vertical, em sua lateral um motor e uma linha. Ao topo conectado por uma junção que permite um movimento de gangorra, outro pedaço de madeira. Este segundo, amarrado à linha do motor que produz o movimento. Essa simples peça fica ali, continuamente batendo sobre o chão e produzindo sonoridade. Incessantemente em um animar eterno, repetindo o mesmo ato o objeto dá continuidade ao seu movimento. O trabalho, *150 motores preparados de corrente direta, 270 kg de madeira, 210 metros de linha* foi criado por Zimoun² em 2015. A descrição do material utilizado é o nome da obra, na qual observa-se uma série desses objetos idênticos aos descritos anteriormente dispostos sobre uma espécie de corredor com pé direito alto e, ao fundo, uma janela. Por sorte, existe um registro em vídeo, em que se pode observar que, na profusão de movimentos, o conjunto e sua sonoridade se distinguem como um ser único. Se o ser parece transcender ao objeto, é nada mais e nada menos que o próprio conjunto de objetos em contínuo, repetitivo e incessante movimento.

O trabalho do objeto encerra-se na repetição e na imanência, reproduz seu movimento ciclo a ciclo de seu motor de forma idêntica que se perpetua quase sem modificação através do tempo. Mas a arte é supostamente um ato de transcendência estética da condição do homem sobre a condição animal. Assim também a arte é uma construção, uma construção do homem. Em sua definição, Simone de Beauvoir (2016) fala sobre o orgulho que o homem manifesta quando constrói uma barragem,

-
1. Esse trabalho apresenta resultados da pesquisa *Utilização de câmera 3D para captura de movimentos e animação de personagens de recorte*, financiada pela Fapemig.
 2. Segundo o site, o artista trabalha na utilização de componentes simples e funcionais para construir plataformas de arquitetura direcionadas para a produção de som. Disponível em: <<http://www.zimoun.net/>>. Acesso em 1/11/2016.

um arranha-céu ou uma pilha atômica. Essas estruturas não conservam o mundo dado, elas dilatam as fronteiras, lançam bases de um novo futuro. Dito assim, aquilo que objetiva a transcendência em si negará qualquer valor à repetição. Nas poéticas computacionais, assim como na poesia, o pequeno não se apequena diante da grandeza de vazios.

Cerca de dez formigas
Tentavam arrastar um caranguejo morto até a entrada
da casa delas.
Mas não puderam recolher o caranguejo na casa
Porque a casa era muito estreita
Então as formigas almoçaram aquele caranguejo
ali mesmo.

TRATADO GERAL DAS GRANDEZAS DO ÍNFIMO
BARROS, 2010:401

Ao olhar desatento cabe ao objeto a desgraça de repetir, enquanto, de longe, esse mesmo olhar se coloca sob o privilégio de ver a transcendência do conjunto. Em oposição, o olhar atento observa as pequenas diferenças em cada repetição, elas não são idênticas. Se assim fossem, o resultado sonoro dos objetos de Zimoun seria um ruído alto e agressivo, e sua visualidade não apresentaria nuances. Mas o ser que transcende do padrão que se repete tem um som manso e delicado. Cada madeira, ao encostar no chão, força sua densidade sobre este de acordo com seu próprio tempo e assim continua constantemente. Desta delicadeza não se vê discursos claros na arte, ciência e tecnologia. Envolvido com a potencialidade grandiosa do conjunto estético, o discurso em Arte e Tecnologia poucas vezes se volta para a miudeza do objeto e, assim, se nega a valorizar a simplicidade.

REPETIR, TRANSFORMAR, PARAMETRIZAR, VISUALIZAR E SIMULAR: ESTRATÉGIAS E FIGURAS DE CÓDIGO NA ARTICULAÇÃO DAS POÉTICAS COMPUTACIONAIS

O cotidiano é cercado de pequenas delicadezas que, às vezes, são tratadas como processos e fenômenos de menor importância. A complexidade dos resultados que as pequenas partes podem gerar na sua interação com a própria grandeza dos fenômenos que as contém são visíveis para todos os olhos nus despreparados para o ínfimo. Entretanto, para os olhos equipados com os devidos aparatos perceptivos, mentais e tecnológicos, o pequeno cresce em importância. As grandezas com pequenas variações são distinguíveis umas das outras. Um trabalho de formigas. Um sistema complexo.

A partir do uso do Recursive Tree, código de recursividade desenvolvido por Casey Areas³ é possível criar árvores generativas com base em pequenos códigos e imagens mínimas que, de acordo com as regras e pequenas variações, geram uma infinidade de formas. As poéticas computacionais se aproveitam das informações comprimidas em pequenos códigos para gerar alteridade e beleza a partir de processos

3. Disponível em: <[http://formandcode.com/code-examples/](http://formandcode.com/code-examples/repeat-recursive-tree)
[repeat-recursive-tree](http://formandcode.com/code-examples/repeat-recursive-tree)>. Acesso em 1/11/2016.

generativos. Em textos como códigos genéticos, reside uma infinidade de miudezas que alteram o todo. Basta olhar os fenômenos complexos na natureza e ver como pequenas alterações nas condições iniciais ou nos fenômenos epigenéticos podem gerar formas diversas de grande beleza e arquitetura admirável.

A estrutura como forma racionalmente perceptível e objeto de admiração estética, e os pequenos desvios aos quais essas formas estão sujeitas no seu devir parecem configurar um paradoxo ou contradição. Na estrutura de uma árvore parece residir sua estética natural, por exemplo, se fala o pequizeiro é uma árvore bonita, ao modo de juízo estético de um botânico que classifica.

Os pequenos desvios fazem diferença para os olhos de um artista que busca do detalhe a delicadeza da inconformação estrutural. No olhar dos artistas há entre os pequizeiros os mais bonitos pelo todo de sua aparente não estrutura. Entretanto, os fenômenos epigenéticos e as interações ontogenéticas condicionam e implicam desvios delicados que já estão, de certo modo, impressos nas potencialidades do código genético que gerou o ente. No início, a sintaxe e a semântica do código parecem indiscerníveis, como fala Hofstadter (1999). O ser é o código.

Nos entes biológicos, as modificações e interações possíveis, sem quebra do equilíbrio homeostático, seguram a interface viva. Do óvulo fecundado ao ser humano, cada pequena modificação acarreta mudanças que podem ser significativas e mesmo catastróficas. Os genes são miudezas significativas e significantes para a vida.

Na poesia de Manoel de Barros, encontram-se miudezas que também contemplam as delicadezas semelhantes que fazem diferença nos códigos ou textos das poéticas computacionais. O contraponto aparente entre o poeta das palavras, os poetas dos códigos e a poesia da vida traduzem as similaridades de presença da delicadeza, ou do ínfimo, em ambos os casos. A informação contida nos genes não são as únicas responsáveis por definir os seres. O contexto epigenético, para além da informação crua dos genótipos, realiza desvios de pequenez grandiosa.

Tributo a J. G. Rosa

Passarinho parou de cantar.

Essa é apenas uma informação

Passarinho desapareceu de cantar.

Esse é um Verso de J.G.Rosa.

Desapareceu de cantar é uma graça verbal.

Poesia é uma graça verbal.

TRATADO GERAL DAS GRANDEZAS DO ÍNFIMO

BARROS, 2010:404

Rosas, margaridas e orquídeas são estruturas biológicas de impactante beleza. No entanto, a diferença que faz com que alguns exemplares se apresentem mais ou menos estéticos que os outros não reside, simplesmente, na sua estrutura básica capaz de ser descrita racionalmente. O detalhe e o desvio exercem seu poder de valoração. As pequenas *imperfeições* fazem a diferença.

A disfunção

Se diz que há na cabeça dos poetas um parafuso

de a menos
 Sendo que o mais justo seria ter um parafuso trocado
 do que a menos
 A troca dos parafusos provoca nos poeta um
 disfunção lírica

TRATADO GERAL DAS GRANDEZAS DO ÍNFIMO
BARROS, 2010, P.399

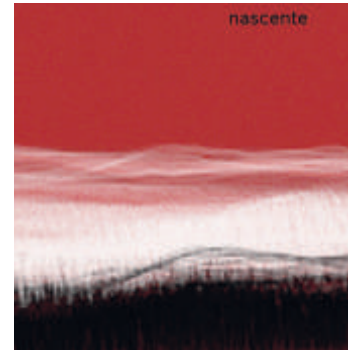
Cabe ressaltar, com relação às práticas linguísticas, que o texto escrito só é capaz de dizer aquilo que seu espaço de fase permite. O metatexto dos códigos computacionais são configurados por outros espaços da fase, ou dimensões descritivas. Assim como as figuras de linguagem constroem poéticas da escrita da cultura do papel, as categorias do código definem universo de poéticas do digital. Fenômeno dinâmico e complexo, a arte computacional, contempla textualidades que dialogam consigo mesma, autores e iteradores. Propriedades, relações e funções envolvidas na programação orientada a objetos produzem um universo de textualidade no qual pequenos trechos de código (objetos instanciados) interagem na memória da máquina computadora. O caráter estático do texto escrito não é capaz de simular as condições de entendimento complexo entre todos os nós (objetos) de redes em constante mutação.

Simulação é uma das categorias diferenciadoras da arte computacional. Como afirma Hayles (2012), as escrituras digitais se diferenciam das escrituras do impresso porque são capazes de incorporar um saber maquinal, urdido pelo homem, mas sem controlá-lo ou dominá-lo. Com base em um sem número de dados e de procedimentos computacionais, é possível criar padrões e variações que o ser humano sozinho não conseguiria construir.

Homem e computador são os nós fundamentais de uma rede imaginativa que produz propriedades emergentes como forma de criatividade. De modo diferente dos escritos baseados na cultura do impresso, os códigos computacionais constroem mundos dinâmicos nos quais é possível observar mudanças nos suportes na ordem do tempo. Nos livros, apenas a imaginação vaga. O impresso permanece o mesmo. Nos computadores vaga a imaginação e o iluminado das telas mostrando novos mundos a serem intersubjetivamente explorados.

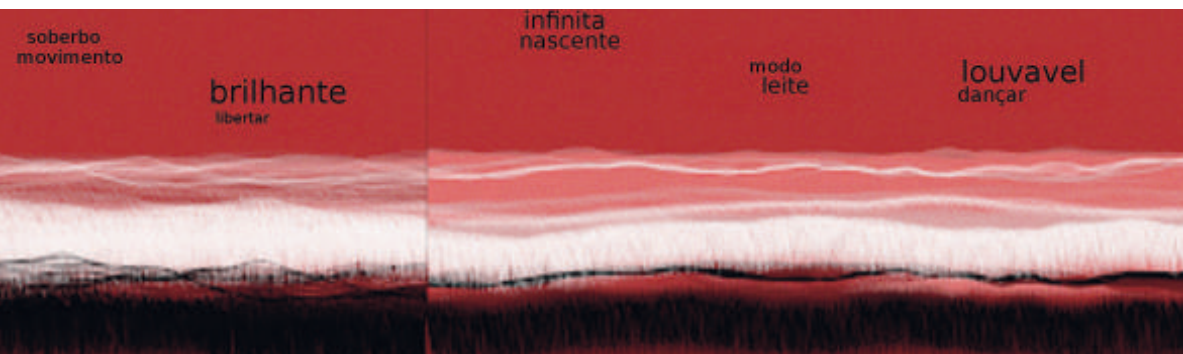
Despalavra
 Hoje eu atingi o reino da imagens, o reino
 da despalavra.
 Daqui vem que todas as coisas podem ter qualidades
 humanas.
 Daqui vem que todas as coisas podem ter qualidade
 de pássaros.
 Daqui vem que todas as coisa podem ter qualidades
 de sapo...

ENSAIO FOTOGRÁFICO
BARROS, 2010, P.383



^
 ^
 ^
 Marinho (2016)
 Trabalho do artista

Os trabalhos do artista Matt Pearson (2011) ilustram a concepção de escrituras digitais. Em particular, *Frosti*,⁴ de 2010, é um código imbuído de *Perlin noise*,⁵ no qual o padrão resultante é uma dinâmica entre as relações dos dados e funções matemáticas. É o ruído, o pequeno desvio, que gera nessa composição suas formações que fogem da perfeita esfera e permite a singularidade do grupo.



Os fenômenos da arte computacional são sistemas complexos nos quais o *insignificante* e o *desprezível*, considerados como tal nos sistemas tradicionais, importam. As pequenas sutilezas e miudezas, que pretende-se traduzir metaforicamente como delicadezas, são imensa fonte de variação dos entes, nesse contexto dinâmico adaptativo e auto-organizado dos sistemas complexos. No poema procedural de Marinho (2016), por exemplo, pequenas mudanças em sensores digitais produzem mudança na agitação do 'mar gráfico' e no conteúdo dos poemas que aparecem proceduralmente.

Para o entendimento do emergir das formas artísticas em sistemas computacionais, é necessário pensar a própria morfogênese, desde o aspecto biológico até o artístico, como devir no qual interagem categorias chamadas de agente. Esses agentes, diferentemente determinados, podem ser modelados computacionalmente e revelar relações entre sutilezas (parâmetros, funções, classes, objetos) que produzem as grandezas. Agentes têm propriedades e funções que podem mudar com o tempo e se adaptar ou não ao sistema no qual estão inseridos. Nas poéticas da vida, Dawkins (2007) vai chamar de memes (memória + genes) os agentes (ideias) que habitam as mentes e se reproduzem, mutam, nascem e morrem. Para esse autor, biólogo e cientista da computação, nossos corpos são apenas invólucros dos quais esses agentes se apropriam para se reproduzir e sobreviver. A poesia é, pois, um meme. Ou vive na memória, ou morre no esquecimento.

4. Disponível em <<https://vimeo.com/9712740>>.

5. Técnica desenvolvida por Ken Perlin que utiliza uma texturização primitiva, o ruído, em combinação com expressões matemáticas para renderizar imagens naturais e texturas, como gelo, grão de madeira e pedra em superfícies geradas por computador em gráficos e animações.

A poesia está guardada nas palavras. É tudo que sei.

TRATADO GERAL DAS GRANDEZAS DO ÍNFIMO
BARROS, 2010, P.403

Nos processos computacionais, as ações de agentes interagindo entre si e o meio produzem as chamadas 'propriedades emergentes', algo maior que a soma das partes. Do ínfimo ao grande. Para Reas, McWilliams e Lust (2010), os computadores são máquinas capazes de fazer funcionar códigos, muitas vezes modelados na forma de agentes, que se utilizam de estratégias diferentes como nas figuras de linguagem na poesia escrita. Ainda segundo tais artistas, as estratégias podem ser classificadas da seguinte forma: repetir, transformar, parametrizar e visualizar.

REPETIR

Assim como multitude gigantesca das formas da natureza viva derivam de poucas cadeias de aminoácidos, formas complexas de imagens podem ser geradas por comandos de repetição que incorporam, segundo os autores, a modularidade, os padrões e a recursão. Pequenas variações de código podem gerar um sem fim de formas.

Repetir repetir – até ficar diferente.
Repetir é um dom do estilo.

BARROS, 2010, P.301

Lembro um menino repetindo as tardes
naquele quintal.

BARROS, 2010, P.304

TRANSFORMAR

Reas evita definir o que é transformação na arte computacional em função da grande variedade de contextos. Assim, ele relaciona transformação a uma mudança na ordem numérica, geométrica e na natureza de um objeto em outra natureza, por exemplo, som em movimento. A comparação poética sinestésica em Manoel de Barros a grandeza das miudezas e forma das coisas ganham texto em versos como:

Uma violeta me pensou. Me encostei
no azul de sua tarde.

BARROS, 2010, P.336

Prefiro as Linhas tortas como Deus,
Em menino eu sonhava ter uma perna
mais curta (Só pra poder andar torto).

BARROS, 2010, P.336

PARAMETRIZAR

Em Reas há a inclusão do elemento que transforma: este é o parâmetro. O parâmetro é a medida que transforma, que altera. É o detalhe que altera e dá autonomia às partes.

A minha diferença é sempre menos.

BARROS, 2010, P.348

Tem mais presença em mim o que
me falta.

BARROS, 2010, P.345

VISUALIZAR

A transformação de dados em formas nos permite metáforas, metonímias, sinestesias etc. O dado convertido em matéria binária pode representar vários aspectos do mundo. Essa conversão pode ser uma expressão poética do tráfico de carros nas ruas de São Paulo, por exemplo, ou uma música do andar das formigas. Os sistemas digitais computacionais são como alambiques de alquimistas que transformam dados em poéticas várias.

Hoje eu desenho o cheiro das árvores.

BARROS, 2010, P.301

NA ARTE, AS MIUDEZAS

Padrões consistem em unidades de repetição regular, como um bordado, uma ordem numérica ou uma sucessão de tons em uma música. A Matemática busca nos padrões uma lógica oculta que sugere ordem ou regra e que revela a beleza emergente do sistema abstrato perceptível. Porém, o conceito de padrão é também inúmeras vezes associado à ideia de pano de fundo.⁶ Como pano de fundo, o padrão apresenta-se como algo que o motivo se repete infinitamente. Ele é a personificação de um conceito de ordem em que a ausência de mudança provoca o sentimento de obsessão, opressão e, às vezes, coadjuvante de uma estrutura que se destaca por contraste.

Contudo, Jefferies (2011) oferece uma definição para padrões como evidências físicas de um conhecimento abstrato, prova material das oscilações do mundo. O padrão criado por meio da repetição opera recusando-se a estabelecer um ponto fixo, pois 'pela própria repetição excede a si mesmo e age como criador, processo de reconhecimento para o espectador e um modo de comportamento'. O padrão é um modelo de escrita, mas também o que torna visível a complexidade. As formas no padrão aglutinam-se e convergem, misturam-se entre si com a base da composição. O significado só deriva a partir da percepção sobre os repetitivos intervalos simultâneos do arranjo dos elementos do padrão.

No detalhe, na miudeza, a qualquer minuto, a complexa implantação de um padrão possui em si o potencial de desestabilizar uma ordenação interna na superfície de uma estrutura. Infelizmente, o detalhe participa de um campo semântico às vezes considerado menor e definido como ornamental, com toda sua conotação de decadência cotidiana cujas premissas críticas enraizaram na esfera doméstica. (SCHOR apud JEFFERIES, 2011).

Simone de Beauvoir (2016, p. 99) reforça esse sentimento quando propõe que o homem desvaloriza o conceito de manutenção da vida:

No nível da biologia, é somente criando-se inteiramente de novo que uma espécie se mantém; mas essa criação não passa de uma repetição da mesma Vida sob formas diferentes. É transcendendo a Vida pela Existência que o homem assegura a repetição da Vida: com essa superação cria valores que denegam qualquer valor à repetição simples.

O que Simone de Beauvoir argumenta é que o homem, ao denegar valor à repetição simples, dá valor à razão em viver acima da própria vida. Em uma concepção em que a transcendência da vida pode ser desassociada da repetição não há espaço para valorizar a delicadeza das pequenas transformações. Da obra de Van Gogh, são colocados como processos menores (rascunhos) os inúmeros ensaios do artista, sua produção constante e cotidiana, que é capaz de gerar sutis diferenças

6. Pano de fundo é, geralmente, associado à ideia de estrutura visual amórfica, em que o ritmo se perde pela ausência de contraste. Geralmente associado à repetição maquínica de um procedimento em comparação a uma estrutura visual criada por um suposta capacidade unicamente do homem.

no processo.⁷ Os girassóis não são produtos de uma transcendência momentânea, mas do decorrer de cotidianos e delicados traços com ínfimas diferenças. A sutileza desses processos repetitivos são a razão da obra de Van Gogh, mas a arte continua, apesar da existência da poética digital, a valorizar a razão conceitual por trás do processo do artista, em detrimento à razão em si. A valorização, como uma suposta transcendência do momento, propõe, na verdade, que a obra não seja repetições pelo tempo, mas uma sobreposição do instante na construção do futuro. Assim, a estética do senso comum perpetua a grandiosidade do conceito deixando a delicadeza como processo técnico, repetitivo e menor.

A delicadeza da arte muda o estereótipo. É onde reside a verdadeira grandeza do ínfimo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Manoel. **Poesia completa**. São Paulo: Leya, 2010.

BEAUVOIR, Simone de. (1949) **O segundo sexo: fatos e mitos**. Vol 1. Tradução de Sérgio Milliet. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2016.

DAWKINS, Richard. **O gene egoísta**. Tradução de Rejane Rubino. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

JEFFERIES, Janis. **Pattern, patterning**. Disponível em: <https://cutonthebiasworkshop.files.wordpress.com/2011/05/pattern_jj.pdf>. Acesso em 12/11/2016.

HAYLES, N. Katherine. **How we think: digital media and contemporary technogenesis**. Chicago: University of Chicago Press, 2012.

HOFSTADTER, D; GÖDEL, Escher. **Bach: An eternal golden braid**. A metaphorical gigue on minds and machines in the spirit of Lewis Carroll. New York: Basic Books, 1999.

PEARSON, M. **Generative art: a practical guide using processing**. Shelter Island: Manning, 2011.

REAS, Casey; McWILLIAMS, Chandler; LUST. **Form + code in design, art, and architecture**. New York: Princeton Architectural Press, 2010.

ZIMOUN, STUDIO. **Instalações e trabalhos em arte e tecnologia**. Disponível em: <<http://www.zimoun.net/>>. Acesso em 10/11/2016.

7. No Museu Van Gogh, em Amsterdam, apenas quatro cadernos de rascunhos foram preservados. Imagino que, se fossem digitalizados e processados por computador, seria possível localizar pequenos detalhes de alteração em cada momento.

Francisco Carlos de Carvalho Marinho é Professor da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), atua na graduação de Artes Digitais e na Pós-Graduação de Poéticas Tecnológicas. Artista e Pesquisador do Grupo Imaginari0: Poéticas Computacionais.

Marília Lyra Bergamo é Professora da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), atua na graduação de Artes Digitais e Design. Artista e Pesquisadora do Grupo Imaginari0: Poéticas Computacionais.

TECHNOLOGY AND DELICACY: STRATEGIES OF EVERYDAY SIMPLICITY IN THE GENERATION OF COMPLEX AESTHETIC RESULTS¹

FRANCISCO CARLOS DE CARVALHO MARINHO
& MARÍLIA LYRA BERGAMO

A short, vertical piece of wood, on its side a motor and a line. At the top, connected by a junction which allows a seesaw movement, another piece of wood. This second, tied to the motor line which produces the movement. This simple piece stays there, continuously hitting the floor and producing a sound. Ceaselessly in an eternal anima, repeating the same act, the object continues its movement. The work, *150 motores preparados de corrente direta, 270 kg de madeira, 210 metros de linha* (150 motors prepared for direct current, 270 kg of wood, 210 meters of line) was created by Zimoun² in 2015. The description of the material is the name of the work, in which we observe a series of objects identical to those described above, arranged on a kind of corridor with high ceilings and a window at its end. Luckily, there is a video record, where one can see that, in the profusion of movements, the ensemble and its sound are distinguished as a unique being. If the being seems to transcend the object, it is nothing more and nothing less than this

very own set of objects in continuous, repetitive and incessant movement.

The object's work ends in repetition and immanence, reproducing its movement cycle by cycle in its motor in an identical way that perpetuates itself almost without modification through time. But art is supposedly an act of aesthetic transcendence from the condition of man over the animal condition. So art too is a construction, a construction of men. In her definition, Simone de Beauvoir (2016) mentions the pride men manifest when they build a dam, a skyscraper or an atomic battery. These structures do not conserve the given world, they expand borders, lay the foundations for a new future. As said, what aims at transcendence will deny repetition any value. In computational poetics, as in poetry, the small does not become smaller in the face of the greatness of voids.

About ten ants
Tried to drag a dead crab to the
entrance to their house.
But they couldn't get the crab into
the house
Because the house was too narrow
So the ants ate that crab right
there.

-
1. This work presents results from the research Use of 3D camera to capture movements and animation of cut-out characters, financed by Fapemig.
 2. According to the website, the artist works on the use of simple and functional components to build architectural platforms aimed at the production of sound. Artist website: <<http://www.zimoun.net>>. Accessed on 11/01/2016.

To the inattentive gaze is given the misfortune to repeat, while, from a distance, this same gaze is placed under the privilege of seeing the transcendence of the whole. Opposed to that, the attentive eye observes the small differences in each repetition, they are not identical. If they were, the sound result of Zimoun's objects would be a loud and aggressive noise and his visuality would not be nuanced. But the being that transcends the pattern that repeats itself has a meek and delicate sound. Each wood, when touching the ground, forces its density on it according to its own time and continues constantly like that. Of this delicacy we don't see clear speeches in art, science and technology. Involved with the grand potential of the aesthetic ensemble, the discourse in Art and Technology rarely turns to the object's niceties and thus refuses to value simplicity. Repeat, transform, parameterize, visualize and simulate: strategies and code figures in the articulation of computational poetics.

Everyday life is surrounded by small delicacies that are sometimes treated as less important processes and phenomena. The complexity of the results that small parts can generate in their interaction with the very greatness of the phenomena that contain them is visible to all naked eyes unprepared for the smallest. However, for the eyes equipped with the proper perceptual, mental and technological apparatus, the small grows in importance. The quantities with small variations are distinguishable from each other. Ants' work. A complex system.

From the use of *Recursive Tree*, a recursion code developed by Casey Areas³, it is possible to create generative trees from small codes and minimal images that, according to the rules and small variations, generate an infinity of forms. Computational poetics seize information compressed into small codes to generate alterity and beauty from generative processes. In texts such as genetic codes resides an infinity of niceties that alter the whole. It suffices to look at complex phenomena in nature and see how small alterations in initial conditions or epigenetic phenomena can generate various forms of great beauty and admirable architecture.

Structure as a rationally perceptible form and object of aesthetic admiration, and the small deviations to which these forms are subject in their future seem to constitute a paradox or contradiction. The structure of a tree seems to reside in its natural aesthetics, as, for example, it is said that the Brazilian *pequizeiro* is a beautiful tree, from the aesthetic judgment of a botanist who classifies it.

Small deviations make a difference to the eyes of an artist who seeks in detail the delicacy of structural conformation. In the eyes of the artist, there are among the *pequizeiros* the most beautiful because of their apparent non-structure. However, epigenetic phenomena and ontogenetic interactions condition and imply delicate deviations which are already, in a way, imprinted on the potentialities of the genetic code that generated the being. At first, the syntax and semantics of the code seem indiscernible, as Hofstadter (1999) says. Being is the code.

In biological beings, the possible modifications and interactions, without breaking the homeostatic balance, keep the interface alive. From the fertilized egg to the human being, each little modification entails changes that can be significant and even catastrophic. Genes are meaningful and significant little things for life.

In Manoel de Barros' poetry one finds niceties which also contemplate similar delicacies that make a difference in the codes or texts of computational poetics. The apparent

3. Available at: <<http://formandcode.com/code-examples/repeat-recursive-tree>>. Accessed on 11/01/2016.

counterpoint between the poet of words, the poets of codes and the poetry of life translates the similarities in the presence of delicacy, or the tiny, in both cases. The information contained in the genes is not the only one responsible for defining beings. The epigenetic context, beyond the raw information of genotypes, makes deviations of grand smallness.

Tribute to J. G. Rosa
Little bird stopped singing.
This is just an information
Little bird disappeared from singing.
This is a Verse by J.G.Rosa.
Disappeared from singing is a verbal grace.
Poetry is a verbal grace.

TRATADO GERAL DAS GRANDEZAS
DO ÍNFIMO
BARROS, 2010:404

Roses, daisies and orchids are biological structures of striking beauty. However, the difference that makes some specimens appear more or less aesthetic than others does not lie, simply, in its basic structure, that we can described rationally. Detail and deviation exert their power of valuation. Small imperfections make a difference.

The dysfunction
They say that in the poets' head
there is a screw missing
But it would be fairer to have a
screw changed than missing
Changing the screws provokes a
poetic dysfunction in poets

TRATADO GERAL DAS GRANDEZAS
DO ÍNFIMO
BARROS, 2010:399

It is worth highlighting, in relation to linguistic practices, that the written text is only able to say what its phase space allows. The metatext of the computational codes are configured by other spaces of the phase, or descriptive dimensions. Just as figures of speech construct poetics of the writing of paper culture, categories of code define the universe of digital poetics. A

dynamic and complex phenomenon, computational art contemplates textualities that dialogue with themselves, authors and interactors. Properties, relations and functions involved in object-oriented coding produce a universe of textuality in which small pieces of code (instantiated objects) interact in the computer machine's memory. The static character of written text is not capable of simulating the conditions of complex understanding between all nodes (objects) of networks in constant mutation.

Simulation is one of the differentiating categories of computational art. As Hayles (2012) states, digital scriptures differ from print scriptures because they are capable of incorporating a mechanical knowledge, woven by men, but without controlling or dominating it. From a multitude of data and computational procedures, it is possible to create patterns and variations that the human being alone would not be able to build.

Man and computer are the fundamental nodes of an imaginative network that produces emerging properties as a form of creativity. In a different way from the writings based on print culture, computational codes build dynamic worlds in which it is possible to observe changes in the supports in the order of time. In books, only imagination wanders. Print remains the same. In computers, what wanders is imagination and the light from the screens showing new worlds to be intersubjectively explores.

Unword
Today I reached the realm of images,
the realm of the unword.
Hence it follows that all things
can have human qualities.
Hence it follows that all things
can have bird quality.
Hence it follows that everything
can have frog qualities...

ENSAIO FOTOGRÁFICO
BARROS, 2010:383

Artist Matt Pearson's (2011) works illustrate the concept of digital scriptures. In

particular, *Frosti*⁴, from 2010, is a code imbued of *Perlin noise*⁵, in which the resulting pattern is a dynamic between data relation and mathematical function. It is the noise, the small deviation, that generates this composition in its formation which escapes from perfect sphere and allows the singularity of the group.

The phenomena of computational art are complex systems in which *insignificant* and *negligible*, considered as such in traditional systems, matter. Little subtleties and niceties, which one intends to translate metaphorically as delicacies, are an immense source of variation of entities in this adaptative and self-organized context of complex systems. In this procedural poem by Marinho (2016), for example, small changes in digital sensors produce changes in the agitation of the 'graphic sea' and in the content of the poems that appear procedurally.

In order to understand the emergence of artistic forms in computer systems, we need to think of morphogenesis itself, from the biological to the artistic aspect, as a becoming in which categories called agents interact. These agents, differently determined, can be modeled computationally and reveal relationships between subtleties (parameters, functions, classes, objects) that produce the magnitudes. Agents have properties and functions that can change over time and adapt or not to the system in which they are inserted. In the poetics of life, Dawkins (2007) will call memes (memory + genes) the agents (ideas) that inhabit minds and reproduce, mutate, are born and die. For this author, biologist and computer scientist, our bodies are just casings that these agents appropriate to reproduce and survive. Poetry is therefore a meme. It either lives in memory, or dies in oblivion.

Poetry is kept in words. It is all I know.

TRATADO GERAL DAS GRANDEZAS

DO ÍNFIMO

BARROS, 2010, P.403

In computational processes, the actions of agents interacting with each other and the environment produce so-called *emergent properties*, something greater than the sum of the parts. From the smallest to the greatest. For Reas, McWilliams and Lust (2010), computers are machines capable of making codes work, often modeled in the form of agents, who use different strategies as in figures of speech in written poetry. Still according to these artists, the strategies can be classified as follows: repeat, transform, parameterize and visualize.

4. Available at: <<https://vimeo.com/9712740>>. Accessed on 11/01/2016.

5. Technique developed by Ken Perlin which uses a primitive texturing (noise) in combination with mathematical expressions to render natural images and textures, such as ice, wood grain and stone on computer generated surfaces in graphics and animations.

REPEAT

As the gigantic multitude of forms of living nature are derived from few chains of amino acids, complex forms of images can be generated by repetition commands that incorporate, according to the authors, modularity, patterns and recursion. Small variations of code can generate an endless number of forms.

Repeat - until it becomes different.
Repeating is a gift of style.
BARROS, 2010, P.301

I remember a boy repeating afternoons
in that backyard.
BARROS, 2010, P.304

TRANSFORM

Reas avoids defining what transformation in computational art is due to the wide variety of contexts. Thus, he relates transformation to a change in the numerical, geometric order and nature of an object in another nature; sound in motion, for example. The synesthetic poetic comparison in Manoel de Barros, the greatness of the tiny and the shape of things gain text in verses such as:

A violet thought me. I leaned against
the blue of its afternoon.
BARROS, 2010, P.336

I prefer crooked lines, Like God. As a
boy I dreamed of having a shorter leg
(just so I could walk crooked).
BARROS, 2010, P.336

PARAMETERIZE

In Reas there is the inclusion of the element that transforms: this is the parameter. The parameter is the measure that transforms, that changes. It is the detail that alters and gives autonomy to the parts.

My difference is always less.
BARROS, 2010, P.348

What is lacking has more presence
in me.
BARROS, 2010, P.345

VISUALIZE

The transformation of data into forms allows us to metaphors, metonymies, synesthesia, etc. The data converted to binary matter can represent several aspects of the world. This conversion can be a poetic expression of the traffic jam on the streets of São Paulo, for example, or a song of the ants walking. Digital computational systems are like stills of alchemists who transform data into various poetics.

Today I draw the smell of trees.
BARROS, 2010, P.301

IN ART, NICETIES

Patterns consist of units of regular repetition, like embroidery, a numerical order, or a succession of tones in a song. Mathematics seeks in patterns a hidden logic that suggests order or rule and that reveals the emerging beauty of the perceptible abstract system. However, the concept of pattern is also often associated with the idea of a backdrop⁶. As a background, the pattern presents itself as something that the motif repeats endlessly. It is the personification of a concept of order where the absence of change provokes the feeling of obsession, oppression and sometimes adjunct of a structure that stands out by contrast.

However, Jefferies (2011) offers a definition for patterns as physical evidence of an abstract knowledge, material evidence of the world's oscillations. The pattern created through repetition operates by refusing to establish a fixed point, because *by its own repetition it exceeds itself and acts as a creator, a process of recognition for the viewer and a mode of behavior*. The pattern is a model of writing, but also what makes complexity visible. The shapes in the pattern agglutinate and converge, mix with each other and with the base of the composition. Meaning only derives from the perception of the repetitive simultaneous intervals of the arrangement of the elements of the pattern.

In detail, in tiny things, at any minute, the complex implantation of a pattern has in itself the potential to destabilize an internal ordering on the surface of a structure. Unfortunately, the detail participates in a semantic field that is sometimes considered minor and defined as ornamental, with all its connotation of everyday decay which critical premises rooted in the domestic sphere (SCHOR *apud* JEFFERIES, 2011).

Simone de Beauvoir (2016, p. 99) reinforces this feeling when she proposes that man devalues the concept of maintaining life:

At the level of biology, it is only by creating itself entirely again that a species remains; however, this creation is nothing but a repetition of the same Life in different forms. It is by transcending Life through Existence that man ensures the repetition of Life: with this overcoming he creates values that deny any value to simple repetition.

What Simone de Beauvoir argues is that men, in denying value to simple repetition, values reason in living above his own life. In a conception where transcendence of life can be separated from repetition, there is no space to value the delicacy of small transformations. In Van Gogh's work, the artist's innumerable experiments, his constant and daily production, which are capable of generating subtle differences in the process⁷, are considered minor processes (sketches). Sunflowers are not the product of a momentary transcendence, but of the course of everyday life and delicate lines with tiny differences. The subtlety of these repetitive processes is the reason for Van Gogh's work, but art continues, despite the existence of digital poetics, to value the conceptual reason behind the artist's process, to the detriment of reason itself. The valorization, as a supposed transcendence of the moment, proposes, in fact, that the work is not repetitions over time, but an overlap of instant in the construction of the future. Thus, the aesthetics of common sense perpetuates the grandeur of the concept, leaving delicacy as a technical, repetitive and minor process.

The delicacy of art changes the stereotype. It is where the true greatness of the smallest resides.

6. Background is usually associated with the idea of an amorphous visual structure, where rhythm is lost due to the absence of contrast. It is generally associated with the mechanical repetition of a procedure in comparison to a visual structure created by a supposed unique capacity of men.

7. At the Van Gogh Museum in Amsterdam, only four sketchbooks have been preserved. I imagine that if they were scanned and processed by a computer, it would be possible to find small details of change at each time.

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

- BARROS, Manoel. **Poesia completa**. São Paulo: Leya, 2010.
- BEAUVOIR, Simone de. (1949) **O segundo sexo: fatos e mitos**. Vol 1. Tradução de Sérgio Milliet. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira. 2016.
- DAWKINS, Richard. **O gene egoísta**. Tradução de Rejane Rubino. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- JEFFERIES, Janis. **Pattern, patterning**. Disponível em: <https://cutonthebiasworkshop.files.wordpress.com/2011/05/pattern_jj.pdf>. Acesso em 12/11/2016.
- HAYLES, N. Katherine. **How we think: digital media and contemporary technogenesis**. Chicago: University of Chicago Press, 2012.
- HOFSTADTER, D; GÖDEL, Escher. Bach: **An eternal golden braid**. A metaphorical gigue on minds and machines in the spirit of Lewis Carroll. New York: Basic Books, 1999.
- PEARSON, M. **Generative art: a practical guide using processing**. Shelter Island: Manning, 2011.
- REAS, Casey; McWILLIAMS, Chandler; LUST. **Form + code in design, art, and architecture**. New York: Princeton Architectural Press, 2010.
- ZIMOUN, STUDIO. **Instalações e trabalhos em arte e tecnologia**. Disponível em: <<http://www.zimoun.net/>>. Acesso em 10/11/2016.

Francisco Carlos de Carvalho Marinho is a professor at the Federal University of Minas Gerais (UFMG) and works in the Digital Arts Undergraduate courses and in the Post-graduation courses in Technological Poetics. He is an artist and researcher of the 1maginari0 Group: Computational Poetics.

Marília Lyra Bergamo is a Professor at the Federal University of Minas Gerais (UFMG), working on the Undergraduate courses in Digital Arts and Design. She is an artist and researcher at Grupo 1maginari0: Computational Poetics.

[illegible]

CULTURA OPEN SOURCE
Open Source Culture

MECNOLOGIA: A CIÊNCIA DA TRANQUILIDADE

THAMYRA THÂMARA
& MARCELA LISBOA

DO NEOLOGISMO AO SURGIMENTO

É muito comum ver nas letras de funk as gírias que surgem nas favelas cariocas virarem hits e circularem com certa normalidade no asfalto. Quase sempre os MCs são os responsáveis em espalhar todas essas inovações linguísticas que surgem dos becos e vielas. Foi o caso do MC TH, que, em 2016, lançou o 'MEC', que significa 'ficar tranquilo', 'suave', e logo depois a gíria local já estava na boca de geral.

Foi a partir daí que o artista visual, roteirista e diretor Raphael Cruz, em 2018, trouxe pela primeira vez o neologismo 'mecnologia'. Para ele, mecnologia são soluções pensadas pelos jovens para resolver tensões do dia a dia, como tomar banho na caixa d'água para driblar o calor ou dar calote no BRT para resolver a falta de acesso ao restante da cidade.

Logo em seguida, a Naya, agência de publicidade focada em classes C e D, junto com o GatoMÍDIA, espaço de aprendizado em mídia e tecnologia, lançaram um vídeo em que moradores do Complexo do Alemão usavam óculos de realidade virtual e vivenciavam pela primeira vez uma história imersiva em 360°. Na gravação, as crianças falavam sobre o que era 'ficar mec' na favela, conceituando a própria experiência como *Mecnologia*, a ciência da *tranquilidade*.

ANTES DE TUDO, NÓIS POR NÓIS

A favela sempre foi um lugar de produção de conhecimento, sobrevivência no mundo cão e da invenção de tecnologias sociais para resolver problemas de escassez de recursos e da ausência do estado em proporcionar saneamento básico, educação de qualidade, saúde e segurança. As tecnologias sociais inventadas pela favela tiveram a gambiarra como estética e principal ferramenta. Aqui, muito mais do que 'faça você mesmo', sempre foi 'faça com o que tem'. Do mototáxi que resolve os problemas de mobilidade, aos puxadinhos que resolvem os de moradia, ou o gatonet criando acesso à internet. A periferia foi criando sua própria forma de estar na cidade. Colocada à margem, mas se autorreferenciando em suas próprias criações.

No Complexo do Alemão, no Rio de Janeiro, seu Ismael Gonçalves foi responsável por criar escadas, calçadas e adaptar redes de luz e água. Hoje tem uma estátua em sua homenagem na entrada da favela da Grotá. Retratando essa realidade, na música, temos os imortais Sabotage e os clássicos dos Racionais MCs, que, recentemente, tiveram seu álbum *Sobrevivendo no Inferno*, que eles chamam de raio-x do Brasil, transformado em livro e foi considerado leitura básica para o vestibular na Universidade de Campinas (Unicamp). Sem contar a literatura com Carolina Maria de Jesus, que retratava a realidade da favela do Canindé nos anos 1950, ao recente sucesso *Sol na Cabeça*, de Geovani Martins.

DO BONDE QUE TÁ PASSANDO AO FOGO NO PARQUINHO

Com a globalização e o avanço exponencial da tecnologia, as tecnologias digitais têm se tornando mais próximas da realidade de pessoas comuns. Seja por ter à mão um smartphone ou porque ter uma impressora 3D em casa já não é mais um sonho impossível. A periferia sempre falou por si por meio da música no samba, no rap, no hip hop ou no próprio funk. De vinte anos para cá, as favelas cariocas têm sofisticado o megaphone, indo do rádio ao *streaming*, da fotografia à projeção mapeada, dos jornais comunitários à programação de site, dos estúdios ao 'faça você mesmo' no YouTube. A Lei de Moore estava certa. Não poderíamos mencionar o alcance tecnológico, ele só não sabia que a favela estaria lá do outro lado da ponte.

Se em 2007 as *lan houses*¹ foram responsáveis por democratizar o acesso à internet nos territórios periféricos. Atualmente, 90%² de jovens de favelas cariocas têm acesso à internet de computadores pessoais ou pelos próprios *smartphones*. Esse público não apenas faz *download* (baixar arquivo da internet), como também faz *upload* (subir arquivos para internet). Colocando na rede não apenas sua produção de vídeo, fotografia e (ou) música, mas também seu modo de vida, seu olhar sobre seu lugar de moradia, sobre o restante da cidade e do mundo. É o que acontece quando jovens participam do GatoMÍDIA e aprendem a programar. Eles começam a criar jogos que falam sobre suas vivências e questionam problemas que sofrem em seu dia a dia como o jogo **Meritocracia e Transfobia**.

Além do acesso à internet dentro da favela, o uso das redes sociais e a possibilidade de aprender a programar vendo um tutorial no YouTube têm possibilitado que as camadas populares possam ampliar sua voz para o mundo em grande escala, seja reivindicando direitos sociais, produzindo arte, tecnologia ou se conectando com jovens de outras favelas do Brasil e do mundo.

O geógrafo brasileiro Milton Santos estava certo quando, em 1950, disse que, com a globalização, os pobres teriam acesso aos meios de produção e fariam o que ele denomina de 'revanche das periferias'.

-
1. PASSOS, Pâmella S. **Lan house na favela: cultura e práticas sociais** em Acari e Santa Marta. Rio de Janeiro: Autografia, 2013.
 2. Pesquisa vinculada à ONG Observatório de Favelas, foi realizada, em 2012, em cinco favelas do Rio de Janeiro: Rocinha, Cidade de Deus, Complexo do Alemão, Complexo da Penha e Manguinhos. Referência: BARBOSA, Jorge Luiz; DIAS, Caio Gonçalves (Org.). **Solos culturais**. Ilustrações de Paula Santos. Rio de Janeiro: Observatório de Favelas, 2013.

Pretos, indígenas, pobres, nordestinos, quilombolas, geraizeiros, ribeirinhos, populações tradicionais se apropriando dos meios de comunicação de massa e reproduzindo sua voz globalmente sem intermediários. É o que carinhosamente chamamos de Fogo do Parquinho!

O MEU PAÍS É MEU LUGAR DE FALA

Já questionaram se o que trazemos aqui seria 'afrofuturismo', movimento artístico e tecnológico que aponta pessoas negras como o centro, reimaginando um mundo em que negros e negras vivam em condições igualitárias em todo o mundo. Não sabemos. A realidade das favelas e periferias do Brasil, sobretudo do Rio de Janeiro, são repletas de todos os excluídos. Obviamente que sua constituição segue, em maioria, formada por pessoas negras, mas é impossível negar o circuito migratório e de acolhimento aos excluídos que esses territórios trazem. Nordestinos, angolanos, congoleses e chineses são comumente vistos nas favelas cariocas. Estes, inclusive, já dominam alguns negócios locais como os aluguéis de imóveis, restaurantes, igrejas, mercadinhos e no entretenimento, com os forrós do Parque União na Maré.

E é justamente desse aglomerado de pessoas, com trajetórias e culturas distintas, ocupando o mesmo espaço que surgem soluções criativas e modos de vida próprios.

Quando o Estado não aparece de outra forma além dos camburões, a cultura do 'faça com o que tem' é a única solução. Remixar tecnologias e ressignificar produtos, espaços e ferramentas é o que observamos nos centros periféricos por aqui. Conceitos como *upcycling* fazem parte da história de diversas famílias empobrecidas que são obrigadas a compartilhar roupas como herança de família. E não havia nada de glamuroso nisso. Assim com a cultura *maker*, que lá na América do Norte queria incentivar pessoas a serem cada vez mais criadores do que consumidores. No sul global isso já era uma realidade com a desobediência tecnológica de Cuba nos anos 1960. As periferias do mundo criaram o movimento dos fazedores antes de isso virar *cool*.

MAS ENTÃO, QUE PORRA É ESSA DE MECNOLOGIA?

É a grande ciência de seguir 'tranquilo', em busca de paz interior, em meio ao caos gerado pelo capitalismo e pelas políticas de exclusão dos já marginalizados. Mecnologia é um modo de vida. É a capacidade de sonhar com um outro futuro possível, acreditando em si mesmo. É ficar 'mec' diante do policial que te revistou pela quinta vez só esta semana.

É encontrar a paz na igreja, onde você consegue garantir alguma dignidade diante da sua comunidade. E conseguir dançar por mais de doze horas ao som de 150bpm para lançar fora as dores do tempo presente. Ou se apegar na força dos ancestrais e no axé coletivo para seguir em frente depois de uma noite de tiroteio. É o conceito trazido por MC Sapão, um clássico dos anos 2000. Ficar tranquilão, numa boa ouvindo o batidão.

Mecnologia é 'desenvolver uma dança como o passinho, que mais parece o corpo fugindo das balas perdidas', mas que acabam encontrando sempre os mesmos corpos, como classifica a artista visual Andressa

Nubia. É capoeira. É samba de roda. É chorar ouvindo o arrocha. É um convite a uma vida de autonomia.

É entender que a superação vem de dentro para fora e que o pensamento é força criadora. E, nesta via, o primeiro mandamento é ficar mec. E quem sabe, assim, começar a disseminar a filosofia, para dentro e para fora, de que a favela é um lugar de solução e não de problemas.

Thamyra Thâmara é fundadora e coordenadora de metodologias do GatoMÍDIA, rede e metodologia de aprendizado em mídia e tecnologia para jovens negros e moradores de espaços populares.

Marcela Lisboa é diretora criativa da Naya Comunicação, agência de conteúdo estratégico com ênfase na comunicação transmídia e pesquisas quali e quantitativa voltado para as classes C e D, e estrategista de comunicação e publicidade do GatoMÍDIA.

MECNOLOGY: THE SCIENCE OF TRANQUILITY

THAMYRA THÂMARA
& MARCELA LISBOA

FROM THE NEOLOGISM TO THE EMERGENCE

It is very common to observe in funk lyrics that the slang created in Rio de Janeiro's favelas (slums) become hits and circulate with a certain normality on the asphalt. MCs are almost always responsible for spreading all these linguistic innovations that arise from the alleys. It was the case of Mc TH who, in 2016, launched *MEC*, which means 'stay cool', 'smooth', and soon after that local slang was word of mouth.

That was the starting point for visual artist, screenwriter and director Raphael Cruz introduce, in 2018, the neologism *mecnology*. For him, *mecnology* are solutions thought by young people to solve everyday tensions, such as bathing in the water tank to avoid the heat or defaulting on the BRT trains to solve the lack of access to the rest of the city. Soon after, Naya, an advertising agency focused on the lower middle class partnered with GatoMÍDIA, a space for learning in media and technology, to launch a video where residents of favela Complexo do Alemão wore virtual reality glasses and experienced for the first time an immersive 360° story. In the video, children talked about what it was like to 'stay mec' in the slum, conceptualizing their own experience as *Mecnology, the science of tranquility*.

FIRST OF ALL, NOIS BY NOIS

The slum has always been a place for the production of knowledge, survival in the dog-eat-dog world and the invention of social technologies to solve problems of scarcity of resources and the absence of the state in providing basic sanitation, quality education, health and safety. The social technologies invented in the slum had kludge as aesthetics and main tool. Here, much more than 'do it yourself', it was always 'do it with what you have'. From the *mototaxi* that solves mobility problems, to the additions that solve the housing problems, or the gatonet creating access to the internet in the likes of energy theft. The periphery started creating its own way of being in the city. Placed on the sidelines, but referring to itself in their own creations.

In Complexo do Alemão, in Rio de Janeiro, Mr. Ismael Gonçalves was responsible for creating stairs, sidewalks and adapting light and water networks. Nowadays, there is a statue in his honor at the entrance to the Grotta slum. Portraying this reality, in music there are the immortal Sabotage and the classics of Racionais MCs, whose album '*Sobrevivendo no Inferno*', which they call Brazil's X-ray, has recently been transformed in a book and considered basic reading for the entrance exam at the University of Campinas. Not to mention the literature of Carolina Maria de Jesus, who portrayed the reality of the Canindé slum in the 1950s, and the recent success of '*Sol na Cabeça*', by Geovani Martins.

FROM THE MOVING CREW TO WREAKING HAVOC

Due to globalization and the exponential advance of technology, digital technologies are now accessible to ordinary people. Either by having a smartphone at hand or because having a 3D printer at home is no longer an impossible dream. The periphery has always spoken for itself through music, *samba*, rap, hip hop or funk. For twenty years now, slums in Rio de Janeiro have sophisticated the megaphone, going from radio to streaming, from photography to video mapping, from community newspapers to website coding, from studios to 'do it yourself' on YouTube. Moore's Law was right. We couldn't mention the technological reach, he just didn't know that *favela* would be there, on the other side of the bridge.

In 2007, LAN houses¹ were responsible for democratizing internet access in peripheral territories. Currently, 90%² of the young people in Rio's slums have access to the internet from personal computers or smartphones. This audience not only downloads but also uploads. What they upload on the network is not only their video, photography and (or) music production, but also their way of life, their view on where they live, on the rest of the city and the world. This is what happens when young people take part in GatoMÍDIA and learn to program. They start creating games which talk about their experiences and question problems that they suffer in their daily lives, such as the game **Meritocracy** and **Transphobia**.

In addition to internet access inside the slum, the use of social networks and the possibility of learning to program by watching a tutorial on YouTube, has enabled the low income classes to broaden their voice to the world on a large scale, whether claiming social rights, producing art, technology or

connecting with young people from other slums in Brazil and around the world.

Brazilian geographer Milton Santos was right when he said, in 1950, that with globalization poor people would have access to the means of production and start what he called the 'revenge of the peripheries'. Black, indigenous, poor, Northeastern people, *quilombolas* (inhabitants of former slave refuges), *geraizeiros* (traditional communities of the Cerrado), riverside people, traditional populations appropriating the mass media and reproducing their voice globally without intermediaries. That is what we affectionately call *Fogo do Parquinho* (wreaking havoc)!

MY COUNTRY IS MY STANDPOINT

It has already been questioned if what we bring here would be an 'Afrofuturism', the artistic and technological movement that points to black people as the center, reimagining a world in which black men and women live on equal terms around the world. We do not know. The reality of slums and peripheries in Brazil, especially in Rio de Janeiro, is filled with the left out. Obviously, its constitution remains, in the majority, formed by black people, but it is impossible to deny the migratory and hosting circuit of the excluded ones that these territories bring. Migrants from Brazil's Northeastern region, Angolans, Congolese and Chinese are commonly seen in Rio's slums. The latter already dominate some local businesses such as property rentals, restaurants, churches, grocery stores and entertainment, with the *forró* dancing events of Parque União na Maré.

And it is precisely from this cluster of people, with different trajectories and cultures, that occupy the same space, that creative solutions and their own ways of life emerge.

When the government does not show up in any other way but in police vans, the culture of 'Do what you have' is the only solution. Remixing technologies and giving new meaning to products, spaces and tools is what we see in peripheral centers around here. Concepts such as upcycling are part of the history of several impoverished families who are forced to share clothing as a family heirloom. And there was nothing glamorous about it.

-
1. PASSOS, P. S. **Lan house na Favela**: Cultura e Práticas Sociais em Acari e Santa Marta. Rio de Janeiro: Autografia, 2013.
 2. Research Linked to the NGO Observatório de Favelas, was carried out in 2012 in five slums in Rio de Janeiro: Rocinha, Cidade de Deus, Complexo do Alemão, Complexo da Penha and Manguinhos. Reference: BARBOSA, J. L.; DIAS, C. G. (Org.). **Solos culturais**. Illustrations by Paula Santos. Rio de Janeiro: Observatório de Favelas, 2013.

Just like the maker culture in North America, I wanted to encourage people to be increasingly more creators than consumers. In the global South, this had already become reality with Cuba's technological disobedience in the 1960s. The peripheries of the world created the movement of makers before it became cool.

BUT THEN, WHAT THE HECK IS THAT MECNOLOGY?

It is the great science of keeping a cool and calm attitude, in search of inner peace in the midst of the chaos generated by capitalism and the exclusion policies that affect the already marginalized people. *Mecnology* is a way of life. It is the ability to dream about another possible future, believing in yourself. It means being *mec* before the policeman who searched you for the fifth time just this week.

It is to find peace in the church, where one can guarantee some dignity before your community. And to be able to dance for more than twelve hours to the sound of 150 bpm to release the pain of the present time. Or cling to the strength of the ancestors and the collective *axé* (the energy from *orixás* deities) to move on after a night of shooting. It is the concept brought by Mc Sapão, a classic from the 2000s. Stay calm, hanging on, listening to the beat.

Mecnology is 'to develop a dance like the birdies, which looks more like the body fleeing the stray bullets', but which always end up finding the same bodies, as the visual artist Andressa Nubia classifies. It's capoeira, that mixes dance and martial arts. It's the traditional *samba de roda*. It is crying listening to arrocha music. It is an invitation to a life of autonomy.

It is understanding that overcoming comes from within and that thought is creative force. And, in this way, the first commandment is to stay *mec*. And who knows, thus, to start spreading the philosophy, inside and out, that the slum is a place of solution, not of problems.

Thamyra Thâmara is the creative director of Naya Comunicação, a strategic content agency with an emphasis on transmedia communication and qualitative and quantitative research geared towards lower income classes, and a communication and advertising strategist for GatoMÍDIA.

Marcela Lisboa is the founder and methodology coordinator of GatoMÍDIA, network and methodology of media and technology learning for young blacks and residents of grassroots spaces.

ARTE, DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E REDES SOCIAIS: HISTÓRIA DA ARTE COM O TIO VIRSO

VILSON GONÇALVES

Primeiro veio Plínio, o Velho. Depois Giorgio Vasari. Depois Winckelmann. Riegl. Panofsky. Uma carretada de outros. E aí veio o Tio Virso, mais um historiador da arte. Se tudo der certo, ainda aparecerão muitos outros depois dele. Preferivelmente menos engraçadinhos. Ou mais. O que funcionar melhor, as coisas andam meio confusas por aqui ultimamente.

Trabalho como arte-educador desde o fim dos anos 2000 e, desde então, lecionei para turmas de ensino fundamental, médio e superior. Minha experiência diz que o uso da internet é um interesse comum a educandos de todos os níveis, e, como vários educadores, sempre pensei em como usar as redes em favor das minhas práticas de ensino, em como delinear propostas informativas, porém descontraídas, de ensino de Arte nos espaços on-line. Foi assim que começou o História da Arte com o Tio Virso, primeiro no Instagram, depois no Facebook.

Meu avatar, o Tio Virso, é uma espécie de Winckelmann sem refinamento, que sabe do que está falando, mas fala em um linguajar que não seria muito bem recebido em um evento acadêmico. Para mim, é importante que o conteúdo seja fundamentado em referências acadêmicas, mas também instigante, para atrair leitores que não se sentiriam normalmente inclinados a – ou capazes de – apreciar Arte. É importante satisfazer umas curiosidades e despertar outras, convidando os visitantes a retornarem à página.

A História da Arte pode ser bem elitista. Elites econômicas e políticas sempre usaram as artes para afirmar sua posição privilegiada, por meio do belo, do ricamente adornado e do monumental. As narrativas da História da Arte muitas vezes se prestam a justificar esses usos, empregando um vocabulário hermético e repleto de arcaísmos que são familiares a poucos. Esse tratamento tem grande potencial para afastar os leigos, e justamente por isso senti a necessidade de tornar o discurso mais objetivo e atraente.

Para isso, eu criei essa persona: um sujeito espalhafatoso, até mesmo cafona. Uma combinação desajeitada de erudito, desbocado e afetuoso. Foi assim que abracei a ideia difusa do ‘tiozão’ que ama trocadilhos e piadas batidas, mas que também é um polímata e gosta de chamar os sobrinhos para discursar sobre tudo o que estudou enquanto passava pela Pós-Graduação.

O Tio foi tão bem-sucedido que acabei iniciando uma campanha de financiamento contínuo no Apoia.se em fevereiro de 2020, e um dos

desdobramentos disso foi que, aceitando sugestões de apoiadores, comecei a produzir uma série de podcasts com dez a vinte minutos de duração, gravados como se fossem os áudios que um tio erudito, mas não muito refinado, mandaria aos seus sobrinhos via WhatsApp. Chamei esse braço do projeto de Virsocast.

Atualmente, o perfil no Instagram e a página no Facebook operam em conjunto dentro de um cronograma semanal. Sempre parto de um tópico central, como artes indígenas brasileiras, de rua, ou relacionadas a temáticas abrangentes, como política, saúde mental etc. Definido o ponto de partida, o cronograma se organiza da seguinte maneira: as postagens de segunda e terça-feira são geralmente dedicadas a apresentar o assunto, estabelecer o contexto e tratar de características formais recorrentes que serão retomadas ao longo da semana.

A quarta-feira costuma ser dedicada ao artista da semana. Ocasionalmente trabalho com dois artistas, se julgar que um único autor não oferece uma visão suficientemente ampla do tópico central. A quinta-feira é dedicada às recomendações do Tio: livros, documentários, perfis e páginas que possam ajudar os seguidores a se aprofundarem no assunto. Por fim, na sexta-feira, exponho desenhos meus e atendo às solicitações dos apoiadores.

O projeto é muito jovem, e seria temerário encerrar este texto com promessas e previsões, mas o nível de engajamento que tenho obtido é animador e me instiga a diversificar e ampliar minha proposta. Acredito que a arte é um dos aspectos mais marcantes da experiência humana, e estudar como as pessoas se relacionaram com a arte ao longo do tempo é entrar em contato com características muito elementares, tanto boas quanto ruins, de nossa espécie.

Em um nível pessoal, é muito satisfatório pulverizar história da arte nas redes. Mas, acima de tudo, penso que minha experiência evidencia que é possível desenvolver um trabalho significativo de democratização do conhecimento nas redes sociais. Quando Dawkins cunhou o termo meme, em 1976, ele o usava para descrever entidades culturais que se replicam e se proliferam continuamente, por meio da cópia, da alteração e da combinação de experiências diferentes.

Propostas de ensino, apreciações críticas, produções artísticas, tudo isso pode florescer e se propagar, desde que apresentando a capacidade de se adaptar e compreender as necessidades dos usuários das redes – inclusive aquelas que eles não sabem que possuem. De certa forma, a história da arte é uma história dos memes, e compreender isso ainda abrirá várias portas para muitos divulgadores dispostos a fazer novas experiências com os meios digitais e compartilhá-las com o público de maneira acessível e criativa.

Vilson Gonçalves é arte-educador na educação básica e no ensino superior, divulgador científico e administrador da página História da Arte com o Tio Virso.

ART, SCIENTIFIC DISSEMINATION AND SOCIAL NETWORKS: ART HISTORY WITH UNCLE VIRSO

VILSON GONÇALVES

First Plínio, the Elder, came. Then Giorgio Vasari. Then Winckelmann. Riegl. Panofsky. A bunch of others. And then Uncle Virso came, another art historian. If all goes well, many more will come after him. Preferably less funny. Or more. Whatever works best, things have been a bit confusing around here lately.

I have been working as an art educator since the late 2000s and since then I have taught classes in elementary, high school and higher education. My experience says that the use of the internet is a common interest to students of all levels, and, like many educators, I have always thought about how to use networks in favor of my teaching practices, how to outline informative, yet relaxed, proposals for teaching Art in online spaces. That's how *História da Arte com Tio Virso* (Art History with Uncle Virso) began, first on Instagram, then on Facebook.

My avatar, Uncle Virso, is a kind of unrefined Winckelmann, who knows what he is talking about, but speaks in a language that would not be very well received in an academic event. It is important to me that the content is based on academic references, but also instigating, to attract readers who would not normally feel inclined to – or able to – appreciate Art. It is important to satisfy some curiosities and awaken others, inviting visitors to return to the page.

Art History can be pretty elitist. Economic and political elites have always used the arts to assert their privileged position, through the beautiful, the richly adorned and the monumental. Art History narratives often justify these uses, using a hermetic vocabulary full of archaisms that are familiar to

a few. This treatment has great potential to alienate lay people, and that is precisely why I felt the need to make the speech more objective and attractive.

That's why I created this persona: a flashy guy, even tacky. A clumsy combination of erudite, rampant and affectionate. That was how I embraced the diffuse idea of the uncle who loves puns and worn out jokes, but who is also a polymath and likes to call his nephews to lecture on everything he studied in his postgraduate course.

The Uncle was so successful that I ended up starting a recurrent funding campaign at Apoia.se in February 2020, and one of its outcomes was that, accepting suggestions from supporters, I started producing a series of podcasts lasting ten to twenty minutes, recorded as if they were the audios that a learned but not very refined uncle would send to his nephews via WhatsApp. I called this branch of the project Virsocast.

Currently, its Instagram profile and the Facebook page operate together within a weekly schedule. I always start from a central topic, such as Brazilian indigenous arts, street art, or subjects related to broad themes, such as politics, mental health, etc. Once the starting point is defined, the schedule is organized as follows: Monday and Tuesday posts are usually dedicated to presenting the subject, establishing the context and dealing with recurring formal characteristics that will be resumed throughout the week.

Wednesday is usually dedicated to the artist of the week. I occasionally work with two artists, if I think that a single author does not offer a sufficiently broad view of

the central topic. Thursday is dedicated to Uncle's recommendations: books, documentaries, profiles and pages that can help followers get deeper into the subject. Finally, on Friday, I display my drawings and respond to requests from supporters.

This is a very young project, and it would be foolhardy to end this text with promises and predictions, but the level of engagement I have been obtaining is encouraging and instigates me to diversify and expand my proposal. I believe that art is one of the most striking aspects of human experience, and to study how people related to art over time is to get in touch with very elementary characteristics, both good and bad, of our species.

On a personal level, it is very satisfying to spread art history on the networks. But, above all, I think that my experience shows that it is possible to develop a significant work of democratizing knowledge on social networks. When Dawkins coined the term 'meme' in 1976, he used it to describe cultural entities that replicate and proliferate continuously, through copying, altering and combining different experiences.

Teaching proposals, critical appraisals, artistic productions, all this can flourish and spread, provided that they have the ability to adapt and understand the needs of network users -including those they do not know they have. In a way, Art History is a history of memes, and understanding this will still open many doors for many publishers willing to experiment with new digital media and share them with the public in an accessible and creative way.

Vilson Gonçalves is an art educator in basic and higher education, a scientific disseminator and administrator of the page 'História da Arte com o Tio Virso' (Art History with Uncle Virso).

O DILEMA DA PROPRIEDADE DE BENS CULTURAIS

ARTHUR COELHO BEZERRA

Entre os dilemas referentes ao campo da cultura, aquele que diz respeito à propriedade de bens culturais é, talvez, o mais crucial para suas perspectivas de produção e circulação. Tal dilema encontra-se expresso na Declaração Universal dos Direitos Humanos, adotada e proclamada em 1948 por resolução de uma assembleia geral da Organização das Nações Unidas (ONU). A promulgação de uma declaração universal foi a forma que os países signatários (Brasil inclusive) encontraram para estabelecer uma convivência pacífica por meio da observância e do respeito a certos direitos e a certas liberdades previstas no documento (AVANCINI, 2009, p.46). Os interesses conflitantes figuram no artigo XXVII da declaração, que dispõe:

1. Toda pessoa tem direito a participar livremente da vida cultural da comunidade, de fruir as artes e de participar do progresso científico e de seus benefícios.
2. Toda pessoa tem direito à proteção dos interesses morais e materiais decorrentes de qualquer produção científica, literária ou artística, da qual seja autor.

Diria a sabedoria popular que esses dois conjuntos de direitos partilham um cobertor curto: o livre acesso a bens culturais dificulta a arrecadação financeira feita a partir dos usos das obras, enquanto a proteção acentuada dos direitos dos autores encrespa as condições de acesso público a cultura. Caberia aos Estados democráticos modernos equalizar a fruição dos direitos individuais e os interesses da sociedade, na tentativa de alcançar um ideal de bem comum. Por isso, o direito de propriedade sobre um bem cultural deve ser entendido como um direito-dever, que assume uma missão social: o preenchimento do desiderato de sua utilização em prol da coletividade (MORAES, 2006, p.260).

Existem muitos trabalhos brasileiros, notadamente oriundos do campo jurídico, que se debruçam sobre a *função social* dos direitos de propriedade intelectual (MORAES, 2006; VITALIS, 2006; MIZUKAMI, 2007; AVANCINI, 2009). O fundamento da função social inerente à proteção dos direitos autorais pode ser encontrado no artigo 215 da Constituição Federal de 1988, que estabelece: 'o Estado garantirá

a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais.’ Tal disposição está fundamentada no entendimento de que é papel do Estado, enquanto ente dotado de personalidade jurídica, prover a estruturação da sociedade e o bem comum dos sujeitos nela inseridos, advindo daí a função social atribuída aos direitos autorais.

De acordo com Hammes, ‘juntamente com a aceitação do Direito de Autor, desenvolveu-se o reconhecimento de que o mesmo está sujeito igualmente a uma vinculação social. Em nome do interesse comum, o autor deve tolerar certas restrições aos seus direitos’ (HAMMES, 1998, p. 76-77). De fato, desde que foram forjados, os direitos autorais estiveram submetidos a uma série de limitações. A principal é de caráter temporal: direitos autorais sempre possuíram prazo de validade. Após a caducidade desse prazo, as obras caem no chamado *domínio público*, podendo ser usadas, copiadas e reproduzidas sem necessidade de autorização ou de pagamento.¹

Até o século XVII, antes do advento do *Statute of Anne*, considerada a primeira lei sobre direitos autorais, era comum entre as corporações de livreiros ingleses a exclusividade na comercialização de obras de autores falecidos há centenas de anos, o que obviamente representava um entrave ao acesso público a cultura e a circulação de ideias (GANDELMAN, 2004, p. 65). Ao mesmo tempo em que instituiu os direitos autorais na Inglaterra, o *Statute of Anne* limitou o prazo de proteção desses direitos em 21 anos, para os livros publicados antes da lei, e de 14 anos, renováveis pelo mesmo período, para os ainda não publicados.

Os autores da lei entenderam que esse tempo era suficiente para que os livreiros da época pudessem explorar comercialmente as obras. Todavia, de lá para cá esse prazo vem sendo dilatado graças às campanhas de *lobby* das empresas e associações constituídas em torno da arrecadação desses direitos. Nos Estados Unidos, por exemplo, o governo estendeu 11 vezes o prazo de proteção nos últimos 50 anos (LESSIG, 2004, p.121).

Promulgada em 1898, a primeira lei brasileira de direito autoral, denominada Medeiros e Albuquerque, deliberava o prazo de concessão dos direitos em 50 anos, contados de 1º de janeiro do ano em que a obra fosse publicada. Em 1973, já sob os auspícios da Convenção de Berna, uma nova lei elevou a proteção dos direitos patrimoniais para um período de 60 anos, contados a partir de 1º de janeiro do ano subsequente ao falecimento do autor. A atual lei, de 1998, aumentou o tempo de proteção de 60 para 70 anos. De acordo com essa prerrogativa,

1. Nas palavras de Vitalis: ‘A conciliação entre os interesses individuais e coletivos decorre da concessão de exclusividade ao autor para a exploração econômica de sua obra por um certo lapso temporal, após o qual ingressará em domínio público. Assim, o monopólio de exploração econômica concedido ao criador corresponde à tutela do aspecto patrimonial dos direitos autorais, reconhecendo a importância do trabalho realizado, ao mesmo tempo em que estimula a constante criação de novas obras. O interesse da sociedade no progresso e difusão da cultura, por sua vez, é reconhecido e tutelado na medida em que é estabelecido um prazo para o monopólio do autor que, uma vez exaurido, enseja a possibilidade de plena divulgação e publicação da obra, respeitando-se, obviamente, os direitos morais nela incutidos’ (VITALIS, 2006, p.206).

as obras de Noel Rosa, morto em 1937, caíram em domínio público em 1º de janeiro de 2008; já as de Tom Jobim, que faleceu em 1994, somente estarão livres de direitos patrimoniais a partir de 2065.

A limitação temporal, embora importante, não é a única restrição dos direitos autorais; sem embargo, existem outros limites previstos em lei que buscam equacionar os conflitos entre interesses público e privado. A doutrina norte-americana denomina de *fair use* (uso justo) o conjunto de limitações que mitigam a exclusividade absoluta concedida ao titular do *copyright* nos Estados Unidos. Segundo a constituição norte-americana, a prerrogativa do *fair use* pode ser acionada, inclusive para usos feitos por meio de reprodução, cópia ou gravação, em determinados casos que tenham como finalidade a pesquisa, a crítica, o comentário, a notícia ou o ensino, incluindo-se neste último a possibilidade de serem feitas múltiplas cópias para utilização em sala de aula (MIZUKAMI, 2007, p. 466).

O exercício da função social dos direitos autorais, garantido por um conjunto de restrições e limitações a esses direitos (como os previstos pelo *fair use* norte-americano), parece ser ignorado pela Lei autoral brasileira. Em 2011, a *Consumers International*, uma federação que reúne diversas organizações nacionais de defesa dos consumidores e que é responsável por realizar estudos comparativos com base nas legislações autorais de diferentes países, considerou a Lei brasileira a quarta pior do mundo no que diz respeito ao acesso ao conhecimento, justamente por prescindir de uma sistematização das possibilidades de uso justo dos bens culturais que ainda não caíram em domínio público.

A questão em torno da cópia de livros é um claro exemplo disso: segundo o artigo 49 da Lei de direitos autorais de 1973, não constituía ofensa aos direitos do autor a reprodução, em um só exemplar, de qualquer obra, desde que não houvesse intuito de lucro. Pela Lei de 1998, contudo, a reprodução integral passou a ser proibida, estando autorizada apenas a cópia de 'pequenos trechos'. Desnecessário dizer que a definição vaga e arbitrária do que seria considerado um pequeno trecho coloca em situação vulnerável o uso de cópias de material protegido por direitos autorais em sala de aula. Como resultado, professores, alunos e donos de lojas copiadoras ficam sujeitos à imprevisibilidade das ações policiais, como a realizada pela polícia civil em 2010, dentro de um dos campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que resultou na apreensão de máquinas copiadoras e pastas com cópias de textos deixados pelos professores para os alunos, bem como na detenção do proprietário da loja.

Além da proibição da cópia privada de obra integral, a atual Lei brasileira impede a realização de cópia de segurança dos acervos de museus e arquivos por parte das próprias instituições, a reprodução de obras para utilização de portadores de necessidades especiais (com exceção do braile para deficientes visuais, previsto em lei) e a utilização, com fins didáticos, de material audiovisual como músicas e filmes, que só podem ser reproduzidas em sala de aula mediante a autorização expressa dos detentores de direitos (que podem incluir compositores, intérpretes, produtores, a editora, a gravadora, o estúdio de cinema etc.). O caso torna-se ainda mais grave quando entra em discussão a situação dos livros esgotados, que não podem ser adquiridos mediante a compra em livrarias. Conforme destaca Abrão (2002, p. 148-149), a Lei brasileira não faz distinção entre livros

postos à disposição do público e os retirados de circulação, o que praticamente inviabiliza o acesso, por vias legais, tanto a esses bens culturais como a obras musicais fora de catálogo, uma vez que o baixo retorno financeiro desestimula gravadoras e editoras a produzir novas tiragens. Não raro, obras esgotadas só podem ser encontradas em sebos, bibliotecas públicas ou acervos particulares – e, hoje em dia, na internet, graças à digitalização e disponibilização que é feita, às margens da lei, pelos próprios internautas.

O flagrante descumprimento da função social da lei brasileira de direitos autorais é o principal argumento dos inúmeros grupos que vêm defendendo a reformulação da lei junto ao governo brasileiro. Em 2007, durante a gestão de Gilberto Gil no Ministério da Cultura do Brasil, foi lançado o Fórum Nacional de Direito Autoral, que promoveu oito seminários e mais de 80 reuniões com diversos setores da sociedade envolvidos no tema. Essas reuniões, somadas a uma consulta pública feita através da internet, serviram como base para a formulação de um projeto de reforma da lei de direitos autorais, que continha, dentre outras reivindicações, propostas de ampliação dos chamados usos justos, especialmente aqueles com comprovada finalidade educacional. De acordo com um estudo do *Social Science Research Council*, a proposta ‘expandiria significativamente a lista de exceções e limitações dos direitos autorais, facilitando o acesso a materiais educativos e posicionando a lei em um maior alinhamento com o que realmente se pratica na maioria das instituições educacionais’ (MIZUKAMI *et alli*, 2011, p. 236).

A mudança de governo, entretanto, fez com que o Ministério alegasse a necessidade de mais discussões sobre o tema, mitigando as possibilidades de alteração da lei em um futuro próximo. Hoje, o ordenamento jurídico brasileiro permanece no mesmo ponto em que se encontrava no fim do século passado, antes do lançamento do Napster e de todos os programas de compartilhamento de arquivos em sistema P2P, antes do desenvolvimento de redes sociais como Facebook e Twitter e antes da chegada da banda larga ao Brasil, numa época em que o país contava com menos de dois milhões de usuários de internet segundo o Ibope, uma pequena fração dos mais de 90 milhões que tiveram acesso à rede em 2012, de acordo com dados do mesmo instituto de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRÃO, Eliane Yachouch. **Direitos de autor e direitos conexos**. São Paulo: Editora do Brasil, 2002.

AVANCINI, Helenara Braga. Direitos humanos fundamentais na sociedade da informação. In: AVANCINI, Helenara Braga; BARCELLOS, Milton Lucídio Leão (orgs.). **Perspectivas atuais do direito da propriedade intelectual**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

GANDELMAN, Marisa. **Poder e conhecimento na economia global**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

HAMMES, Bruno Jorge. **O direito da propriedade intelectual: subsídios para o ensino**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 1998.

LESSIG, Lawrence. **Cultura livre: como a grande mídia usa a tecnologia e a lei para bloquear a cultura e controlar a criatividade**. 2004. Disponível em: <<http://baixacultura.org/biblioteca/3-livros/3-2-cultura-livre-Lawrence-LESSIG/>>. Acesso em: 13/05/2013.

MIZUKAMI, Pedro Nicoletti. **Função social da propriedade intelectual: compartilhamento de arquivos e direitos autorais na CF/88**. Dissertação (mestrado em direito). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP), São Paulo, 2007.

MIZUKAMI, Pedro Nicoletti; CASTRO, Oona; MONCAU, Luiz; LEMOS, Ronaldo. Chapter 5: Brazil. In: SOCIAL SCIENCE RESEARCH COUNCIL (SSRC). *Media piracy in emerging countries*. Nova Iorque, 2011. Disponível em: <<http://piracy.ssrc.org>>. Acesso em: 13/05/2013.

MORAES, Rodrigo. A função social da propriedade intelectual na era das novas tecnologias. In: **Coleção cadernos de políticas culturais - vol 1: direito autoral**. Brasília: Ministério da Cultura, 2006.

VITALIS, Aline. A função social dos direitos autorais: uma perspectiva constitucional e os novos desafios da sociedade da informação. In: **Coleção cadernos de políticas culturais - vol 1: direito autoral**. Brasília: Ministério da Cultura, 2006.

Arthur Coelho Bezerra é pesquisador titular do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI/IBICT-UFRJ) e líder do grupo de pesquisa Estudos Críticos em Informação, Tecnologia e Organização Social (Escritos/IBICT). Autor do livro *Cultura Ilegal: as fronteiras morais da pirataria* (Mauad, 2014).

THE DILEMMA OF THE PROPERTY OF CULTURAL GOODS

ARTHUR COELHO BEZERRA

Among dilemmas regarding the field of culture, the one that concerns the ownership of cultural goods is, perhaps, the most crucial for their production and circulation perspectives. This dilemma is expressed in the Universal Declaration of Human Rights, adopted and proclaimed in 1948 as a resolution created by a general assembly of the United Nations (UN). The promulgation of a universal declaration was the way signatory countries (Brazil included) found to establish a peaceful coexistence through observance and respect for certain rights and freedoms provided for in the document (AVANCINI, 2009, p. 46). The conflicting interests appear in article XXVII of the declaration, which states:

1. Everyone has the right freely to participate in the cultural life of the community, to enjoy the arts and to share in scientific advancement and its benefits.

2. Everyone has the right to the protection of the moral and material interests resulting from any scientific, literary or artistic production of which he is the author.

Brazilian popular wisdom would say that these two sets of rights share a short blanket: free access to cultural goods makes it difficult to collect money from the use of works, while the strong protection of authors' rights complicate the conditions of public access to culture. It would be up to modern democratic states to equalize the enjoyment of individual

rights and the interests of society, in an attempt to achieve an ideal of the common good. For this reason, the right to property over a cultural asset must be understood as a right-duty, which assumes a social mission: the fulfillment of the desideratum of its use for the benefit of the community (MORAES, 2006, p. 260).

There are many Brazilian works, notably from the legal field, which address the social function of intellectual property rights (MORAES, 2006; VITALIS, 2006; MIZUKAMI, 2007; AVANCINI, 2009). The basis of the social function inherent to the protection of copyright can be found in article 215 of the Constitution of 1988, which states: 'the State will guarantee to everyone the full exercise of cultural rights and access to the sources of national culture, and will support and encourage the valorization and diffusion of cultural manifestations'. Such a provision is based on the understanding that it is the role of the State, as an entity with legal personality, to provide the structuring of society and the common good of the subjects inserted in it, resulting from the social function attributed to copyright.

According to HAMMES, 'along with the acceptance of copyright, a recognition has been developed that it is also subject to a social binding. In the name of common interest, the author must tolerate certain restrictions on his rights' (HAMMES, 1998, p. 76-77). In fact, since it was created, copyright has been subject to a number of limitations. The main one is of a temporal nature: copyright has always had an expiration date. After the expiry of this period, the works become public domain

and can be used, copied and reproduced without the need for authorization or payment¹.

Until the 17th century, before the advent of the Statute of Anne, considered the first copyright law, it was common for English booksellers corporations to have the exclusivity to sell works of authors who had died hundreds of years before, which obviously represented an obstacle to public access to culture and the circulation of ideas (GANDELMAN, 2004, p. 65). At the same time that it instituted copyright in England, the Statute of Anne limited the period of protection of these rights to 21 years, for books published before the law, and to 14 years, renewable for the same period, for those not yet published.

The authors of the law understood that this time was enough for the booksellers of that time to commercially explore the works. However, since then, this period has been extended thanks to the campaigns of lobbying companies and associations formed around the collection of these rights. In the United States, for example, the government has extended the period of protection 11 times over the past 50 years (LESSIG, 2004, p. 121).

Enacted in 1898, the first Brazilian copyright law, called Medeiros e Albuquerque, decided that the period for the granting rights would be of 50 years, counted from January 1st of the year in which the work was published. In 1973, already under the auspices of the Berne Convention, a new law increased the protection of property rights for a period of 60 years, counting from January 1st of the year following the one of the death of the author. The current Law of 1998

-
1. In the words of VITALIS (2006, p. 206): 'The reconciliation between individual and collective interests results from granting exclusivity to the author for the economic exploitation of his work for a certain period of time, after which it will become public domain. Thus, the monopoly of economic exploitation granted to the creator corresponds to the protection of the patrimonial aspect of copyright, recognizing the importance of the work while stimulating the constant creation of new works. Society's interest in the progress and dissemination of culture, in turn, is recognized and protected to the extent that a deadline for the author's monopoly is established, which, once exhausted, leads to the possibility of full disclosure and publication of the work, respecting, obviously, the moral rights instilled in it'.

increased the protection period from 60 to 70 years. According to this prerogative, the works of songwriter Noel Rosa, who died in 1937, fell into the public domain on January 1st, 2008; those of songwriter Tom Jobim, who died in 1994, will only be free of property rights from 2065.

Time Limitation, while important, is not the only restriction on copyright; however, there are other limits provided by law that seek to resolve conflicts between public and private interests. American doctrine calls 'fair use' the set of limitations that mitigate the absolute exclusivity granted to the copyright holder in the United States. According to the US Constitution, the fair use prerogative can be applied also in uses made through reproduction, copying or recording, in certain cases that have the purpose of research, criticism, comment, news or teaching, including in the latter the possibility of making multiple copies for use in the classroom (MIZUKAMI, 2007, p. 466).

The exercise of the social function of copyright, guaranteed by a set of restrictions and limitations to these rights (such as those provided for by US 'fair use'), seems to be ignored by Brazilian copyright law. In 2011, Consumers International, a federation that brings together several national consumer protection organizations and is responsible for carrying out comparative studies based on copyright laws in different countries, considered Brazilian law the fourth worst in the world regarding access to knowledge, precisely by waiving a systematization of the possibilities of fair use of cultural goods that have not yet been considered public domain.

The matter of copying books is a clear example of this: according to article 49 of the copyright law of 1973, it was not an offense to the author's rights to reproduce, in a single copy, any work, as long as there was no intention to profit from it. According to the 1998 law, however, full reproduction was prohibited, and only the copying of 'small excerpts' was authorized. Needless to say, the vague and arbitrary definition of what would be considered a 'short passage' puts in a vulnerable situation the use of copies of copyrighted material in the classroom. As a result, teachers, students and copy shop owners are subject to the unpredictability of

police actions, such as the one carried out by the police in 2010 in one of the campus of the Federal University of Rio de Janeiro, which resulted in the seizure of copy machines and folders with copies of texts left by teachers for students, as well as in the arrest of the copy shop owner.

Besides the prohibition of private copying of complete works, the current Brazilian law prevents institutions from making a backup copy of museum and archive collections, the reproduction of works for use by people with special needs (with the exception of Braille for visually impaired, provided for by law) and the use, for educational purposes, of audiovisual material such as music and movies, which can only be reproduced in the classroom with the express authorization of the rights holders (which may include composers, performers, producers, the publisher, the record company, the film studio, etc.). The case becomes even more serious when the situation of out-of-print books, which cannot be acquired in bookstores, comes into discussion. As highlighted by Abrão (2002, p. 148-149), Brazilian law makes no distinction between books available to the public and those removed from circulation, which practically precludes access, through legal channels, to both these cultural assets and musical works out of print, since the low financial return discourages record labels and publishers from producing new editions. Often sold-out works can only be found in stores that sell used books, public libraries or private collections - and, nowadays, on the internet, thanks to the digitization that enables availability, on the margins of the law, made by internet users themselves.

The flagrant breach of the social function of Brazilian copyright law is the main argument of the countless groups that have been arguing in favor of the reformulation of the law with the Brazilian government. In 2007, during the administration of Gilberto Gil at the Ministry of Culture of Brazil, the National Forum on Copyright Law was launched and promoted eight seminars and more than 80 meetings with different sectors of society involved in the subject. These meetings, along with a public consultation via internet, served as a basis for the formulation of a project to reform the copyright law, which

contained, among other demands, proposals for the expansion of so-called fair uses, especially those with proven educational purpose. According to a study from the Social Science Research Council, the proposal 'would significantly expand the list of exceptions and limitations of copyright, facilitating access to educational materials and aligning the law with what is actually practiced in most educational institutions' (MIZUKAMI et al., 2011, p. 236).

After the change in government, however, a new Ministry claimed the need for further discussions on the topic, mitigating the possibilities of changing the law in the near future. The Brazilian legal system currently remains where it was at the end of the last century, before the launch of Napster and all P2P file-sharing programs, before the development of social networks such as Facebook and Twitter and before the arrival of broadband in Brazil, at a time when the country had less than two million internet users according to Ibope, a small fraction of the more than 90 million who had access to the network in 2012, according to data from the same research institute.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRÃO, Eliane Yachouch. **Direitos de autor e direitos conexos**. São Paulo: Editora do Brasil, 2002.

AVANCINI, Helenara Braga. Direitos humanos fundamentais na sociedade da informação. In: AVANCINI, Helenara Braga; BARCELLOS, Milton Lucídio Leão (orgs.). **Perspectivas atuais do direito da propriedade intelectual**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

GANDELMAN, Marisa. **Poder e conhecimento na economia global**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

HAMMES, Bruno Jorge. **O direito da propriedade intelectual: subsídios para o ensino**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 1998.

LESSIG, Lawrence. **Cultura livre: como a grande mídia usa a tecnologia e a lei para bloquear a cultura e controlar a criatividade**. 2004. Disponível em: <<http://baixacultura.org/biblioteca/3-livros/3-2-cultura-livre-Lawrence-LESSIG/>>. Acesso em: 13/5/2013.

MIZUKAMI, Pedro Nicoletti. **Função social da propriedade intelectual: compartilhamento de arquivos e direitos autorais na CF/88**. Dissertação (mestrado em direito). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP), São Paulo, 2007.

MIZUKAMI, Pedro Nicoletti; CASTRO, Oona; MONGAU, Luiz; LEMOS, Ronaldo. Chapter 5: Brazil. In: SOCIAL SCIENCE RESEARCH COUNCIL (SSRC). **Media piracy in emerging countries**. Nova Iorque, 2011. Disponível em: <<http://piracy.ssrc.org>>. Acesso em: 13/05/2013.

MORAES, Rodrigo. A função social da propriedade intelectual na era das novas tecnologias. In: **Coleção cadernos de políticas culturais - vol 1: direito autoral**. Brasília: Ministério da Cultura, 2006.

VITALIS, Aline. A função social dos direitos autorais: uma perspectiva constitucional e os novos desafios da sociedade da informação. In: **Coleção cadernos de políticas culturais - vol 1: direito autoral**. Brasília: Ministério da Cultura, 2006.

Arthur Coelho Bezerra is a senior researcher at the Brazilian Institute of Information in Science and Technology (IBICT), a professor of the Graduate program in Information Science (PPGCI / IBICT-UFRJ) and the leader of the research group Critical Studies in Information, Technology and Social Organization (Escritos/IBICT). He is also the author of the book *Cultura Ilegal: As Fronteiras Morais da Pirataria* (Illegal Culture: The Moral Frontiers of Piracy), Mauad, 2014.

QUEREMOS DOIS FUTUROS NA TECNOLOGIA?¹

ANA CAROLINA DA HORA

Todo dia nos deparamos com uma notícia diferente que envolve tecnologia e suas contribuições para avanços de outras áreas. Todo dia, também com esses avanços, contribuímos para certa preocupação e ansiedade nos jovens que estão iniciando na carreira. No que esses avanços podem impactar seus futuros? Bom, os jovens que têm acesso a recursos e à educação de qualidade conseguem ingressar nesse tipo de discussão e provocação que faço neste parágrafo. Mas e os jovens marginalizados pela sociedade, qual a perspectiva destes em relação a esse debate? Como a tecnologia chega neles? Ela chega?

Nascemos e vivemos em uma sociedade que é desigual, e como estamos caminhando para uma era cada vez mais tecnológica, precisamos ressignificar a tecnologia e seus acessos.

Essa provocação mistura passado, presente e futuro. Se analisarmos detalhadamente, visualizamos muitas brechas para o desenvolvimento e a geração de empregos a partir da tecnologia. Vemos que muitas das mudanças que a tecnologia trouxe não chegaram a todos os lugares. Sem querer, podemos estar criando outro nível de desigualdade, a desigualdade tecnológica, que está muito atrelada à educação, ao acesso.

Pense no jovem de escolas públicas e no jovem de escolas particulares, que têm laboratórios e recursos que permitem entender a importância da tecnologia para além das redes sociais. Os primeiros, quando têm acesso a recursos tecnológicos, procuram pensar em resolver um problema da própria comunidade. Aí entra o que chamo de dois futuros dentro do mesmo presente.

As escolas públicas não têm, em sua maioria, recursos e espaços que promovam discussão acerca da utilização da tecnologia para soluções que impactem uma comunidade, mas dentro das periferias tem se criado um movimento incrível de troca de conhecimento nessa área.

O jovem que consegue atravessar a rede social e entender conceitos como algoritmos e programação tem tentado ensinar e colocar outros jovens de periferia no mercado. Perifa Code e Tecnoqueto são alguns

1. Artigo originalmente publicado na *Folha de São Paulo* em 2 de novembro de 2019.

desses exemplos. Jovens como William Oliveira e Rodrigo Ribeiro, que conseguiram aprender e estão voando na área de tecnologia, criaram esses dois projetos que ensinam a jovens da periferia conceitos de programação e ajudam no direcionamento deles dentro do mercado.

Esses jovens estão conseguindo ser líderes de suas famílias utilizando a programação. Logo, essa ferramenta não só impacta a sociedade, como muda economicamente a estrutura de uma família. Quando falo de dois futuros é que o que foi apresentado nem sempre é a nossa primeira opção. Esse movimento de jovens, pessoas periféricas e faveladas de criar seus próprios espaços de troca de conhecimento é a construção, com base em uma outra perspectiva, do futuro do trabalho dentro da era virtual.

A ressignificação do uso da tecnologia no futuro do trabalho parte desse outro lugar, que é facilitar o acesso de pessoas diversas a conceitos como realidade virtual, inteligência artificial e machine learning, que hoje, em nosso contexto, são colocadas como parte de um processo de substituição de pessoas por máquinas.

Uma nova perspectiva possibilita a educação sobre como essas ferramentas são construídas, e não apenas o remanejamento de pessoas para serem suporte de dispositivos. Não podemos esquecer que toda mudança não traz só flores, mas dor também. Então imagine trabalhadores de uma hora para outra perdendo suas funções para uma máquina sem entender como isso aconteceu, pois sem acesso não conseguem entender esse tipo de discussão.

No início deste texto fiz algumas provocações. Agora queria provocar uma provação/solução. Você, que está em um espaço que tem infraestrutura e recursos tecnológicos, promova encontros com quem está longe ou não entende. Você, que é aluno de escola com um laboratório maker, por exemplo, organize uma visita de um colégio público à sua unidade. Nós, jovens periféricos, continuamos ressignificando a palavra tecnologia para ser parte de nossas habilidades em resolver problemas da nossa comunidade.

Realizemos essas trocas no mundo real, pois mesmo com esses avanços ainda andamos no chão.

Ana Carolina da Hora é *hacker* antirracista, cientista e pesquisadora na área de pensamento computacional. Criadora do Computação da Hora Creative Technologist, na Havas Plus, do *podcast* Ogunhê, e integrante do Perifa Connection.

DO WE WANT TWO FUTURES IN TECHNOLOGY?¹

ANA CAROLINA DA HORA

Every day we face different news involving technology and its contributions to advances in other areas. Every day, also with these advances, we contribute to a certain concern and anxiety in young people who are starting their careers. How can these advances impact their futures? Well, young people who have access to resources and quality education are able to engage in this type of discussion and provocation I propose in this paragraph. But what about young people marginalized by society, what is their perspective on this debate? How does technology get to them? Does it get to them?

We were born and live in a society that is unequal, and as we are moving towards an increasingly technological era, we need to give technology and its accesses new meanings.

This provocation merges past, present and future. If we analyze in detail, we'll see many gaps for the development and generation of jobs based on technology. We see that many of the changes technology has brought have not yet reached everywhere. Unintentionally, we may be creating another level of inequality, technological inequality, which is closely linked to education, to access.

Think of the young student from public schools and the young student from private schools, who have laboratories and resources that make it possible to understand the importance of technology beyond social networks.

The former, when they have access to technological resources, try to think about solving a problem in the community itself. There comes what I call two futures within the same present.

Most public schools do not have resources and spaces that promote discussion about the use of technology for solutions that impact a community, but within the peripheries an incredible movement of knowledge exchange has been created.

The young people who manage to cross the social network and understand concepts such as algorithms and coding have been trying to teach and include other young people from the periphery in the market. Perifa Code and Tecnogueto are some of these examples. Young people like William Oliveira and Rodrigo Ribeiro, who managed to learn and are flying in the technology field, created these two projects that teach concepts of coding to young people from the periphery and help to guide them in the market.

These young people are managing to be leaders of their families using coding. Therefore, this tool not only impacts society, but changes the economic structure of a family. When I talk of two futures, I mean that what was presented is not always our first option. This movement of young people, peripheral and from slums, to create their own spaces to exchange knowledge is the construction, from another perspective, of the future of work in the virtual era.

The resignification of the use of technology in the future of work starts from this other place, which is to facilitate the access of various people to concepts such as virtual reality, artificial intelligence and machine learning, which today, in our context, are placed as part of a process of replacement of people by machines.

A new perspective enables education on how these tools are built, and not just the relocation of people to support devices. We must not forget that every change brings not only flowers, but also pain. So imagine workers suddenly losing their jobs to a machine without understanding how it happened, because without access they cannot understand this kind of discussion.

At the beginning of this text I offered some provocations. Now I want to provoke a trial/solution. You, who are in a space that

1. Article originally published at *Folha de São Paulo* on November 2nd 2019.

has infrastructure and technological resources, should promote meetings with those who are far away or do not understand. If you are a school student with a maker laboratory, for example, invite a public school to visit your place. We, peripheral young people, continue to give a new meaning to the word technology so that it can be part of our skills in solving problems in our community.

May us carry out these exchanges in the real world, because even with these advances we are still on ground level.

Ana Carolina da Hora is an anti-racist hacker, scientist and researcher in the field of computational thinking. She is the creator of Computação da Hora Creative Technologist, at Havas Plus, of the Ogunhê podcast and member of Perifa Connection.

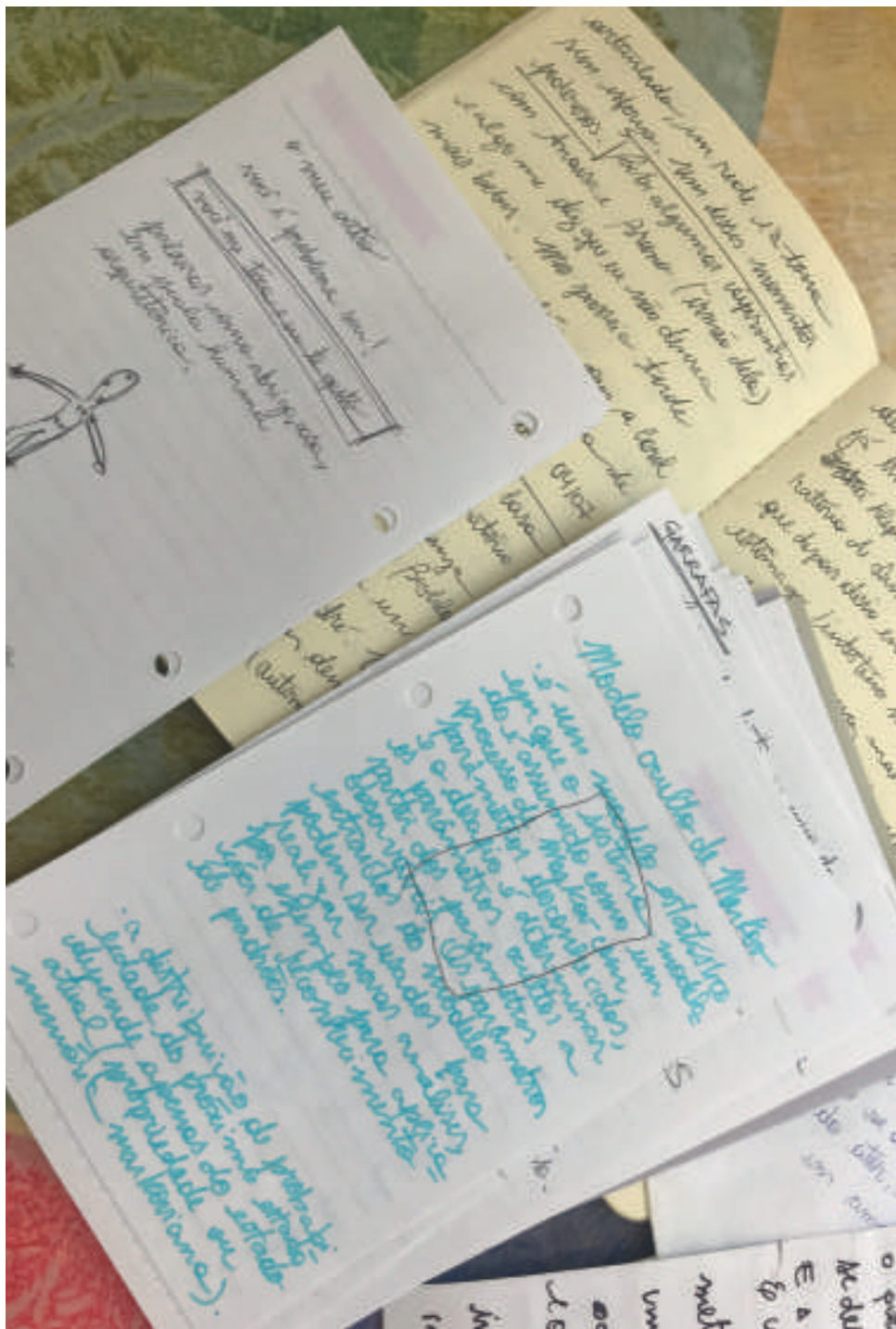
[illegible]

O choro desapareceu rápido do cenário costumeiro
e hoje não inspira
efeito e misturado com esquecimento e dor

ARTISTAS CONVIDADOS
Guest Artists

ARTISTAS CONVIDADOS

Guest Artists *sem verso, comp*



UM LERO DE MIM MESMA

LINA LOPES

Algum dia vamos comprar uma semente, regar e então vai nascer um computador. Eu trabalho dentro da área de inovação porque sou artista ou sou artista porque gosto de inovação. Mas, com certeza, as minhas duas maiores influências para fazer isso foram meu corpo e o fascínio pela palavra escrita. Ou melhor, minha escoliose e uma avó analfabeta que insistiu na minha alfabetização precoce. Para Dona Otavina, dominava o mundo quem sabia ler e escrever, e era dominado por ele quem não sabia.

Não saber ler e escrever não nos impede de nos comunicar nem de contar e compartilhar histórias. Mas a alfabetização é um superpoder, permite que você saiba as histórias que vieram de muito antes de você nascer e permite que você deixe seu registro também no livro do mundo. Permite ao mesmo tempo que você amplie a imaginação para todas as dimensões possíveis e que construa um raciocínio mental linear. Já ter uma escoliose é como ligar os pontos fazendo curvas, projetar de um ângulo mais oblíquo. E no meio disso sentir um pouco mais de desgaste do que a maioria.

Eu tive a oportunidade de, no início de 2018, juntar essas minhas influências em um curso de escrita criativa chamado *Entre vodus & ciborgues: o corpo e a escrita como potência*. A premissa dos facilitadores é que **a escrita vem de uma parte do corpo**. Fazia muito sentido! Corpo e mente, para mim, são sobrepostos e equivalentes.

No meio do processo do curso decidi pegar todos os textos que havia escrito durante as aulas de roteiro e de dramaturgia que fiz durante a minha graduação e passar para o computador. Criei uma base de dados, um texto corrido, sem diagramação. Fiz algumas linhas de código, usei uma biblioteca de NPL (*natural processing language*) e, *voilà*, fiz um gerador aleatório de textos narrativos. Textos que eram meus deram origem a outros textos que não eram diretamente meus, mas que eram da minha autoria. Levei o meu exercício de escrita criativa e um texto criado pelo 'código criativo' do computador para ler na turma (Texto A e Texto B). Perguntei se eles saberiam dizer qual eu tinha escrito de próprio punho. Curiosamente, eles acharam o texto do computador mais autêntico do que o que eu mesma havia idealizado e escrito. O computador parecia uma versão melhor da escritora que habitava em mim!

Se em algum momento da minha existência eu cheguei a pensar que a escrita criativa poderia ser um privilégio dos seres humanos, sumiu naquele momento. Eu escrevi os parâmetros do programa e a base de dados dele. E apesar de ser uma programadora e uma escritora medíocre, o computador superou a mestra. Isso me levou a pensar se um computador é capaz de fazer poesia. Eu acredito que sim. Mas será ele capaz de sentir poesia? Eu seria capaz de ensinar um computador a sentir assim como ensinei ele a escrever? E, nesse caso, o computador também superaria a mestra e se tornaria um ser mais sensível me apontando como um ser humano medíocre?

TEXTO A

Já reparou que a lagosta é o que veste? Não é tão importante quanto o que se despe. A planta cresce mais baixo, procura o chão.

E a terra desce.

E cobre todo o buraco criado por aquele meteoro. Espero que no fim da vida me sobre um pote de mel e um litro de leite. E que eles ocupem todo o armário com flores saindo pelas gavetas e o mar invadindo o tapete. O tapete invadiu a noite, e ele invadiu a sala.

TEXTO B

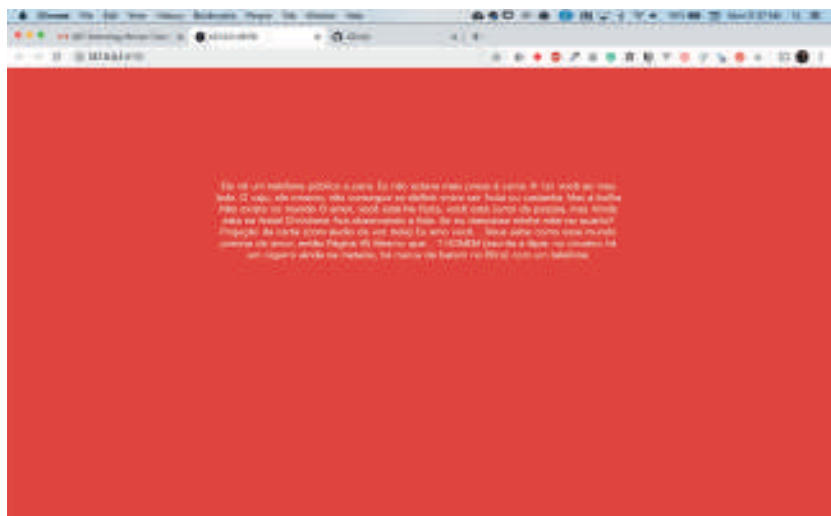
O circo decadente no meio do sertão da Rússia ao final é destruído por uma tempestade de areia. As mariposas voam no estômago e liberam a vontade de estar junto e, se não estiver, nada é certo. Só bebe e ouve o leão reclamar da falta de comida. No fim, o que importa é o ritmo. O que você quer? Ter informações de quantos em quantos dias cada item precisa ser esvaziado ou limpo para observar precisamente quantas lágrimas cabem naquela garrafa. Eu não compreendo os seus motivos, muito menos a história depois da história ou o epílogo.

Lina Lopes é mulher, brasileira, artista e mãe de uma menina de 6 anos. No restante do tempo, é líder de um espaço de tecnologia e inovação em São Paulo, o LILO.ZONE.


```
leroleroLina | Processing 3.5.4

leroleroLina | index.html |

22
23
24 drawText();
25
26
27
28 function drawText() {
29   background(221, 50, 36);
30   fill(240, 230, 243);
31   text(lines.join(' '), x, y, width(2), height(2));
32   lero = lines.join(' ');
33 }
34
35 function mouseClicked() {
36   x = y = 50;
37   lines = markov.generateSentences(10);
38   drawText();
39 }
40
41 function keyPressed() {
42   if (key == 's') {
43     // creates a file called 'newFile.txt'
44     let writer = createWriter('lerolero.txt');
45     // write 'Hello world!' to the file
46     writer.write(lero);
47     // close the PrintWriter and save the file
48     writer.close();
49   }
50 }
51 }
```



A TALK OF MYSELF

LINA LOPES

Someday we will buy a seed, water it and then a computer will germinate. I work in the field of innovation because I am an artist or I am an artist because I like innovation. But surely my two biggest influences to do that were my body and the fascination with the written word. Or rather, my scoliosis and an illiterate grandmother who insisted on my early literacy. For Dona Otavina, those who knew how to read and write dominated the world and those who did not know were dominated by it.

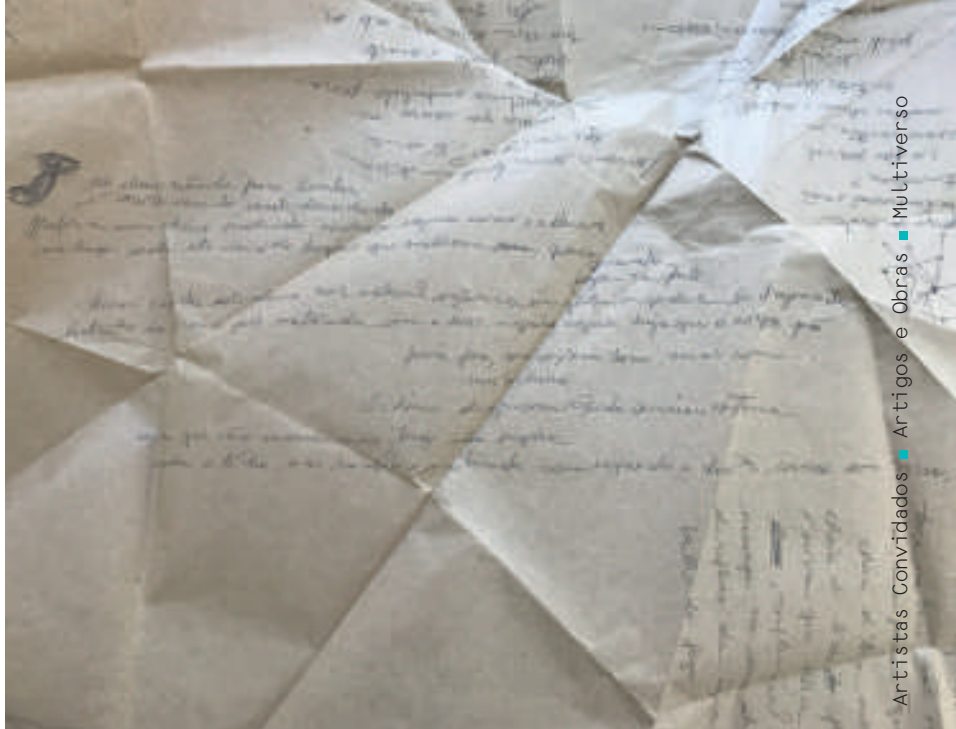
Not knowing how to read and write does not prevent us from communicating or telling and sharing stories. But literacy is a superpower, it allows us to know the stories that came from long before we were born and to leave our record also in the book of the world. At the same time, it allows us to expand our imagination to all possible dimensions and to build linear mental reasoning. On the other hand, having scoliosis is like connecting the points by making curves, projecting from a more oblique angle. And in the middle of that, it's to feel a little more worn out than most people.

In early 2018, I had the opportunity to combine these influences of mine in a creative writing course called 'Between voodoo & cyborgs: the body and writing as power'. The facilitators' premise is that *writing comes from a part of the body*. It made a lot of sense! Body and mind, for me, are overlapping and equivalent.

During the process of the course, I decided to take all the texts I had written during the script and drama classes I did during my graduation and transfer them to the computer.

I created a database, flowing text, without diagramming. I wrote a few lines of code, using a library of NPL (Natural Processing Language) and *voilà*, I created a random generator of narrative texts. Texts that were mine originated other texts that were not directly mine, but that were my own. I took my creative writing exercise and a text created by the computer's 'creative code' to read in class (Text A and Text B). I asked if they could tell which one I had written by hand. Interestingly, they found the computer text more authentic than the one I had created and written myself. The computer seemed a better version of the writer who lived in me!

If at some point in my existence I thought that creative writing could be a privilege for human beings, this idea disappeared at that moment. I wrote the program parameters and its database. And despite being a mediocre programmer and writer, the computer surpassed the master. This led me to wonder if a computer is capable of making poetry. I believe so. But will it be able to feel poetry? Would I be able to teach a computer to feel like I taught it to write? And in this case, would the computer also surpass the master and become a more sensitive being, pointing me out as a mediocre human being?



TEXT A

Have you ever noticed that lobster is what wears? It is not as important as what undresses. The plant grows downwards, looks for the ground.

And the land descends.

And it covers the entire hole created by that meteor. I hope that at the end of my life there are a jar of honey and a liter of milk left. And that they occupy the whole closet with flowers coming out of the drawers and the sea invading the carpet. The carpet invaded the night, and it invaded the room.

TEXT B

The decaying circus in the middle of Russia's wilderness is finally destroyed by a sandstorm. Moths fly in the stomach and release the desire to be together and if I'm not, nothing is certain. Just drink and listen to the lion complain about the lack of food. In the end, what matters is the pace. What you want? Having information on how frequently each item needs to be emptied or cleaned to see precisely how many tears fit in that bottle. I don't understand your motives, much less the story after the story or the epilogue.

Lina Lopes is a woman, Brazilian, artist and mother of a 6-year-old girl. The rest of the time, she is the leader of a space for technology and innovation in São Paulo, LILO.ZONE.

AUTOVJ

DANIEL MORENA

O projeto AUTOVJ surgiu em 2016, quando fui convidado por um amigo pra fazer uma projeção em uma festa. A ideia era criar um clima alternativo, em que a experiência de áudio da festa fosse de fato expandida para algo visual relevante, como uma instalação de arte interativa. A minha resposta foi essa persona digital, o AUTOVJ, que seria como uma inteligência artificial visualizando movimentos e interações humanas, e usando isso como estética. Na festa, o software que desenvolvi gerava uma variedade infinita de imagens, pois todos os controles que criavam a dinâmica do que era projetado eram determinadas pelo tons e ritmos das músicas que chegavam diretamente da mesa de som do DJ da festa. Não havia uma obra *per se* a ser exibida, mas uma experiência que só existia com as pessoas, com o que elas produziam de som, naquele espaço, com aquela música, naquele momento.

O resultado visual era infinito, como eram infinitas as possibilidades de interação de sons das pessoas e músicas, na festa. O mosaico é o resultado de uma coletânea das imagens geradas pelo software, que refletem apenas uma pequena parte do que foi experimentado no lugar, pois a obra original faz mais sentido em movimento do que como imagem estática.

Sempre fui fascinado pela ideia de que seria possível expandir o que eu posso gerar de imagens e narrativas pela mídia digital. A superfície líquida do código pode ser infinitamente remodelada, reproposta e remixada, gerando novos trabalhos. Uma forma de metacriação na qual o que foi criado – o software – é coautor do que você apresenta como obra, bem como o tempo e o espectador.

No momento em que a projeção termina, ou não há ninguém observando, ou não existe música, não há obra. A obra só existe na retina do observador.

Daniel Morena atua há 20 anos criando diálogos entre arte, cultura, design e tecnologia. Desde 2018, é professor de Design de Experiência no curso Master de Design do Entretenimento promovido pelo Instituto Europeo di Design (IED Rio).

AUTOVJ

DANIEL MORENA

AUTOVJ project started in 2016, when I was invited by a friend to do a projection at a party. The idea was to create an alternative atmosphere, in which the audio experience of the party was in fact expanded to something visual and relevant, such as an interactive art installation.

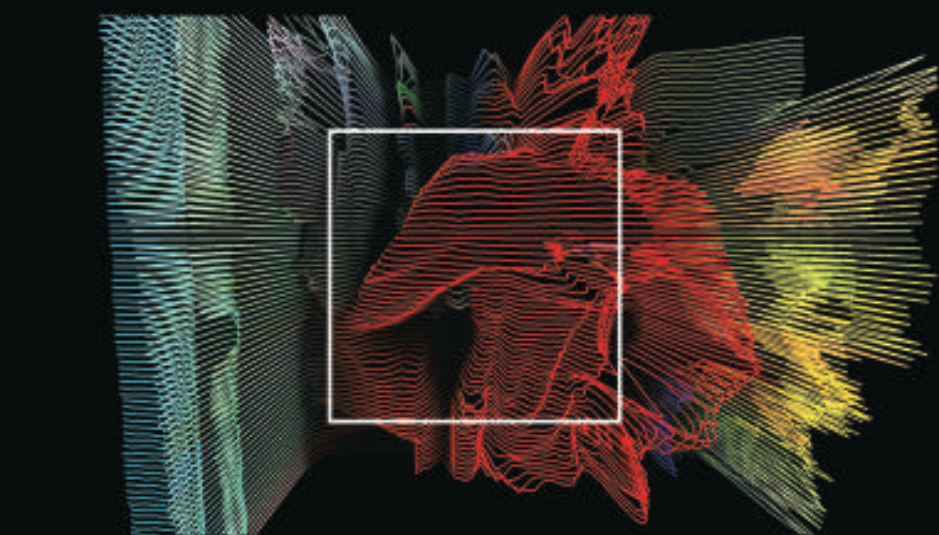
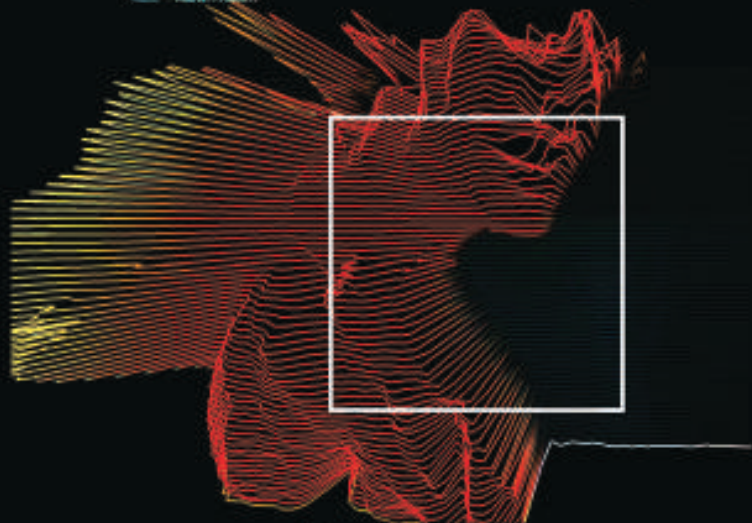
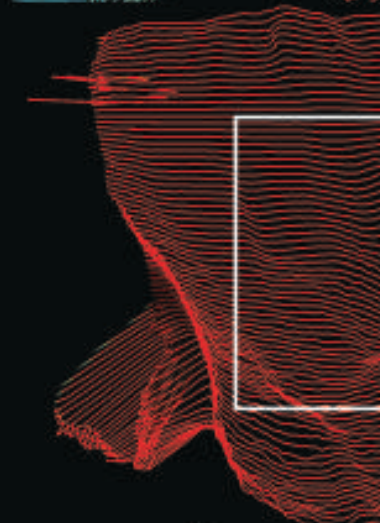
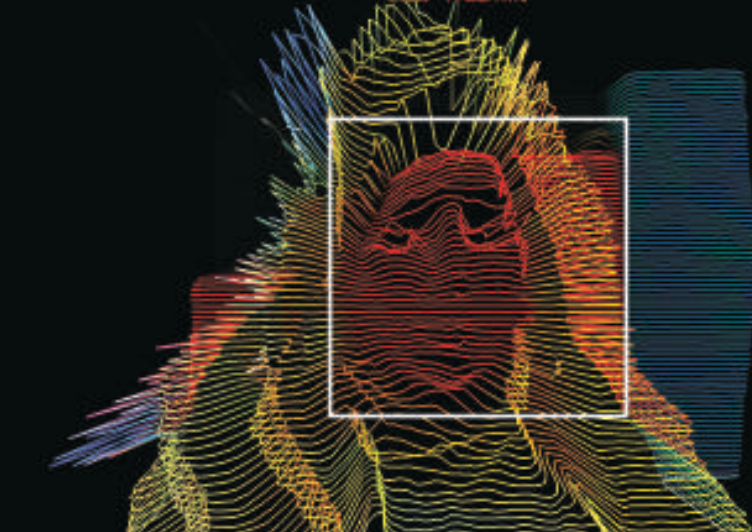
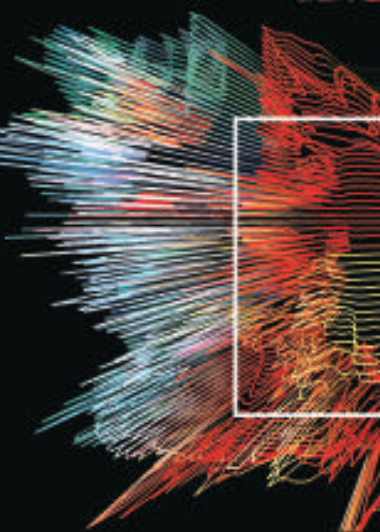
My answer was this digital persona, AUTOVJ, which would be like an artificial intelligence visualizing human movements and interactions and using that as aesthetics. At the party, the software I developed generated an infinite variety of images, because all the controls that created the dynamics of what was projected were determined by the tones and rhythms of the songs that came directly from the party DJ's sound table. There was no work per se to be exhibited, but an experience that only existed with people, with what they produced in sound, in that space, with that music, at that moment.

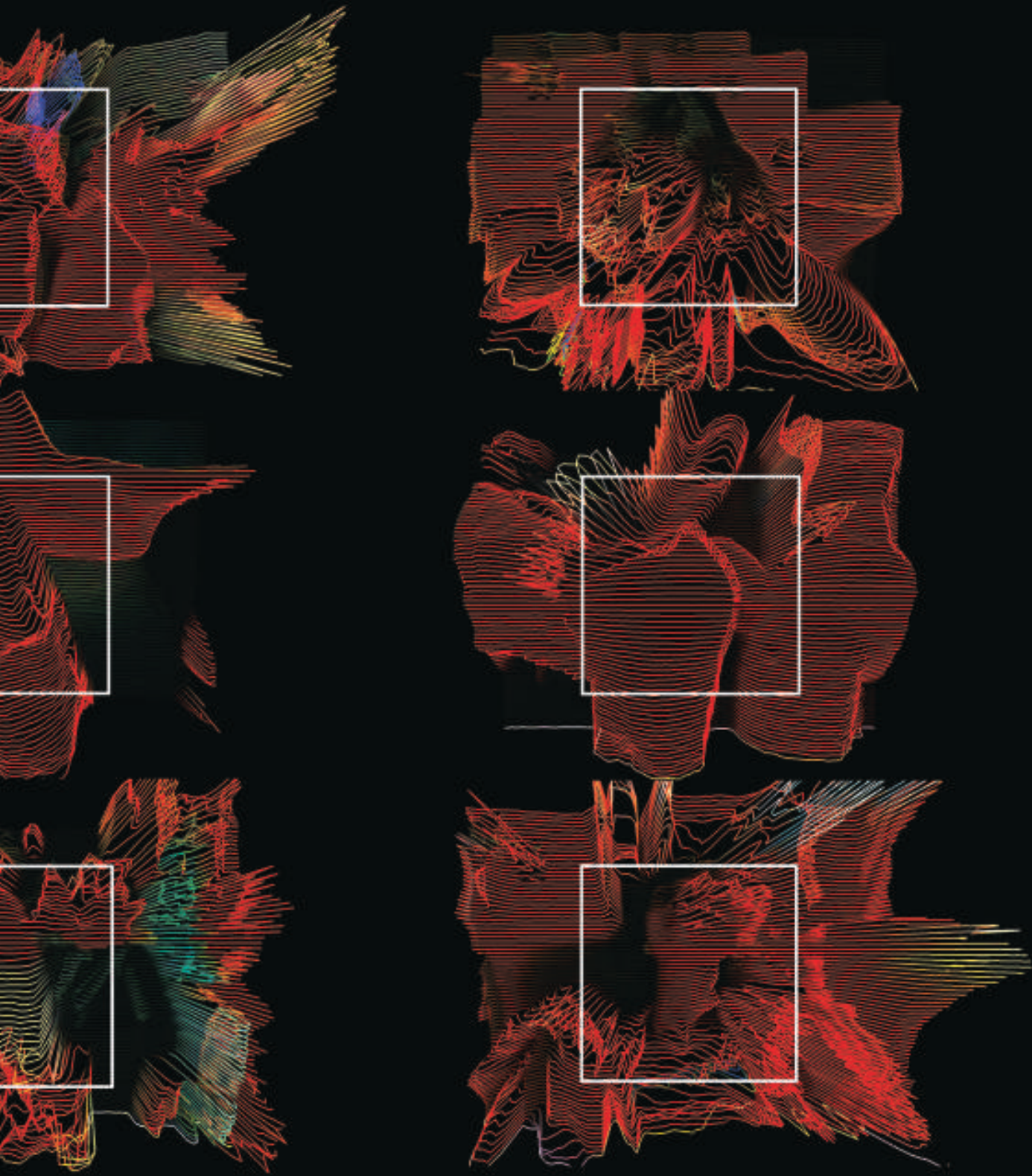
The visual result was infinite, as well as the possibilities for the interaction of people's sounds and music at the party. The mosaic is the result of a collection of images generated by the software, which reflect only a small part of what was experienced in the place, as the original work makes more sense in motion than as a static image.

I have always been fascinated by the idea of the possibility to expand what I can generate from images and narratives through digital media. The liquid surface of the code can be infinitely remodeled, re-proposed and remixed, generating new works. A form of meta-creation in which what was created - the software - is the co-author of what you present as a work, as well as the time and the viewer.

The moment the projection ends, either there is no one watching, or there is no music, there is no work. The work only exists on the observer's retina.

Daniel Morena has been working for 20 years in creating dialogues between art, culture, design and technology. Since 2018, he is a professor of Experience Design in the Master Course in Entertainment Design promoted by IED Rio.





S140_S141_S142_V2020

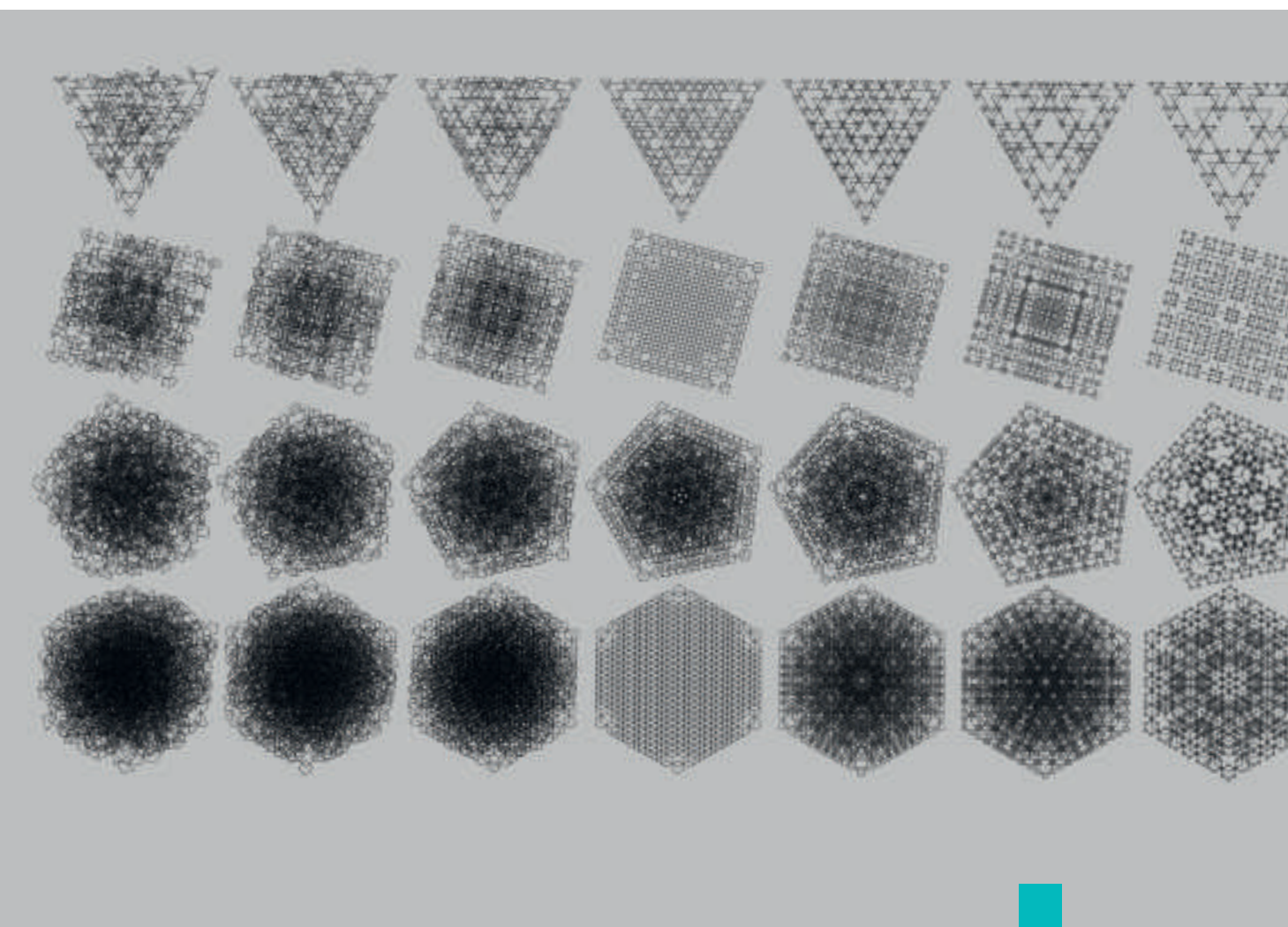
ALEXANDRE VILLARES

Esta obra é uma exploração da combinação de duas ideias frequentes na arte algorítmica. A primeira ideia é a recursividade, quando se tem funções que chamam a elas mesmas, até um certo limite, o caso base. Dessa maneira, é possível, com muito pouco código, alcançar produtos visuais intrincados que se assemelham a formas fractais. Nos vértices de polígonos regulares foram desenhados outros polígonos e assim sucessivamente em cinco níveis.

A segunda ideia é a introdução de perturbações, ruído, com o uso de valores pseudo-aleatórios. Essas variações remetem a fenômenos naturais e podem propiciar surpresa, variedade, bem como singularidade ao produzir imagens sem repetição. Tornam-se possíveis 'múltiplos únicos', por meio de impressões digitais. Nesta composição, a magnitude do efeito da função *random()* na posição dos vértices dos elementos se reduz a zero nas quatro colunas do meio, intensificada nas bordas.

O código-fonte aqui apresentado também é parte integrante deste trabalho, que é um desdobramento de estudos produzidos no contexto de um experimento artístico iniciado em janeiro de 2018 e ainda em curso. Nessa série, publico diariamente esboços, sketches e ideias visuais expressadas por meio de programação, sempre acompanhados de seus códigos-fonte.

Alexandre Villares é artista visual, professor e consultor. Co-organizador dos encontros Noite de Processing, pesquisa práticas artísticas que se valem de meios computacionais e ensino de programação no contexto do design e das artes visuais.



S140_S141_S142_V2020

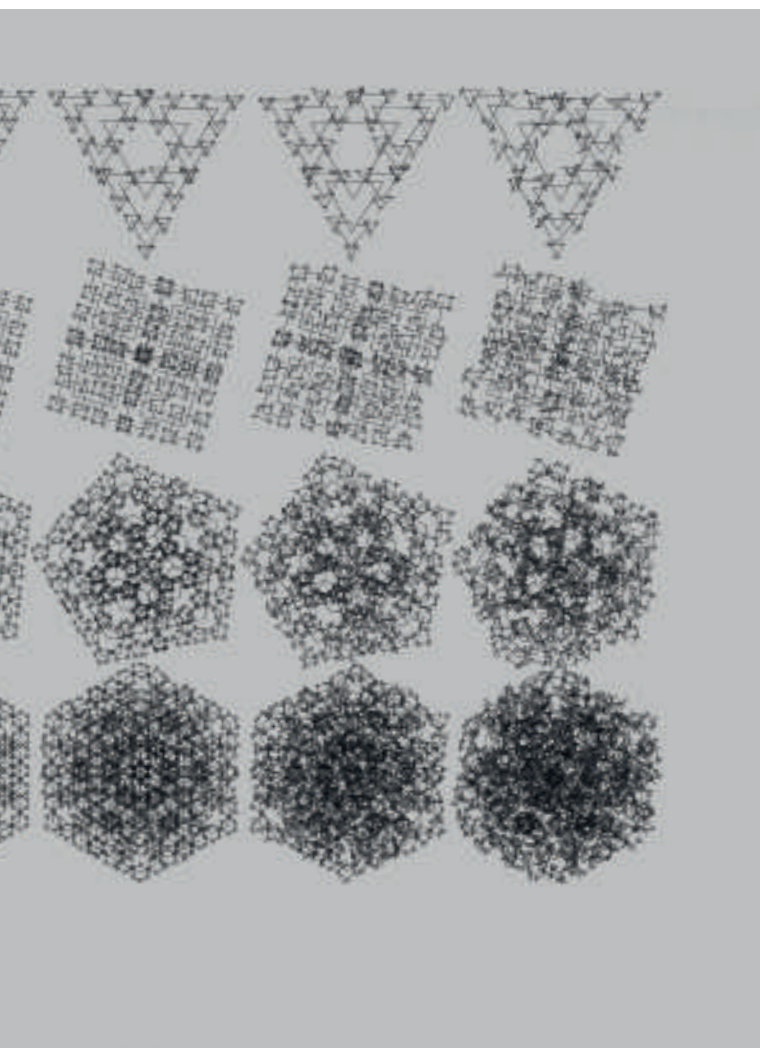
ALEXANDRE VILLARES

This work is an exploration of the combination of two frequent ideas in algorithmic art. The first idea is recursion, when there are functions that call themselves, up to a certain limit, the base case. In this way, it is possible, with very little code, to achieve intricate visual products that resemble fractal shapes. At the vertices of regular

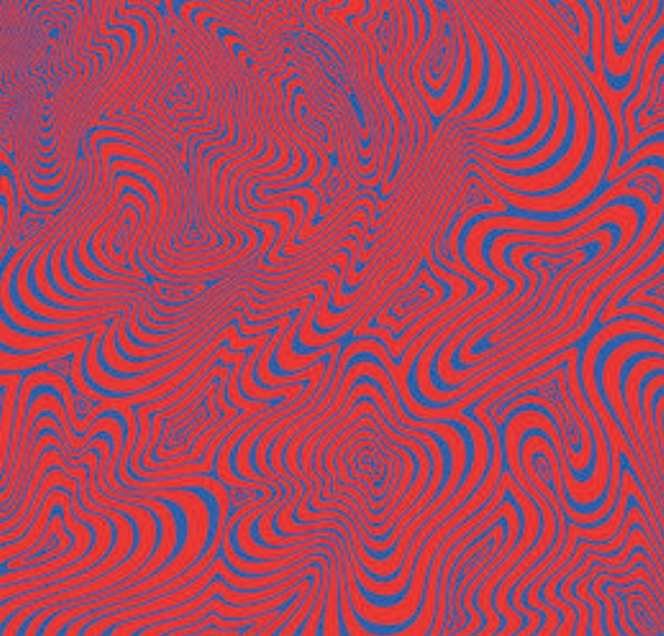
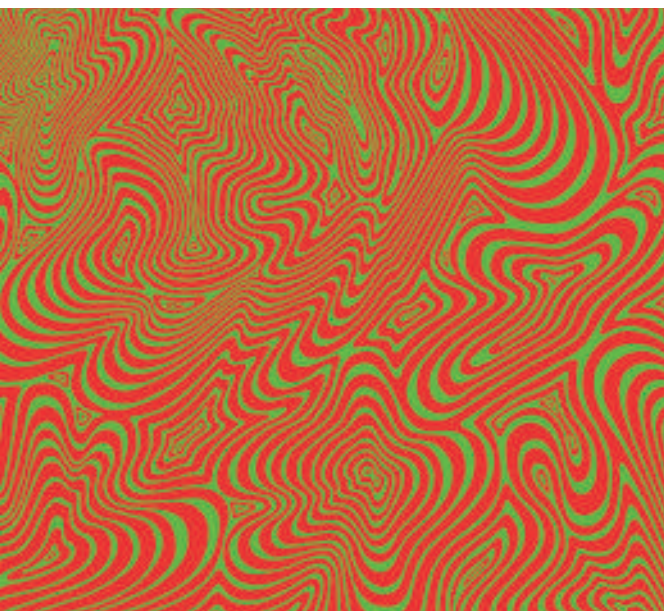
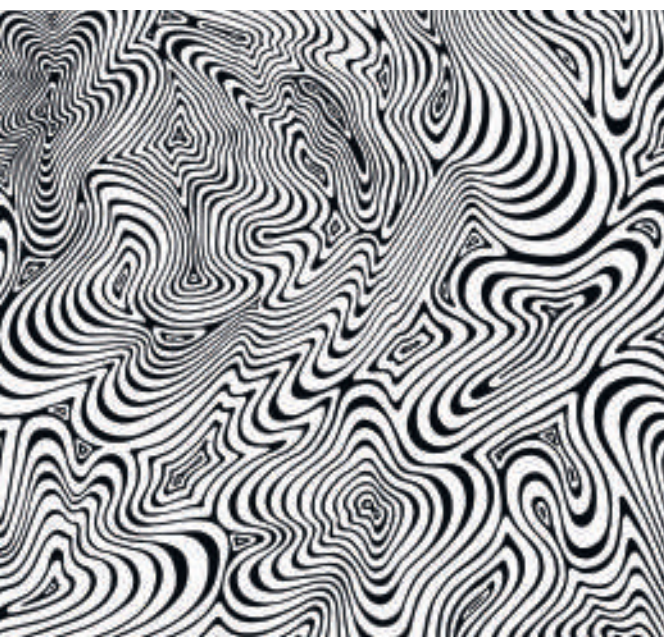
polygons, other polygons were drawn and so on at five levels.

The second idea is the introduction of disturbances, noise, using pseudo-random values. These variations refer to natural phenomena and can provide surprise, variety, as well as uniqueness by producing images without repetition. 'Single multiples' are possible through fingerprints. In this composition, the magnitude of the effect of the random function () on the position of the vertices of the elements is reduced to zero in the four columns in the middle, intensified at the edges.

The source code presented here is also part of this work, which is a development of studies conducted in the context of an artistic experiment started in January 2018, which is still in progress. In this series, I publish daily sketches and visual ideas expressed through coding, always accompanied by their source codes.



Alexandre Villares is a visual artist, professor and consultant. He is the co-organizer of the Noite de Processing (Processing Night) meetings and researches artistic practices that use computational means and teaching coding in the context of design and visual arts.



MATIZ INFINITA

ELISA MACEDO

Matiz infinita é uma série de três padrões que explora a ilusão de ótica por meio de repetições de formas fluidas e contrastes cromáticos. Na busca por uma alternativa que trouxesse movimento a imagens estáticas, de forma espontânea, minhas ilustrações foram se aproximando, conceitual e esteticamente, da arte generativa.

As imagens foram produzidas de forma manual, em papel, e depois reproduzidas digitalmente pelo aplicativo Procreate, explorando a ilusão de ótica por meio da repetição de formas e contrastes cromáticos. Minha limitação no manejo de softwares digitais potencializou a propensão à falha ao longo do processo, gerando ainda mais motilidade e fluidez às obras.

A série expõe formas randômicas desenhadas a próprio punho que se repetem de maneira tecnicamente infinita e colidem com outras formas, cultuando, assim, a continuidade da repetição. A ilusão de movimento pretendida com o uso dessa técnica é intensificada pelo uso de três tipos diferentes de contrastes cromáticos: quente e frio - vermelho e azul -, claro e escuro - branco e preto - e complementar, ou seja, cores opostas no disco cromático - verde e vermelho.

Elisa Macedo é tatuadora há quatro anos e artista visual autodidata desde sempre, explorando-se e expressando-se artisticamente em superfícies diversas, do papel à pele humana.

INFINITE HUE

ELISA MACEDO

Infinite hue is a series of three patterns which explores the optical illusion through repetitions of fluid shapes and chromatic contrasts. In the search for an alternative that would bring movement to static images, spontaneously, my illustrations were approaching, conceptually and aesthetically, the generative art.

The images were manually produced, on paper, and then digitally reproduced by the Procreate application, exploring the optical illusion through the repetition of chromatic shapes and contrasts. My limitation in handling digital software increased the propensity for failure throughout the process, giving even more motility and fluidity to the works.

The series exposes random shapes drawn by hand that are repeated in a technically infinite way and collide with other shapes, thus worshipping the continuity of repetition. The illusion of movement intended with the use of this technique is intensified by the use of three different kinds of chromatic contrasts: hot and cold - red and blue -, light and dark - white and black - and complementary, that is, opposite colors on the chromatic disc - green and red.

Elisa Macedo has been a tattoo artist for four years and has always been a self-taught visual artist, exploring and expressing herself artistically on various surfaces, from paper to human skin.

COMPOSIÇÃO HARMÔNICA 02

LUIZ EUGÊNIO MARTINS

CH001, CH002 e P3C011 compõem uma série de composições harmônicas que nascem de uma tentativa de automatizar o processo de desenho. Para mim, sempre foi muito frustrante a sensação de não saber o que fazer diante de uma folha em branco. Por não ter uma formação acadêmica em artes, busquei formas de trabalhar minha poética e me manter ativo por meio da minha pesquisa nos recursos que conheço e me são familiares.

O resultado do desenho não é o foco de interesse deste trabalho. Meu objetivo final era, na verdade, encontrar um parâmetro para desenhar, criando um mapa de movimentos definidos *a priori* para a construção gráfica da imagem. Uma vez definido o sistema paramétrico, meu papel seria apenas encaixar todas as peças.

Nesta série, decidi criar usando algoritmos para ser surpreendido pela aleatoriedade das imagens que seriam criadas. O objetivo do uso de parâmetros era poder trabalhar a aleatoriedade do sistema. O primeiro esboço do projeto envolvia um quadrado cujas arestas seriam divididas por um fator aleatório, gerando determinado número de pontos. Esses pontos então seriam unidos, criando segmentos contidos dentro de um quadrado. Passei a ter dificuldades para encontrar formas de implementar esse projeto por estar há muito tempo sem programar, a ponto de não saber nem que linguagem de programação escolher. Nesse momento, tive uma reflexão que me pareceu muito curiosa: eu sabia descrever todo o meu trabalho, mas não sabia falar em outra língua que não fosse a minha. Decidi então usar uma ideia trabalhada em outra série de pinturas: criar um conjunto de instruções para que eu mesmo pudesse compilar analogicamente. Eu seria o programador, o programa, o compilador e a impressora ao mesmo tempo.

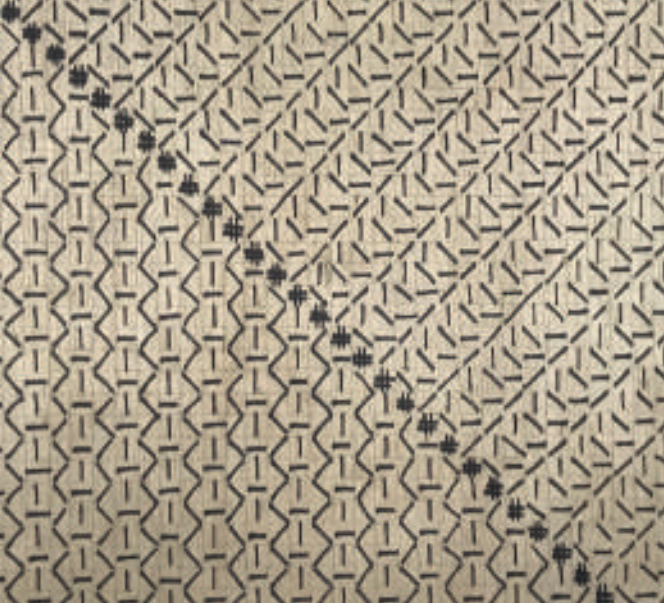
Para gerar os parâmetros que seriam utilizados, decidi dividir o plano em um *grid*, de forma que cada quadrado formado pudesse ter um valor associado que dependesse de sua linha (*i*) e de sua coluna (*j*), fazendo com que os dois quadrados adjacentes tenham valores associados diferentes, pois ocupam pelo menos uma linha ou uma coluna distintas do outro. Dividi o espaço em três porções: a diagonal principal, na qual o número de linha e coluna são iguais, uma parte inferior, em que o número da coluna é maior que o da linha, e uma parte superior, com o número da coluna menor que o da linha. Em uma das porções, somei os dois parâmetros (*i*) e (*j*); na outra, dobrei o valor (*i*) associado à linha e mantive o valor (*j*) da coluna.

Essa simples mudança foi traduzida visualmente como um deslocamento lateral, esticando uma das porções em relação à outra.

Por causa das minhas pesquisas em teoria dos números, sabia que o fator que influenciaria mais o aspecto final da obra seria o uso – ou não – de um número primo de signos. Testei alguns inicialmente, mas foi o uso de números compostos que trouxe melhor resultado. Essa surpresa era exatamente o que eu procurava.

As composições harmônicas geradas por meio da aplicação desse parâmetro são resultados do estudo da troca de posição por alternância. Durante o processo, pretendi explorar os limites impostos pela parametrização. O meio e suporte escolhidos também evidenciam a característica dual anfíbia do conceito e do processo da obra: o compensado é cru, o que permite que os veios orgânicos da madeira ainda possam ser vistos. O marcador permanente marca a superfície repetidamente, mas a tinta se espalha pela madeira, gerando uma geometria orgânica e viva.

Luiz Eugênio Martins é matemático e artista. Sua produção se concentra, principalmente, em gravura, desenho e arte conceitual.



HARMONIC COMPOSITION 02

LUIZ EUGÊNIO MARTINS

CH001, CH002 and P3C011 comprise a series of harmonic compositions that are born from an attempt to automate the design process. For me, the feeling of not knowing what to do in front of a blank sheet of paper has always been very frustrating. By not having an academic background in the arts, I looked for ways to work on my poetics and stay active through my research on the resources I know and am familiar with.

The result of the drawing is not the focus of interest in this work. My final goal was, in fact, to find a parameter to draw, creating a map of movements defined *a priori* for the graphic construction of the image. Once the parametric system was defined, my role would be just to fit all the pieces together.

In this series, I have decided to create images using algorithms to be surprised by the randomness of the images that would be created. The purpose of using parameters was to be able to work with the randomness of the system. The first draft of the project involved a square whose edges would be divided by a random factor, generating a certain number of points. These points would then be joined, creating segments contained within a square. I started having difficulties to find ways to implement this project because I had not been coding for a long time, to the point of not even knowing which coding language to choose. At that moment, I reflected upon something that seemed very curious: I knew how to describe all my work, but I didn't know how to speak in any language other than my own. So I decided to use an idea I had worked on in another series of paintings: to create a set of instructions so that I could compile it myself.

I would be the programmer, the program, the compiler and the printer at the same time.

To generate the parameters that would be used, I decided to divide the plane into a grid, so that each square could have an associated value that depended on its Line (i) and its column (j), so that two adjacent squares had different associated values, for they occupied at least one row or column which was different from the other. I divided the space into three portions: the main diagonal, in which the numbers of row and column are equal, a lower part, in which the number of the column is greater than that of the line, and an upper part, with the number of the column being smaller than the line. In one of the portions, I added the two parameters (i) and (j); in the other, I doubled the value (i) associated with the row and kept the value (j) of the column. This simple change was visually translated as a lateral displacement, stretching one portion in relation to the other.

Due to my research in number theory, I knew that the factor that would most influence the final aspect of the work would be the use – or not – of a prime number of signs. I tested some initially, but it was the use of compound numbers that brought the best result. This surprise was exactly what I was looking for.

The harmonic compositions generated through the application of this parameter are the results of the study of positions change by alternation. During the process, I intended to explore the limits imposed by parameterization. The medium and support chosen also highlight the dual amphibious characteristic of the concept and process of the work: the plywood is raw, which allows the organic

veins of the wood to still be seen. The permanent marker marks the surface repeatedly, but the paint spreads over the wood, generating an organic and vivid geometry.

Luiz Eugênio Martins is a mathematician and artist. His production is mainly focused on engraving, drawing and conceptual art.



MASTERCLASSES

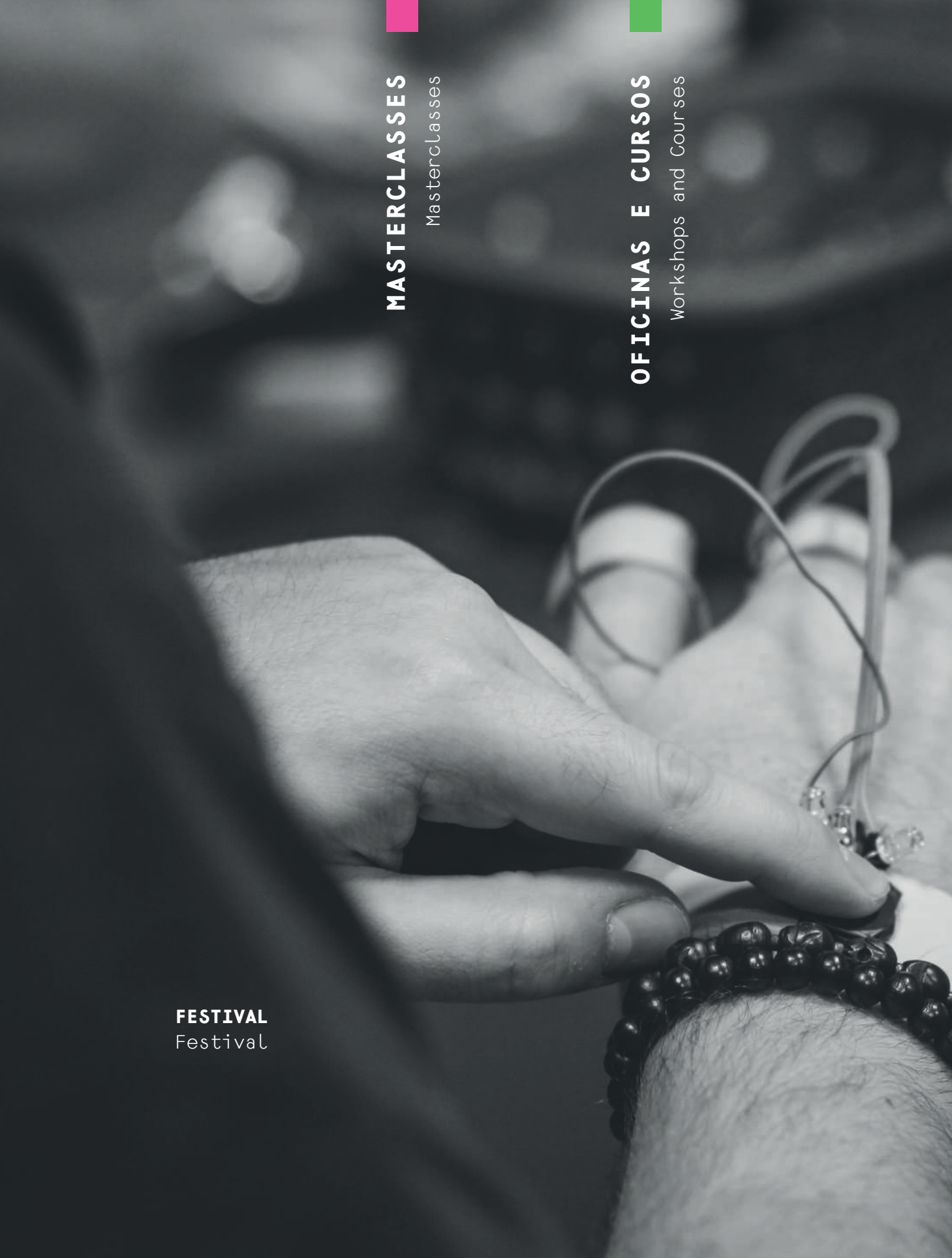
Masterclasses



OFICINAS E CURSOS

Workshops and Courses

FESTIVAL
Festival



INTERVENÇÕES E PERFORMANCES

Interventions and Performances

DIREÇÃO GERAL / Direction
Gisele Andrade

CURADORIA / Curating
Igor Abreu

FESTIVAL

INTERVENÇÕES E PERFORMANCES
Interventions & Performances



The image shows a vertical banner with a blue background. A faint, circular bokeh light pattern is visible in the center. The text "INTERVENÇÕES E PERFORMANCES" is written in a white, bold, sans-serif font, stacked vertically from top to bottom. Each word is on its own line, creating a rhythmic visual element.



AEROFRACTAL

GABRIELA CASTRO & MARCOS SPINDOLA

Artistas Colaboradores

Moacyr Marcarini

Renato Brunnet

Esther Louro

Criar & Recrear Pipas Artísticas
e Esportivas

Maravilhas surpreendentes surgem de regras
simples que são repetidas infinitamente.

Benoit Mandelbrot durante fala no TED 2010

O universo da geometria sempre me fascinou. Durante a faculdade, as formas estranhas eram uma constante nos meus trabalhos, algo que administrava junto com todos os outros temas que perseguimos para realizar uma boa arquitetura. Ao longo da vida profissional, passei a desenvolver projetos para exposições, museografia e eventos que me abriram mais espaço para materializar geometrias inventadas, algo menos provável de aplicar em trabalhos de arquitetura tradicionais.

Encontrei na dobradura em papel um caminho acessível para aprofundar os estudos sobre forma. É surpreendente como o simples ato de dobrar um papel altera completamente as suas características, que nunca mais voltam a ser o que era antes. Cada pequena alteração nas dobras gera um resultado diferente, e essa manipulação consciente transforma o papel em um material escultórico capaz de trazer respostas visuais originais. Reconhecendo a minha tendência natural a rebuscar os projetos adicionando complexidade aos trabalhos, procuro me desafiar a extrair o máximo do mínimo. No trabalho com origamis, busco dobras primárias, adicionando sutis variações para chegar em formas que considero expressivas.

Acostumada a desenvolver projetos tecnológicos para espaços culturais, normalmente indoor e com muito

planejamento, o convite para participar do MULTIVERSO me tirava da zona de conforto. Um festival de arte programacional em uma praça pública, sujeito a intempéries, com a interação de variados públicos, tudo acontecendo ao mesmo tempo de uma forma livre e orgânica me pareceu um desafio bem divertido.

Identifiquei nesse convite uma oportunidade de extrapolar os limites dos meus estudos com origamis, realizando formas em uma escala que nunca havia feito. Imediatamente veio a ideia de fazer uma obra que voasse no céu da Praça Mauá. Uma composição tridimensional feita a partir de formas modulares agrupadas ordenadamente que fosse capaz de voar.

Fatores climáticos como a presença de vento, normalmente indesejáveis para a realização de eventos, nesta proposta da pipa se tornaram parte essencial do projeto. O vento tornou-se a variável decisiva para a completude da obra. Para me ajudar na realização desse projeto, convidei o experiente pipeiro Marcos Spindola e seu coletivo Criar & Recriar.

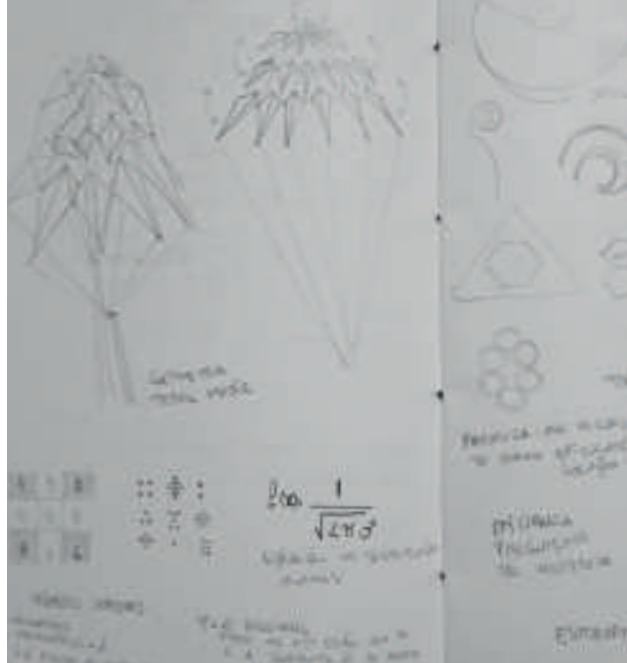
Decidimos alguns parâmetros que norteariam o desenvolvimento da pipa tridimensional. Simetria, formas aerodinâmicas em que todas as forças atuantes no objeto permitissem o voo. A pipa deveria ser construída com materiais extremamente leves e disponíveis.

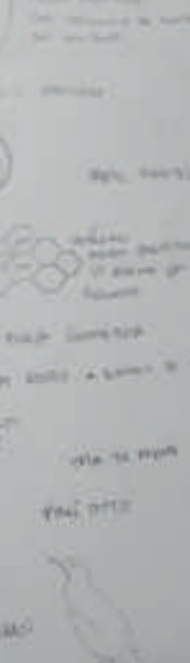
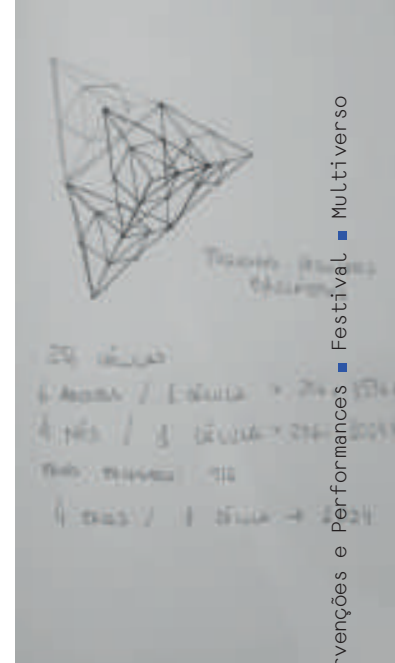
Perseguindo a ideia de trabalhar com a simplicidade formal, partimos do mais básico sólido regular: o tetraedro. Rico em significados, dentro da geometria sagrada o triângulo é utilizado para simbolizar uma ponte entre o céu e a terra. Nada mais apropriado para ser o elemento inicial do nosso projeto.

O tetraedro é um sólido platônico composto por quatro triângulos equiláteros, sendo três deles encontrando-se em cada vértice. Criando um arranjo de quatro tetraedros iguais com mesmo sentido de orientação, temos como resultado um tetraedro maior e idêntico em forma. Seguindo esse processo recursivo, ao repetir as associações e respeitando a mesma regra, vemos a multiplicação da escala e a manutenção da mesma forma final. Essa figura matemática foi descrita pela primeira vez por Wacław Sierpinski, em 1915, e é uma forma fundamental da geometria fractal. Tem como princípio a manutenção da sua definição inicial à medida que é ampliado.

Durante o processo de desenvolvimento do projeto, descobri que essa forma fractal já havia sido usada por Alexander Graham Bell na corrida da invenção da máquina de voar - o avião. Graham Bell experimentou estruturas fractais fascinantes entre o período de 1895 a 1910. Esculturas voadoras eventualmente capazes de abrigar um condutor. Os seus experimentos serviram de motivação para prosseguir nosso projeto.

Para adquirir propriedades aerodinâmicas, cobrimos apenas duas das suas faces, enquanto todas as suas arestas desempenham função estrutural. A decisão de usar





todas superfícies brancas tem a ver com o prolongamento dos meus estudos em papel. O branco em contraste com o céu marcaria o protagonismo da forma.

Definimos que o módulo básico do projeto teria 30 cm de aresta e escolhemos que a pipa seria composta por 256 módulos, também chamados de células do organismo. Essas decisões resultam no objeto final com mais de 4 m de altura, uma escultura visualmente esbelta e de dimensões gigantes. Muitas vezes nos questionamos se o projeto daria certo.

Ao longo do processo, fomos amarrando a resolução de vários aspectos técnicos, aliando flexibilidade e resistência estrutural, leveza dos materiais, criando sistemas de encaixe e montagem, possibilidade de transporte.

Renato Brunet, Moacyr Marcarini e Esther Louro integraram comigo e Marcos Spíndola a equipe de construção da pipa, e todo o processo foi feito de forma artesanal. Não houve tempo para testes de voo da pipa inteira antes do evento.

No dia do evento, a obra adquiriu um caráter de construção coletiva inesperado. Amigos e visitantes que estavam na Praça Mauá por acaso foram atraídos pelo projeto e se uniram a nós e à equipe de pipeiros Criar & Recrear para ajudar na montagem e dinâmica dos voos. Mesmo quando estava no chão, a Aerofractal chamava a atenção aproximando muitas pessoas. O vento fraco tornou o nosso trabalho bem mais complexo, exigindo muita energia e persistência da nossa equipe.

Depois de algumas tentativas frustradas, conseguimos fazer um belo voo durante o dia, surpreendendo muitas pessoas que presenciaram. No fim do dia, realizamos mais um voo, com luzes de LED desenhando a geometria da pipa na escuridão da noite. Acredito que a vontade de voar permeia o imaginário coletivo, talvez, por isso, a Aerofractal tenha causado um impacto tão forte em nós e tantas pessoas que assistiram aos voos.

Gabriela Castro é arquiteta e urbanista pela Universidade Federal de Pelotas. Seus trabalhos oscilam dentro do universo da cenografia, da arquitetura efêmera e dos projetos multimídia. Em conjunto com a SuperUber, assina a direção de tecnologia das instalações do Museu do Amanhã.

Marcos Spindola é fundador do coletivo de pipeiros Criar & Recrear. Biólogo de profissão, encontra na criação de pipas sua expressão artística.



AEROFRACTAL

GABRIELA CASTRO & MARCOS SPINDOLA

Artistas colaboradores

Moacyr Marcarini

Renato Brunnet

Esther Louro

Criar & Recrear Pipas Artísticas
e Esportivas

Surprising wonders arise from simple rules that are repeated endlessly.

Benoit Mandelbrot in a talk at TED 2010

The universe of geometry has always fascinated me. During college, strange forms were a constant in my work, something that I managed along with all the other subjects we pursued to achieve good architecture. Throughout my professional life, I started to develop projects for exhibitions, museography and events that gave me more space to materialize invented geometries, something less likely to be applied in traditional architectural works.

I found in paper folding an accessible way to deepen studies on form. It is surprising how the simple act of folding a paper completely changes its characteristics, which never return to what they were before. Each small change in the folds generates a different result, and this conscious manipulation turns the paper into a sculptural material capable of bringing original visual responses. Recognizing my natural tendency to make labored projects adding complexity to my works, I try to challenge myself to extract the most out of the minimum. In my work with origami, I seek primary folds, adding subtle variations to get to forms I consider expressive.

As I am used to developing technological projects for cultural spaces, usually indoor and with lots of planning, the invitation to take part in MULTIVERSO took me out of my comfort zone. A programmatic art festival in a

public square, subject to weather conditions, with the interaction of different audiences, all happening at the same time in a free and organic way seemed to me a very fun challenge.

In this invitation, I identified an opportunity to go beyond the limits of my studies with origami, making shapes on a scale that I had never done before. The idea of a work that flew in the sky at Praça Mauá immediately came to me. A three-dimensional composition made from modular shapes neatly grouped and that was capable of flying.

Climatic factors such as the presence of wind, which are normally undesirable for events, have become an essential part of this proposal of a kite. The wind had become the decisive variable for the completion of the work. To help me carry out this project, I invited the experienced pipeiro (kite maker) Marcos Spindola and his collective Criar & Recriar.

We decided on some parameters that would guide the development of the three-dimensional kite. Symmetry, aerodynamic forms where all forces acting on the object could allow flight. The kite should be built with extremely light and available materials.

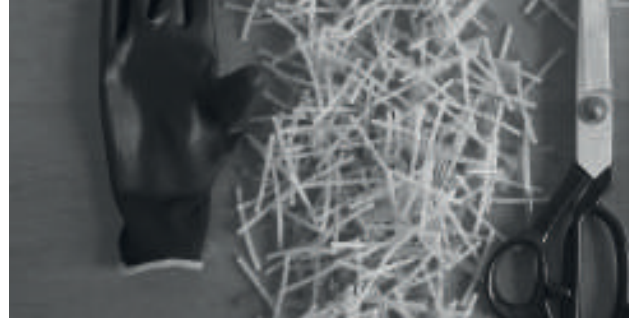
Pursuing the idea of working with formal simplicity, we started from the most basic regular solid: the tetrahedron. Rich in meanings, within sacred geometry the triangle is used to symbolize a bridge between heaven and earth. Nothing more appropriate to be the initial element of our project.

The tetrahedron is a platonic solid composed of four equilateral triangles, three of which are located at each vertex. Creating an arrangement of 4 equal tetrahedrons with the same sense of orientation, the result is a larger and identical shaped tetrahedron. Following this recursive process, when repeating the associations and respecting the same rule, we see the scale multiplying and maintaining the same final shape. This mathematical figure was first described by Waclaw Sierpinski, in 1915, and is a fundamental form of fractal geometry. Its principle is to maintain its initial definition as it is expanded.

During the development process of the project, I found out that this fractal form had already been used by Alexander Graham Bell in the race to invent the flying machine – the airplane. Graham Bell experimented with fascinating fractal structures from 1895 to 1910.

Flying sculptures eventually capable of housing a conductor. His experiments served as a motivation to continue our project. To acquire aerodynamic properties, we covered only two of its faces, while all of its edges played a structural role. The decision to use all white surfaces had to do with the extension of my studies on paper. White in contrast to the sky would mark the prominence of the form.

We defined that the basic module of the project would have 30 cm of edge and that the kite would be composed of 256 modules, also called cells of the organism. These





decisions resulted in a final object over 4 m high, a visually slender and giant-sized sculpture. We wondered, many times, if the project would work.

Throughout the process, we tied up the resolution of various technical aspects, combining flexibility and structural strength, lightness of materials, creating fitting and assembly systems, possibility of transportation.

Renato Brunet, Moacyr Marcarini and Esther Louro integrated the kite construction team with me and Marcos Spíndola, and the whole process was done by hand. There was no time for flight tests on the whole kite before the event.

On the day of the event, the work took on an unexpected collective construction character. Friends and visitors who were at Praça Mauá happened to be attracted by the project and joined us and Criar & Recrear's team of kite makers to help with the assembly and dynamics of the flights. Even when it was on the ground, Aerofractal drew attention by bringing many people closer. The light wind made our work much more complex, requiring a lot of energy and persistence from our team.

After a few failed attempts, we managed to make a beautiful flight during the day, surprising the many people who witnessed it. At the end of the day we made another flight, with LED lights drawing the geometry of the kite in the darkness of the night. I believe that the desire to fly permeates the collective imagination, perhaps that is why Aerofractal has had such a strong impact on us and on so many people who have watched the flights.

Gabriela Castro is an architect and urban planner at the Federal University of Pelotas; her work oscillates within the universe of scenography, ephemeral architecture and multimedia projects. With SuperUber, she signs the technology direction for the installations of Museu do Amanhã.

Marcos Spindola is founder of the collective of kite makers Criar & Recrear. Biologist by profession, he finds artistic expression in the creation of kites.



TRANÇADO

TAINÁ SIMÕES

Artistas Convidados

Wendel Anthuny

Leandro Assis

Tiago Dias

A trança nagô vai muito além de um penteado, ela conta uma história. Em algumas culturas, simboliza coisas como: classe social, estado civil, família etc.

No Brasil e em outros países da América, no período da escravidão, as tranças nagôs foram usadas pelas mulheres, que já tinham o costume de trançar o cabelo uma das outras, para desenhar mapas que indicavam rotas de fuga para os quilombos. Com isso, trazendo para esse fazer ancestral a simbologia da resistência.

PRIMEIRAS IDEIAS

A pesquisa sobre a matemática e a história negra sempre me atraíram. Assim como o estudo sobre práticas ancestrais como o bordado e o crochê. Venho há alguns anos testando pontos, formas e técnicas diferentes para explorar tramas e texturas.

Com o convite para participar do MULTIVERSO, me aprofundi mais nos estudos que havia feito, até então informais, sobre as tramas. Unindo o interesse pela história negra e os experimentos do trançar das linhas, cheguei ao estudo sobre tranças nagô.

MAPEANDO TERRITÓRIOS

Para ajudar a realizar esse projeto, convidei os designers Leandro Assis e Wendel Anthuny e o trabalhador dos canteiros de obra e entusiasta da fotografia de rua Tiago Dias. Com o conhecimento deles sobre história negra e vida nas periferias do Brasil, trabalhamos ao longo das semanas para encontrar soluções simples para representar as histórias de fuga e resistência dos escravos da América Latina.

Mapeamos diversos quilombos existentes no Brasil para traçar a representação desses mapas nas cabeças.



TRANÇADOS NO MULTIVERSO

Para representar essa história de fuga silenciosa, passamos por diversas ideias de projeto, avaliamos e chegamos a uma projeção do mapa no chão do MULTIVERSO com as cabeças flutuando e mostrando os caminhos de entrada nesses quilombos.

O projeto tem como base a arte generativa, estudos do uso da matemática nos padrões da trança nagô e toda a história de resistência envolvida no ato de trançar.

Acreditamos que não chegamos à potência máxima do projeto na apresentação no evento, com isso o trabalho continua vivo se tornando aos poucos mais interativo e investigativo, trazendo para um outro lugar técnicas ancestrais e replicada por mulheres há gerações.

Viva a força da mulher PRETA! =]

Tainá Simões é sócia da Grama, estúdio focado em desenvolvimento criativo. Designer pela Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro (EBA/UFRJ), trabalha com mídias digitais desde 2012. Foi professora no projeto Escola HTML na comunidade da Mineira, Rio de Janeiro, onde aprendeu e ensinou sobre programação, arte e a cultura da gambiarra. Tem interesse no uso de novas mídias e tecnologias para o desenvolvimento urbano e comunitário.



TRANÇADO

TAINÁ SIMÕES

Invited Artists

Wendel Anthuny

Leandro Assis

Tiago Dias

The *Nagô* braid is much more than a hairstyle, it tells a story. In some cultures, it symbolizes things like social class, marital status, family etc.

In Brazil and other countries in America, *Nagô* braids were used in the period of slavery by women who already had the habit of braiding each other's hair, to draw maps that indicated escape routes for *quilombos* (slave refuge). That brings the symbolism of resistance to this ancestral practice.

FIRST IDEAS

Research on Mathematics and Black history has always attracted me. As well as the study of ancestral practices such as embroidery and crochet. For years I've been testing different stitches, shapes and techniques to explore weaves and textures.

The invitation to participate in the MULTIVERSO made me go deeper into the studies I had done, until then informal, about weaves. Combining interest in Black history and experiments in braiding threads, I got to the study on *Nagô* braids.

MAPPING TERRITORIES

To help me carry out this project, I invited the designers Leandro Assis and Wendel Anthuny and the construction site worker and street photography enthusiast Tiago Dias. With their knowledge of Black history and life on the outskirts of Brazil, we worked over the weeks to find simple solutions to represent the stories of escape and resistance from slaves in Latin America.

We mapped several *quilombos* in Brazil to trace the representation of these maps in their heads.



BRAIDS AT MULTIVERSO

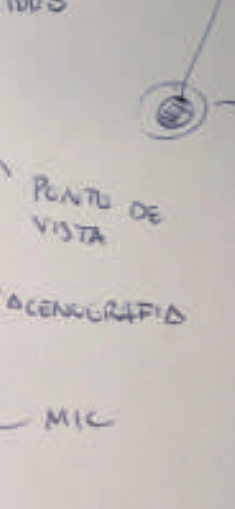
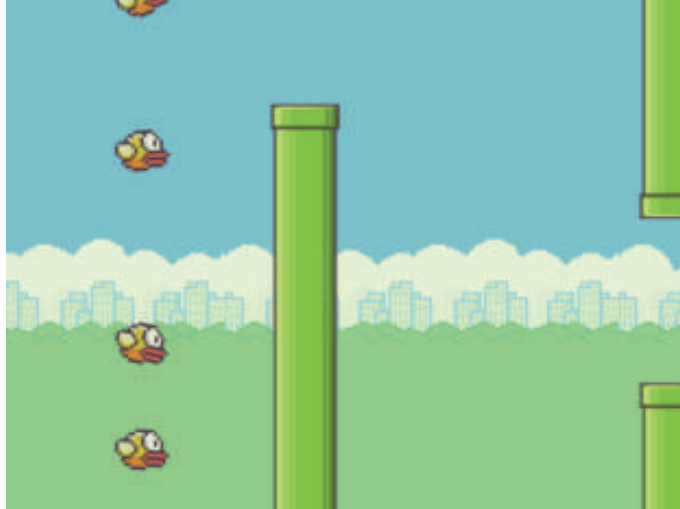
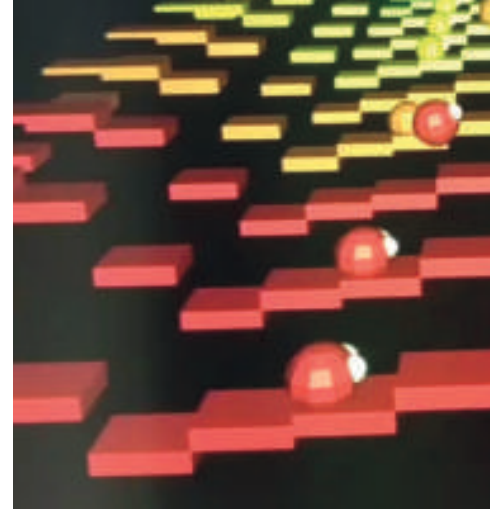
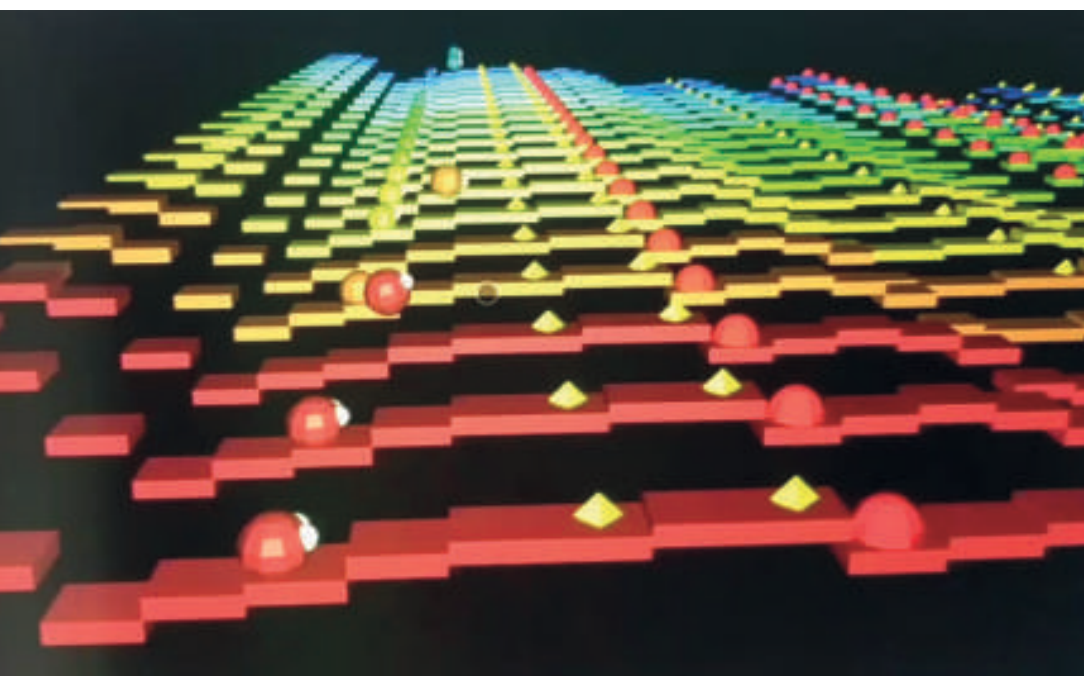
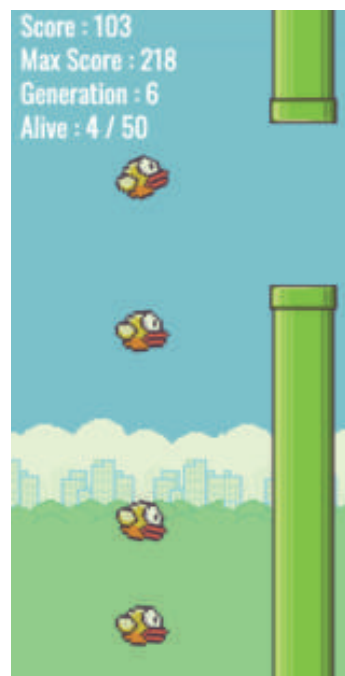
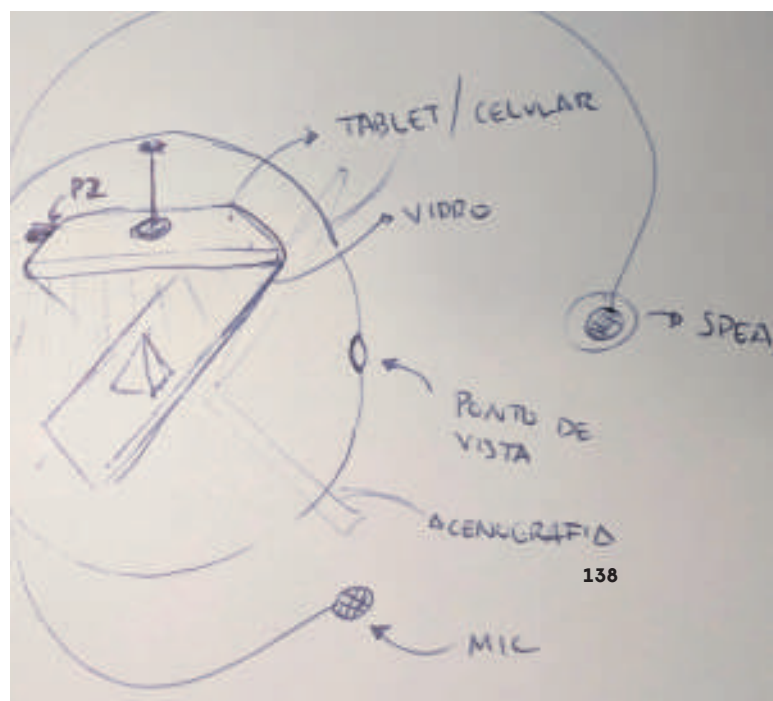
To represent this story of silent escape, we went through several project ideas, evaluated and arrived at a projection of the map on the floor of MULTIVERSO with heads floating and showing the paths of entry into these *quilombos*.

The project is based on generative art, studies on the use of Mathematics in the patterns of *Nagô* braiding and the whole history of resistance involved in the act of braiding.

We believe that we did not reach the maximum power of the project in the presentation.

Tainá Simões is a partner at Grama, a studio focused on creative development. She graduated as a designer at the School of Fine Arts at UFRJ and has been working with digital media since 2012. She was a teacher in the HTML School project in Mineira, Rio de Janeiro, where she learned and taught about coding, art and the culture of the *gambiarra* (quick fix). She has an interest in the use of new media and technologies in urban and community development.





VEVIR

HARRISON MENDONÇA

Vevir é uma instalação interativa que demonstra a inteligência artificial em uma holografia de aviões de papel. O visitante pode falar ao microfone para gerar um caminho de anéis para a máquina, configurada com um algoritmo genético, causar diversas gerações de simulações até aprender a percorrer todo o caminho corretamente.

PROPOSTA

A proposta começou enquanto queria me expressar sobre a inteligência artificial que está em alta e o quanto isso impacta nossas vidas, muitas vezes sem nem percebermos. Surgiram novas palavras que reforçam essa teoria, as *fake news*, *deep fake*, tudo isso é explorado através de algoritmos que sofreram grandes melhorias com o crescimento da inteligência artificial.

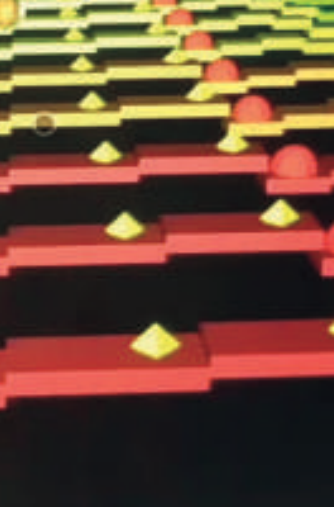
A máquina mudou seu modelo de processamento e está mais próxima da mente. Antes precisávamos de um modelo matemático, agora, com o aprendizado de máquina, analisamos as informações inúmeras vezes buscando sempre os melhores resultados, se aproximando do modelo humano de pensar de tentativa e erro.

DESENVOLVIMENTO

Busquei uma forma lúdica e tranquila, e que o público pudesse consumir algo agradável aos olhos, e depois, em uma segunda leitura, pudesse entender que a experiência é gerada por uma inteligência própria.

Comecei fazendo alguns estudos com jogos de plataforma no estilo Flappy Bird, que é um algoritmo genético, como base. Ele é muito usado em jogos porque tem um objetivo definido – por exemplo, somar mais pontos e chegar ao destino final.

Depois busquei algo que pudesse nos transpor para uma relação mais pessoal, mais intimista. Como resultado, cheguei às gaivotas de papel. Elas têm uma relação muito forte com a infância, facilitando o despertar do interesse afetivo, ao mesmo tempo em que se encaixariam na mecânica do algoritmo a ser desenvolvido.



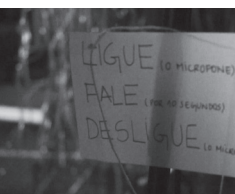
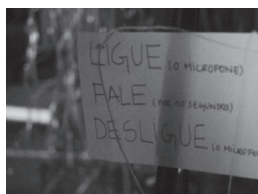
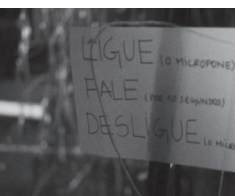
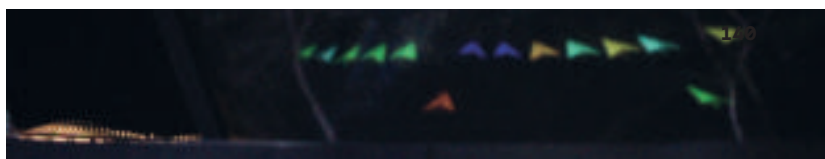
Para dar uma saída, optei pela holografia, que, além de ser pouco explorada, traduz uma relação forte com o mundo real, aproximando ainda mais a máquina ao mundo físico real. E um microfone para o controle do visitante, em que captamos o áudio analógico servindo para a geração dinâmica das fases.

RESULTADO

O dia do evento foi intenso, precisávamos montar tudo em ambiente externo, o que dificultou bastante o resultado da holografia, pois precisávamos de um fundo com pouca luz. Além disso, o ruído externo interferia no microfone e foi difícil estabilizá-lo.

E o resultado final foi super satisfatório, muitas conversas foram geradas a partir do tema, pessoas interagiam e outras observavam curiosas enquanto refletiam sobre as mudanças que a inteligência artificial está trazendo para nossas vidas.

Harrison Mendonça é sócio-diretor da Grama, estúdio focado em desenvolvimento criativo. Professor do Instituto Europeo di Design (IED Rio) nas áreas de Tecnologia da Informação e Programação Criativa. Graduado em Desenho Industrial com habilitação em Programação Visual pela UFRJ, trabalha com programação e design há 12 anos. Tem experiência com desenvolvimento de instalações interativas, aplicativos e sites. Apaixonado pela cultura open source e open design, dedica seu tempo extra à pesquisa e à experimentação.



VEVIR

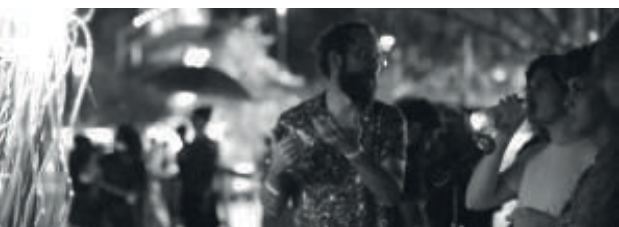
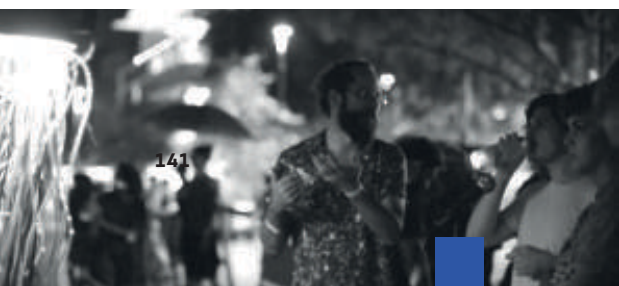
HARRISON MENDONÇA

Vevir is an interactive installation that demonstrates artificial intelligence in a holography of paper airplanes. The visitors will be able to speak into the microphone to generate a ring path for the machine, configured with a genetic algorithm, to generate several simulations until learning to go all the way correctly.

PROPOSAL

The proposal started while I wanted to express myself about the artificial intelligence that is on the rise and how much it impacts our lives, often without us even realizing it. New words have emerged that reinforce this theory, fake news, deep fake, all of which are explored through algorithms that have undergone great improvements with the growth of artificial intelligence.

The machine's processing model has changed and is now closer to the mind. We used to need a mathematical model; now, with machine learning, we analyze information countless times, always looking for the best results, approaching the human model of thinking of trial and error.



DEVELOPMENT

I looked for a playful and easygoing form so that the public could consume something pleasant to the eye and then, in a second reading, understand that the experience is generated by an intelligence of its own.

I started by doing some studies with platform games, in the Flappy Bird style, which has a genetic algorithm as a base. It is widely used in games because it has a definite goal, for example, to add more points and reach the final destination.

Then I went after something that could transpose us into a more personal, more intimate relationship, and the result was paper gulls. They have a very strong relationship with childhood, making it easier to arouse affective interest, at the same time that it would fit into the mechanics of the algorithm to be developed.

To offer a way out, I opted for holography. In addition to being little explored, it reflects a strong relationship with the real world, bringing the machine even closer to the real physical world. And I offered a microphone to give the visitors control, and where we captured the analog audio to serve the dynamic generation of the phases.

RESULT

The day of the event was intense, we needed to set everything up outdoors, which made the result of the holography very difficult, as we needed a low light background. In addition, external noise interfered with the microphone and it was difficult to stabilize it.

And the result was super satisfactory, many conversations were generated based on the theme, people interacted, and others watched curiously while reflecting on the changes that artificial intelligence is bringing to our lives.

Harrison Mendonça is a managing partner of Grama, a studio focused on creative development. He is a professor at the Instituto Europeo di Design (IED Rio) in the areas of Information Technology and Creative Coding. He graduated in Industrial Design with a degree in Visual Coding from UFRJ and has been working with coding and design for 12 years. He has experience with the development of interactive installations, applications and websites. Passionate about open source and open design culture, he dedicates his extra time to research and experimentation.



PIXELBATTLE

CARLOS OLIVEIRA - VAMOSS

Direção e Concepção

Carlos Oliveira (Vamoss)

Coautores

Cristian Mello e Chris Lima

Imaginamos a cidade como um grande quadro a ser pintado coletivamente. O PixelBattle é uma provocação sobre o quanto conseguimos ser colaborativos. Resultados complexos a partir de regras simples, a sobreposição contínua de pixels.

Era necessário estar fisicamente no local referente no mapa para pintar, e para colorir grandes áreas era necessário se movimentar pela cidade. Essas regras simples podem promover resultados complexos, pois também dialogam com as barreiras socioeconômicas de uma cidade, seja pela dificuldade de locomoção, do engajamento com o celular em áreas de risco, do acesso à tecnologia, do consumo de dados móveis, e a predisposição de colaborar e competir.

A ideia surge a partir de conversas com Alberto Salgado Harres sobre a utilização de mapas como uma plataforma de intervenções sobre a cidade. Este projeto contou também com a colaboração de Cristian Mello na arquitetura do servidor, e Chris Lima na criação da marca.

DA UNIDADE MÍNIMA, O PÍXEL INDIVISÍVEL, PARA UMA RESOLUÇÃO DE 4 TRILHÕES DE PÍXELS

Um mapa precisa ser ampliado na potência 19 para exibir ruas. Isso significa que as ferramentas existentes subdividem o mapa em $524.287(2^{19})$ quadrados horizontalmente e verticalmente. Na ampliação zero (2^0), um único quadrado é capaz de exibir a Terra inteiramente.

Na ampliação máxima (19) do PixelBattle, os quadrados são subdivididos em 4 linhas e 4 colunas, resultando em um total de $4.398.029.733.904((524.287 \times 4)^2)$ pixels para pintar. Mais de 4 trilhões.



PROCESSO CRIATIVO

O processo experimental foi marcado por erros em forma de glitch (pixels descalibrados), algumas vezes incorporados ao projeto, que foi desenvolvido com código aberto, possibilitando a contribuição remota dos coautores.

Enquanto os desenhos carregavam, o PixelBattle exibia o famoso jogo da cobrinha nos quadrantes do mapa. Cada 'cobra' era autônoma e perseguia os pixels para aumentar sua cauda.

RESULTADO

A divulgação do PixelBattle foi espontânea, várias cidades pelo mundo foram coloridas, principalmente o Rio de Janeiro.

Padrões de desenhos pelo mapa, pessoas colaborando para expandir esses padrões pela cidade, muitas vezes cobrindo os desenhos de outras pessoas.

Muitas manifestações políticas foram observadas, retratando os momentos que antecederam as eleições de 2018, marcados pelo assassinato de Marielle Franco e a prisão do ex-presidente Lula.

EXIBIÇÃO

A montagem da obra é fisicamente simples, bastou um computador conectado à internet e uma tela/projeção.

Optou-se por devolver o mapa ao seu lugar de origem, o chão. A performance priorizava a exibição dos lugares que estavam sendo coloridos naquele momento, alternado com desenhos feitos em outros locais.

Carlos de Oliveira (Vamoss) é fomentador do Encontros Digitais, um espaço de aprendizado em arte e tecnologia. É Diretor de Tecnologia na SuperUber, onde participou da construção de exposições e eventos como o Museu da Língua Portuguesa, Museu do Amanhã, Frost Science Museum e Cerimônias de Encerramento das Olimpíadas. Graduado em Design e Mestrando em Economia Criativa na ESPM-Rio. Foi professor do Instituto Europeo di Design (IED Rio), da Universidad Internacional SEK, e do Hyper Templo Maratona de Linguagens, escola que ajudou a criar no Morro da Mineira em 2015.





PIXELBATTLE

CARLOS OLIVEIRA – VAMOSS

Direction and Conception

Carlos Oliveira (Vamoss)

Coauthors

Cristian Mello e Chris Lima

We imagine the city as a big picture to be painted collectively. PixelBattle is a provocation about how collaborative we can be. Complex results from simple rules, continuous pixel overlap.

It was necessary to be physically in the location on the map to paint, and to color large areas it was necessary to move around the city. These simple rules can promote complex results, as they also dialogue with the socioeconomic barriers of a city, whether due to locomotion difficulty, engagement with the cell phone in risk areas, access to technology, consumption of mobile data, and the predisposition to collaborate and compete.

The idea came from conversations with Alberto Salgado Harres on the use of maps as a platform for interventions in the city. This project also had the collaboration of Cristian Mello in the server architecture, and Chris Lima in the creation of the brand.

FROM THE MINIMUM UNIT, THE INDIVISIBLE PIXEL, FOR A RESOLUTION OF 4 TRILLIONS OF PIXELS

A map needs to be enlarged at power 19 to display streets. This means that the existing map tools subdivide the map into 524,287 (2^{19}) squares horizontally and vertically, at zero magnification (2^0) a single square is able to display the Earth entirely.

At PixelBattle's maximum magnification (19), the squares are subdivided into 4 rows and 4 columns, resulting in a total of 4,398,029,733,904 ($(524,287 * 4)^2$) pixels to paint. More than 4 trillion.



CREATIVE PROCESS

The experimental process was marked by errors in the form of glitch (uncalibrated pixels), sometimes incorporated into the project:

The project was developed with open source, allowing the remote contribution of the co-authors. While the drawings were loading, PixelBattle displayed the famous snake game in the quadrants of the map, each 'snake' was autonomous and chased the pixels to increase its tail.

RESULT

The disclosure of PixelBattle was spontaneous, several cities around the world were colored, especially Rio de Janeiro.

Patterns of drawings across the map, people collaborating to expand these patterns across the city, often covering other people's drawings.

Many political demonstrations were observed, portraying the moments leading up to the 2018 elections, marked by the murder of councilwoman Marielle Franco and the arrest of former President Lula.

EXHIBITION

The assembly of the work is physically simple, all it took was a computer connected to the internet and a screen/projection.

We decided to return the map to its original place, the ground. The performance prioritized the exhibition of the places that were being colored at that time, alternating with drawings made elsewhere.

Carlos de Oliveira (Vamoss) is the promoter of Encontros Digitais, a space for learning in art and technology. He is Director of Technology at SuperUber, where he participated in the construction of exhibitions and events such as Museu da Língua Portuguesa, Museu do Amanhã, Frost Science Museum and Closing Ceremonies of the Olympics. Graduated in Design and Master in Creative Economy at ESPM-Rio. He was a professor at the Instituto Europeo di Design, at the Universidad Internacional SEK, and at the Hyper Templo Maratona de Linguagens, a school he helped create at Morro da Mineira in 2015.




```
#Include<situação.rua>

>Quem narra essas
>histórias é um banco de
>dados, forjado no corpo
>de um banco de praça
>público. Um banco vivo,
>que escuta, armazena e
>propaga as histórias das
>vidas daquelas pessoas
>quais, a maioria passa
>mas finge não ver.

>>"e eu? Que nunca
>princípio e nem acabo,
>nasci do amor que há,
>entre deus e o diabo."
>{{falado:cora}}
```

```
#Include<situação.rua>
```

```
>As histórias das vidas
>daqueles que já tiveram
>tais bancos feitos de
>cama, a rua feito as
>paredes e o céu como
>telhado. Aquelas
>pessoas que recorrem à
>rua por diferentes
>motivos e fatalidades,
>se enxos de uma situação
>maior, que impele tais
>corpos a tais situações
>de transição.
```

```
>println.Rodrigo
```

(Rodrigo é alto e tímido, não tem 30 anos. Foi em julho de 2017 que veio do sul para o sudeste, alugar um apartamento em São Paulo e o emprego de sushiman. Alegre, e partindo em direção à Ilha, ex Mesquita, Rio de Janeiro.)

```
>Como não tinha dinheiro, se
>se hospedou em Nova Iguaçu
>conseguiu alugar que lhe
>estava com seu filho. Todos os
>que tinham eram da parca ajuda
>que seu pai enviava do sul e
>não seria o bastante para mal
>hospedaria popular.
```

```
>Rodrigo acredita consigo
>oportunidade na área da cultura,
>onde tem experiência no mercado
>de design, tendo habilidade
>superar diferentes programas com
>de edição de imagens como o
>Photoshop.
```

```
#Include<situação.rua>

>Quem narra essas
>histórias é um banco de
>dados, forjado no corpo
>de um banco de praça
>público. Um banco vivo,
>que escuta, armazena e
>propaga as histórias das
>vidas daquelas pessoas
>quais, a maioria passa
>mas finge não ver.

>>"e eu? Que nunca
>princípio e nem acabo,
>nasci do amor que há,
>entre deus e o diabo."
>{{falado:cora}}
```

```
#Include<situação.rua>
```

```
>As histórias das vidas
>daqueles que já tiveram
>tais bancos feitos de
>cama, a rua feito as
>paredes e o céu como
>telhado. Aquelas
>pessoas que recorrem à
>rua por diferentes
>motivos e fatalidades,
>se enxos de uma situação
>maior, que impele tais
>corpos a tais situações
>de transição.
```

```
>println.Raissa e Rafael
```

```
>Raissa contou que tem fa
>uma filha de cinco meses. D
>quando eles quiserem volta
>ten casa, lá no mor
>Salgueiro. Mas Rafael não
>porque levou um esculacho
>botado para fora lá. Mas e
>que se ele pedir desculpas
>família aceita.
```

(Rafael disse que eles estão na rua há 5 anos, que toda ali na frente da Estação ajuda eles, que eles moram respeitados por isso e que na região mexe com as deles.)

```
>println.Leonardo
```

(Leonardo faz questão que Carla esteja perto e participe para que possa se sentir confiante em contar sua história. Carla não sente necessidade de contar sua história mas incentiva o marido, de quem carrega um filho na barriga que logo nascerá.)

```
>Só de pensar em contar sua
>história Leonardo já começa a
>se emocionar. O olhar se perde
>na distância de suas histórias
>vivas.
```

```
#Include<situação.rua>
```

```
>Lembra com carinho da mãe e com
>dor do pai, que foi assassinado
>pela milícia, depois de anos
>como traficante no Morro da Dona
>Marta, em Botafogo. Conta que
>depois da dor dessa tristeza
>que começou sua relação de idas
>e vindas com o alcoolismo, mas
>que por Carla, pela criança e
>pela música, por sua fé e cultura
>e sobrevivência, ele diz que
>vai largar o álcool e cantar
>sua alegria, com os olhos
>vermelhos em lágrimas.
```

```
04200070003200640
```

```
>println.JoséJúnior dos
```

("Winha vida dava um filme" José. Tirou a carteira de identidade e mostrou o boleto bancário comprava o depósito de 1 que ele tinha acabado de fazer sua conta-poupança da economia federal.)

```
>Trabalha diariamente por
>do Meier como cobrador
>latrinas, e o menor de
>acumulado ele guarda no
>Entre tráfegos, por co
>trabalha na rua que com
>parte do seu dia, José co
>ves de Minas Gerais, trab
>minas de garimpo no seu e
```

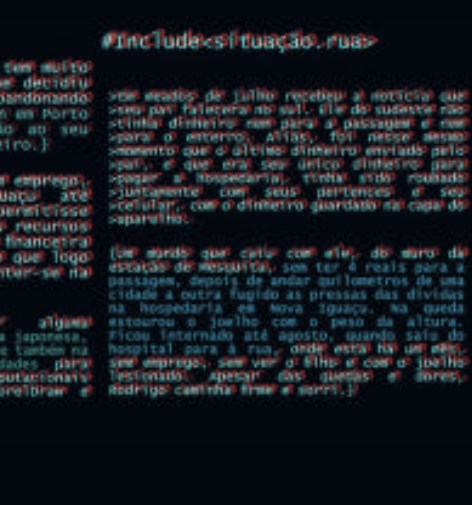
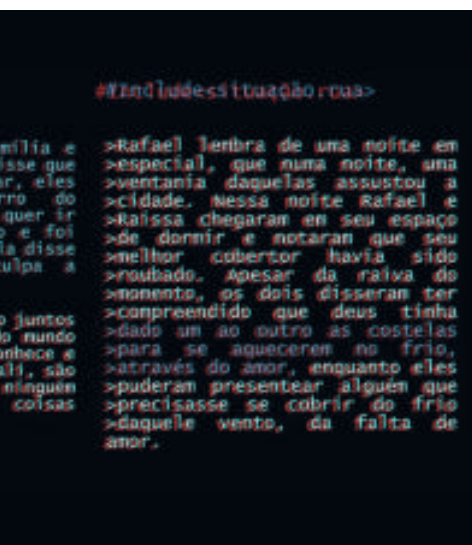
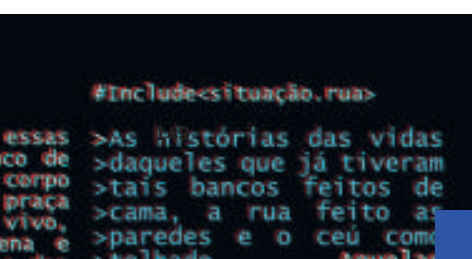
```
>println.Wesley Emanuel
```

```
>Wesley não acaba em palavras
>fixas. Se expressa por si.
>Segue o caminho de sua
>palavra cantada, de sua arte.
>Wesley é um artista em busca
```

```
#Include<situação.rua>
```

```
>Wesley não acaba em palavras
>fixas. Se expressa por si.
>Segue o caminho de sua
>palavra cantada, de sua arte.
>Wesley é um artista em busca
```

```
>Quem narra
>histórias é um banco
>dados, forjado no
>de um banco de
>público. Um banco
>que escuta, armazena
```



BANCO DE DADOS — CONTOS DA RUA

ANDRÉ ANASTÁCIO

Direção e Concepção

André Anastácio

Coautores

Caio Chacal, Carlos Meijueiro e
Vitor Zanon

Buscando materializar o invisível por meio de uma escuta que exercita a cidadania, Banco de dados torna audíveis leituras da cidade por meio da voz e da vivência de pessoas em situação de rua no Rio de Janeiro. Essa incursão nas ruas para exercitar uma escuta afetiva proporcionou uma coleta de histórias de vida, um retrato social que tem camadas sensíveis que complementam dados quantitativos como a 'taxa de desalentados', índice que passou a integrar em 2018 as estatísticas do IBGE. A obra investiga a dinâmica da geografia humana nos centros urbanos segundo a perspectiva de quem precisou habitar a rua. Amplificar e valorizar essas vozes em uma paisagem sonora se apresenta como tentativa de provocar uma reflexão sobre o desalento nos centros urbanos.

Imagens projetadas junto à instalação sonora, com texto de Carlos Meijueiro inspirado nas vivências com moradores de rua, e efeitos visuais de Anastácio.

André Anastácio é artista plástico e pesquisador no Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGAV-EBA). Desenvolve sua prática nas áreas de tecnologias híbridas, circuit bending, arte sonora, sonificação, dispositivos interativos e mediação sociopolítica. Colaborador do Laboratório NANO em plásticas sonoras híbridas, expôs trabalhos em diversos espaços, como MAM da Bahia, British Academy e Casa Rio.





DATABASE – STREET TALES

ANDRÉ ANASTÁCIO

Direction and Conception

André Anastácio

Coauthors

Caio Chacal, Carlos Meijueiro
and Vitor Zanon

Seeking to materialize the invisible through listening that exercises citizenship, 'Database' makes audible the readings of the city through the voice and experience of people living on the streets in Rio de Janeiro. This incursion into the streets to exercise affective listening provided a collection of life stories, a social portrait that has sensitive layers that complement quantitative data such as the 'rate of discouraged workers', an index that became part of IBGE statistics in 2018. The work investigates the dynamics of human geography in urban centers, from the perspective of those who needed to live on the streets. Amplifying and valuing these voices in a soundscape is presented as an attempt to provoke a reflection on discouragement in urban centers.

Images projected next to the sound installation, with text by Carlos Meijueiro inspired by the experiences with homeless people, and visual effects by Anastácio.

André Anastácio is an artist and researcher (PPGAV-EBA). He develops his practice in the areas of hybrid technologies, circuit bending, sound art, sonification, interactive devices and socio-political mediation. Collaborator of the NANO laboratory in hybrid sound plastics, he exhibited works in several spaces, such as MAM from Bahia, British Academy and Casa Rio.





QUANTA

ANDRÉ ANASTÁCIO

Direção e Concepção

André Anastácio

Coautoria

Alberto Harres, Frado Mnt,
Igor Abreu, Carlos de Oliveira

Formatos

Microcontrolador, sistema sonoro
e sensores de presença aplicados
a catracas de estação de trem.

Ano 2018



Quanta propõe uma reflexão sobre a composição dos corpos em trânsito. Trata-se de uma instalação sonora interativa, em que os usuários do transporte público participam de uma composição musical quando atravessam catracas da Central do Brasil e acionam um sistema sonoro pré-programado.

O dispositivo foi instalado em 7 catracas que dão acesso às plataformas de trens na Central do Brasil e, na medida em que diversas catracas com o dispositivo foram atravessadas, a composição musical foi construída. Uma música escrita pelo tráfego e trajeto das pessoas. Uma composição randômica e infinita, na qual os participantes fazem parte de uma orquestra viva e pulsante. A tecnologia utilizada consiste em um sensor de presença acoplado na entrada de cada catraca. Os sensores enviam o sinal de presença para um microcontrolador e um sistema sonoro localizado em uma das pilastras que separam o conjunto de catracas.

Cada catraca acionada tocava uma frequência que, na medicina vibracional, corresponde a um chakra do corpo. Assim, as 7 catracas contemplavam os 7 chakras, e cada pessoa, ao transitar pela estação da Central do Brasil, podia participar da composição e contemplar um som de equilíbrio emocional e físico que beneficiava a todos. A música composta foi tocada em tempo real em alto falante e *subwoofer* posicionados no hall da Central do Brasil.



Montagem do *hardware*
>>>



QUANTA

ANDRÉ ANASTÁCIO

Direction and Conception

André Anastácio

Coauthors

Alberto Harres, Frado Mnt,
Igor Abreu, Carlos de Oliveira

Formats

Microcontrolador, sistema sonoro
e sensores de presença aplicados
a catracas de estação de trem.

Year 2018

Quanta proposes a reflection on the composition of bodies in transit. It is an interactive sound installation in which public transport users participate in a musical composition when they pass the ticket gates at Central do Brasil train station and activate a pre-programmed sound system.

The device was installed in 7 ticket gates which are accesses to the train platforms in Central do Brasil and, as several ticket gates that had the device were crossed, the musical composition was created. A song written by traffic and people's path. A random and infinite composition, in which the participants are part of a living and pulsating orchestra. The technology used consists of a presence sensor coupled to the entrance of each ticket gate; the sensors send the presence signal to a microcontroller and a sound system located on one of the pillars that separate the set of ticket gates.

Each activated ticket gate played a frequency that, in vibrational medicine, corresponds to a body chakra. Thus, the 7 ticket gates contemplated the 7 *chakras*, so each person that passed through the Central do Brasil station could participate in the composition and contemplate a sound of emotional and physical balance that benefited everyone. The composed music was played in real time on a loudspeaker and a subwoofer positioned in the Central do Brasil hall.



FLIPER DE RUA

CAIO CHACAL E MARLUS ARAÚJO

Fliper de Rua é uma instalação que se baseia nas máquinas de fliperamas para a criação de uma arena de jogos em praça pública. O objetivo é conectar as diferentes gerações, reavivar as memórias dos antigos fãs do gênero arcade e, ao mesmo tempo, proporcionar novas experiências aos jogadores mais novos por meio de uma seleção de jogos independentes que discutem a realidade brasileira e que resgatam a rica estética de jogos eletrônicos clássicos.

Fliper de Rua (street arcade game) is an installation inspired on arcade machines for the creation of a public arena for games. Its goal is to connect different generations, rekindle the memories of former fans of the arcade genre and, at the same time, provide new experiences for younger players through a selection of independent games that discuss the Brazilian reality and rescue the rich aesthetic of classic electronic games.



Caio Chacal é professor, pesquisador, artista transdisciplinar e ativista, com foco nas áreas tecnológicas de automação, programação e arte interativa.

Caio Chacal is a professor, researcher, transdisciplinary artist and activist, focusing on the technological areas of automation, coding and interactive art.

Marlus Araujo é designer, artista visual, programador criativo e mestrando do Programa de Pós-Graduação em Mídias Criativas (PPGMC/ECO/UFRJ). Formado em design pela Escola de Belas Artes da UFRJ e pós-graduado em Projetos Digitais pelo Instituto Europeo di Design (IED Rio), seu campo de interesse é a convergência entre arte, design e tecnologia, por meio da concepção de projetos digitais diversos, como games, visualizações de dados, interfaces, instalações interativas, ambientes imersivos e visuais para performances.

Marlus Araujo is a designer, visual artist, creative programmer and master's student of the Postgraduate Program in Creative Media (PPGMC/ECO/UFRJ). Graduated in design from the School of Fine Arts at UFRJ and post-graduated in Digital Projects from IED Rio, his field of interest is the convergence between art, design and technology, through the conception of various digital projects, such as games, data visualization, interfaces, interactive installations, immersive and visual environments for performances.

Artistas Colaboradores / Invited Artists

André Anastácio

Raissa Laban

Frado Monteiro



PLATRON

CAIO CHACAL E MARLUS ARAÚJO

Na performance, uma escultura robótica dialoga com o público sobre questões filosóficas, sociais e cotidianas por meio de sua inteligência artificial, que foi programada com base nas filosofias de grandes pensadores da história da humanidade.

In the performance, a robotic sculpture dialogues with the public on philosophical, social and everyday issues through its artificial intelligence, which was programmed from the philosophy of great thinkers in the history of humanity.





Artistas / Artists

Caio Chacal

Marlus Araujo

Artistas Colaboradores / Invited Artists

Frado Monteiro, Joyce Fernandes

e Lala Costa

Performance / Performance

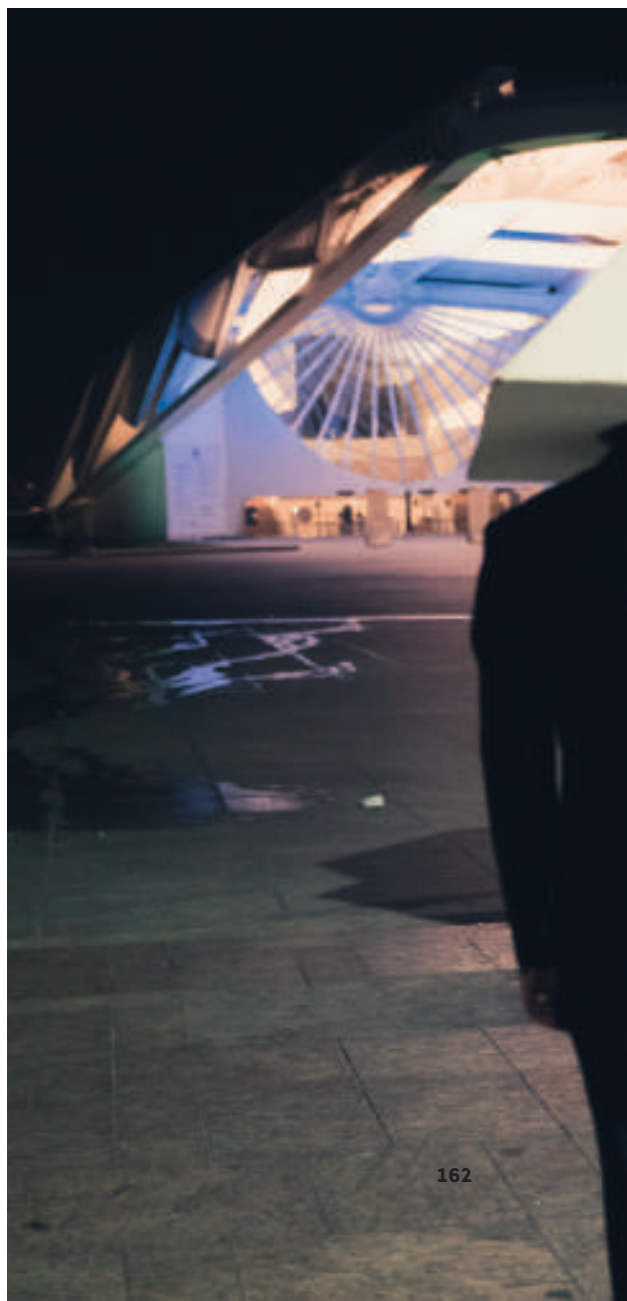
Caio Chacal, Tiago Carva,
Larissa Porto, Saulo Rocha

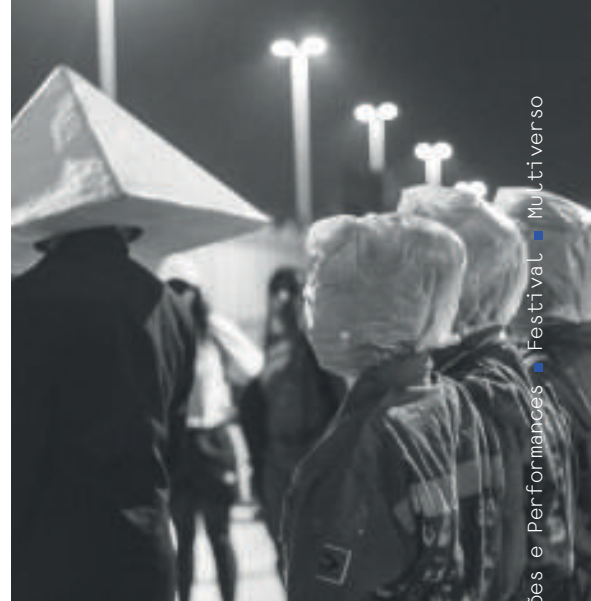
CENTRAL

ALBERTO HARRES E
COMPANHIA VOLANTE

Nesta experiência, o público foi conduzido por uma sequência de experimentações cênicas, explorando o corpo no espaço urbano por meio de dispositivos tecnológicos, seguindo veículos em trânsito em busca das rotas de fuga da sociedade de controle.

In this experience, the audience was guided by a sequence of scenic experiments, exploring the body in urban space using technological devices, following vehicles in transit in search of escape routes from the control society.





Alberto Harres é artista e programador. Trabalha com diversas mídias, desde esculturas em gesso e arte de rua até instalações interativas e experimentos em realidade virtual e aumentada. Estuda Artes Visuais na Escola de Belas Artes da UFRJ (EBA/UFRJ) e é ativo na comunidade de programação criativa do Rio de Janeiro.

Alberto Harres is an artist and programmer. He works with several media, from plaster sculptures and street art to interactive installations and experiments in virtual and augmented reality. He studies Visual Arts at the UFRJ School of Fine Arts and is active in the creative coding community in Rio de Janeiro.

Performance / Performance

Isabel Sanche, Julio Castro, Manuela Libman, Nicole Gomes e Lucas Inácio Nascimento.

Direção / Direction

Victor Seixas

Codireção / Codirection

Caito Guimaraens

Dramaturgia / Dramaturgy

Gabriela Giffoni e Thaíssa Klotz

Tecnologia e Sonoridade

/ Technology and sound

Hugo Rocha, Miguel Mermelstein, Alberto Harres, Nickolas Borba e Gabriel Turner

Iluminação / Lighting

Rafael Turatti e João Maia Peixoto

Figurino / Costume

Companhia Volante

Arte gráfica e programação visual

/ Graphic art and visual coding

Gaya Rachel

Pesquisa histórica

/ Historical research

Camila Crespo

Infraestrutura / Infrastructure

Hector Tabet

Produção executiva

/ Executive production

Analu Chaves

Direção de produção

/ Production direction

Gabriela Machado

Realização / Execution

Companhia Volante

Raissa Laban

Frado Monteiro

BICHO

IGOR ABREU

Inspirada pelo mito do Boitatá, serpente de fogo do folclore brasileiro, a performance conduziu o público pelo circuito expositivo com trilha musical e esculturas luminosas criadas por eletrônica criativa.

Inspired by the myth of Boitatá, a fire serpent of Brazilian folklore, the performance led the audience through the exhibition circuit with musical score and luminous sculptures created by creative electronics.

Igor Abreu é artista, programador e professor, com pesquisa em instalações interativas, arte eletrônica e programação criativa.

Igor Abreu is an artist, programmer and teacher, and researches interactive installations, electronic art and creative coding.

Artistas colaboradores / Invited artists

Beatice Catarine

Brisa Lima, Cassia Lyrio

Caio Chacal

Saulo Rocha

Rafael Peña Turatti (máscaras de arame e neon

luminescente utilizadas na cenografia /

wire and luminescent neon masks used in scenography)









MOTOR

IGOR ABREU

Aplicativo que associa versos a pontos geolocalizados da cidade. O público que instalar o aplicativo poderá revelar os versos escondidos conforme for transitando pela cidade, recebendo-os por meio de uma notificação.

Application that associates verses with geolocated points of the city. By installing the application, the audience will find out the hidden verses as they move through the city, receiving them through notification.

Igor Abreu é o curador do MULTIVERSO. Como artista, também colaborou no desenvolvimento das obras Bicho e Quanta.

Igor Abreu is the curator of MULTIVERSO. As an artist, he also collaborated in the development of the works Animal and Quanta.



Co-autor e editor / Co-author and editor

Saulo Rocha

Poetas / Poets

Ane Dilei

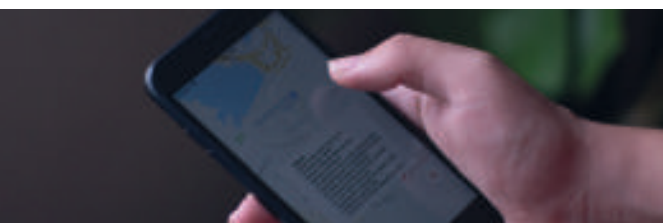
Doralyce

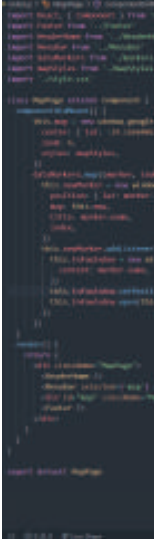
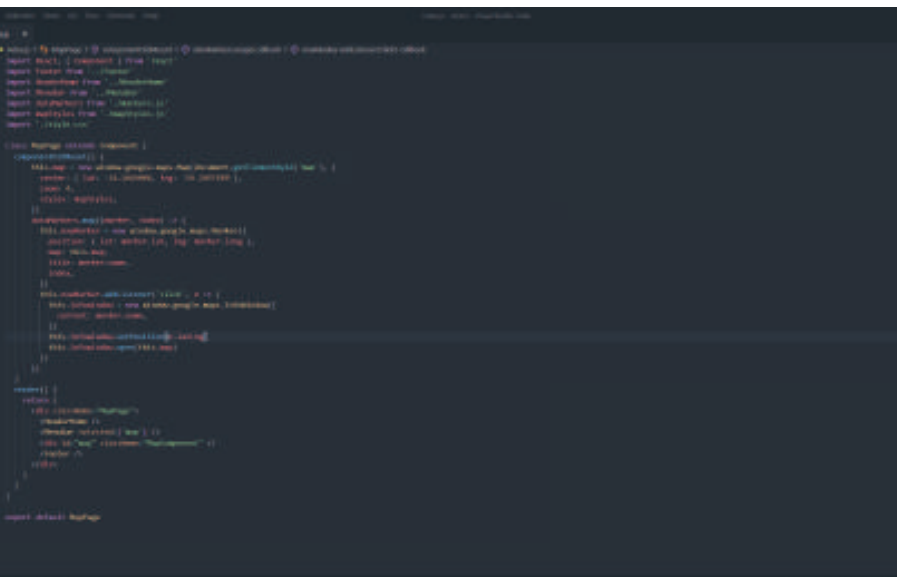
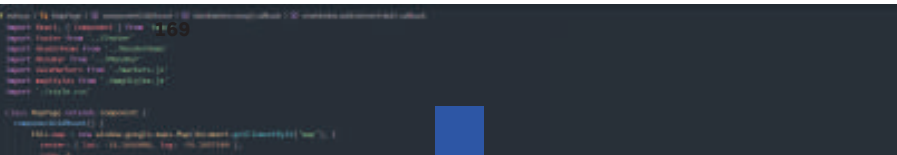
Luellem de Castro

Matheus Marucci

Rona Neves

Saulo Rocha





LUDETECNIA

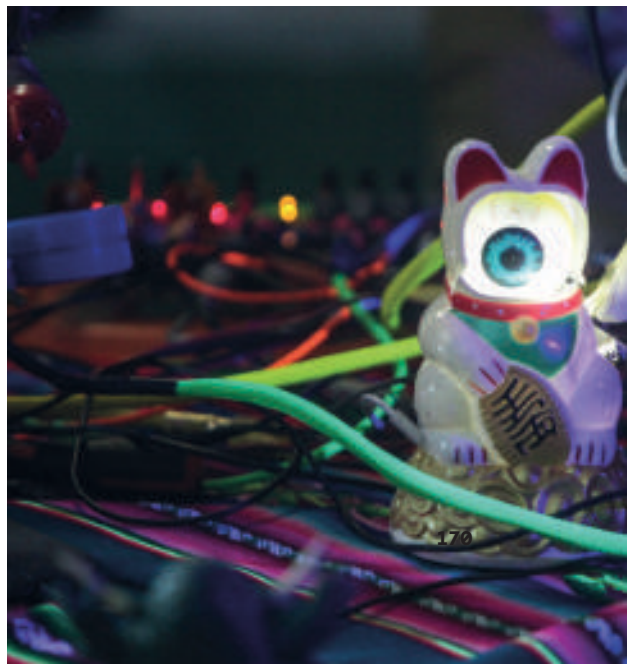
JORGE CROWE

Nesta performance audiovisual, brinquedos e dispositivos eletrônicos criam imagem e som em tempo real.

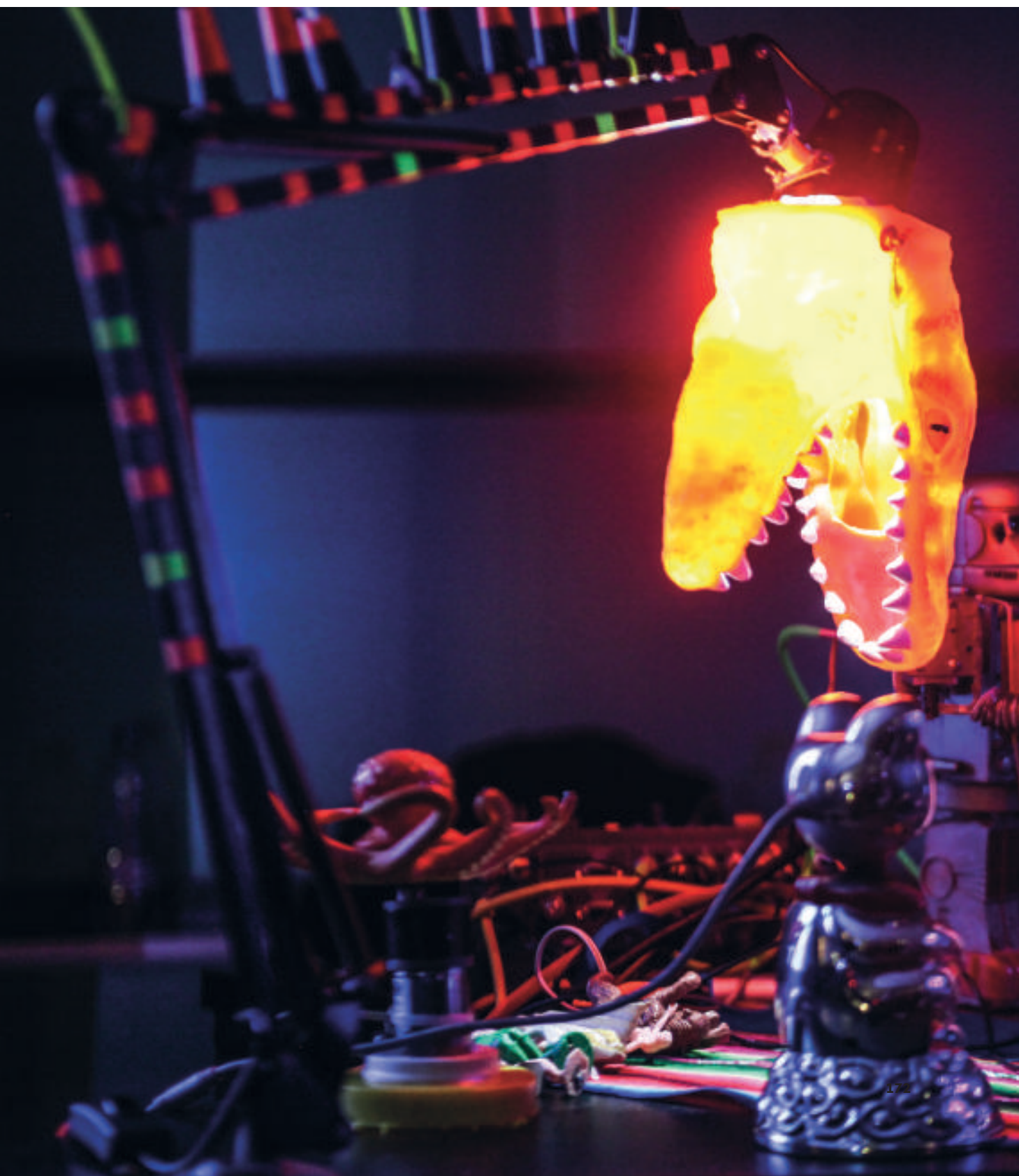
In this audiovisual performance, toys and electronic devices create image and sound in real time.

Jorge Crowe é artista, pesquisador e professor de eletrônica e arte *low tech* no Programa de Pós-Graduação em Artes Eletrônicas da Universidade Nacional de Trés de Febrero (Untref), em Buenos Aires. Dedicado especialmente à eletrônica criativa, o artista já se apresentou e expôs suas obras em diversos festivais e galerias em diferentes países.

Jorge Crowe is an artist, researcher and professor of electronics and low-tech art in the Graduate Program in Electronic Arts at UNTREF, in Buenos Aires. Dedicated especially to creative electronics, the artist has already performed and exhibited his works at various festivals and galleries in different countries.









KINETIC DANCE

KINETIC.LAB

Na performance, o duo de bailarinos do grupo Kinetic. Lab interage com videoarte e efeitos visuais realizados em tempo real. Após a apresentação, a estrutura de videoprojeção e Kinect ficaram disponíveis para o público experimentar os efeitos visuais apresentados.

In this performance, a duo of dancers from the group Kinetic. Lab interacts with video art and visual effects performed in real time. After the presentation, the video projection structure and Kinect were available for the audience to experience the visual effects presented.





Kinetic.Lab é um laboratório de pesquisas sobre corpo, imagem, movimento e tecnologia, formado por designers, bailarinos, performers, artistas visuais e outros colaboradores de áreas relacionadas. Seu principal objeto de estudo é o uso criativo de novas tecnologias em live performances, instalações artísticas, fotografia e videodança. Formado por Brigitte Wittmer, João Mandarin, Marcus MORAES e Marlus Araújo.

Kinetic.Lab is a research laboratory on body, image, movement and technology, formed by designers, dancers, performers, visual artists and other collaborators from related areas. Its main object of study is the creative use of new technologies in live performances, artistic installations, photography and video dance. Formed by Brigitte Wittmer, João Mandarin, Marcus MORAES and Marlus Araújo.

COLAPSO

TOM HUET E JAVIER SCIAN

COLAPSO é uma instalação *in situ* desenvolvida na fronteira entre os espaços da Cervejaria Invisível e do Estúdio Imersiva. O processo de fermentação supõe um outro tempo, que abarca desde processos enzimáticos até conversão de açúcares como frutuososa e maltosa em álcool e CO², um tempo lento e invisível como o das rotações planetárias ou dos ciclos de cultivo da terra.

A obra revela esses processos de transformação que surgem do fortuito encontro entre temperatura, meio e fermento, convidando o público a mergulhar dentro dessa temporalidade outra e apreciar de perto cada detalhe de forma amplificada.

COLAPSO (collapse) is an in-situ installation developed on the frontier between the spaces of Cervejaria Invisível and Estúdio Imersiva. The fermentation process supposes another time, which ranges from enzymatic processes to the conversion of sugars such as fructose and maltose into alcohol and CO₂, a slow and invisible time such as that of planetary rotations or land cultivation cycles. The work reveals transformation processes that emerge from the fortuitous encounter between temperature, medium and yeast, inviting the public to dive into this other temporality and to appreciate each detail up close and in a magnified way.





Tom Huet é artista multimídia e dedica-se especialmente à produção de instalações sensoriais, imersivas e *in-situ* que provoquem os mecanismos da percepção. É interessado em formas híbridas e experimentais, no limite entre escultura, instalação e performance, desenvolvendo paisagens hipnóticas que evidenciem fluxos imperceptíveis e afetem a percepção do tempo e do espaço.

Tom Huet is a multimedia artist and is especially dedicated to the production of sensory, immersive and *in-situ* installations that provoke the mechanisms of perception. He is interested in hybrid and experimental forms, at the limit between sculpture, installation and performance, developing hypnotic landscapes that reveal imperceptible flows and affect the perception of time and space.

Javier Scian cultiva a poesia, a pintura, a música e a culinária entre Buenos Aires e Rio de Janeiro, onde reside desde 2015. Desde de 2016, desenvolve uma pesquisa botânica que procura sublimar o fato estético na preparação de alimentos. Atualmente, reside em Nova Friburgo, onde cultiva um pomar e uma horta de plantas medicinais.

Javier Scian cultivates poetry, painting, music and cuisine between Buenos Aires and Rio de Janeiro, where he has resided since 2015. Since 2016, he has developed a botanical research that seeks to sublimate the aesthetic in food preparation. He currently resides in Nova Friburgo, where he cultivates an orchard and a garden with medicinal plants.

COLABORATÓRIO MULTIVERSO + OCUPAÇÃO CULTURAL VIADUTO DE LARANJEIRAS

MULTIVERSE COLLABORATORY +
CULTURAL OCCUPATION VIADUTO
DE LARANJEIRAS

No encerramento do festival, realizado em parceria com a Ocupação Cultural Viaduto de Laranjeiras na Praça Carlos Del Prete, sob o Viaduto Engenheiro Noronha, em Laranjeiras, artistas e público se uniram em intervenções artísticas e performances.

At the end of the festival, held in partnership with Ocupação Cultural Viaduto de Laranjeiras at Praça Carlos Del Prete, under the Engenheiro Noronha viaduct, in Laranjeiras, artists and audience got together in artistic interventions and performances.



TECHNOLAB

TECHNOLAB

Laboratório de criação experimental que atua na rua ou em espaços inusitados. Interagindo com obras de artes visuais, sopros seguem o *beat* pulsante de percussões em liberdade total, criando melodias e dinâmicas com base na interação com o público e o espaço alcançável.

Laboratory for experimental creation that works on the streets or in unusual spaces. Interacting with works of visual arts, wind instruments follow the pulsating beat of percussions in total freedom, creating melodies and dynamics from the interaction with the audience and the space within reach.

TechnoLab é formado pelos integrantes da TechnoBrass, Tom Huet, Marcelo Azevedo, Gabriel Barbosa, Rodrigo Daniel, Alê Sax, Serafin de Janeiro e Clément Mombereau.

TechnoLab is formed by the members of TechnoBrass, Tom Huet, Marcelo Azevedo, Gabriel Barbosa, Rodrigo Daniel, Alê Sax, Serafin de Janeiro and Clément Mombereau.



ELETRÔNICA SONORA

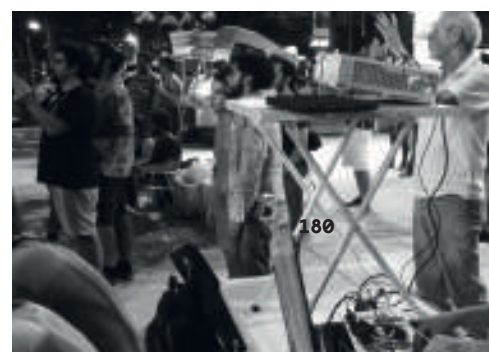
PAULO IGOR MERLIN,
UILL CANABRAVA E IGOR ABREU

Oficina de construção artesanal dos dispositivos eletrônicos sonoros pedal artesanal *fuzz* e caixa de som com reutilização de materiais.

Handmade construction workshop of electronic sound devices, artisanal fuzz pedal and speaker with reused material.

Paulo Igor Merlin, Uill Canabrava e Igor Abreu ministraram esta oficina.

Paulo Igor Merlin, Uill Canabrava and Igor Abreu gave this workshop.





FÁBIO VJ NOTÍVAGO

FABIO NOTÍVAGO

Em sua apresentação, Fabio VJ Notívago fez projeções mapeadas que interagem em tempo real com as intervenções artísticas e as performances audiovisuais realizadas.

In his presentation, Fabio VJ Notívago made mapped projections that interacted with artistic interventions and audiovisual performances in real time.

Fabio Notívago é VJ e percussionista. O tratamento da imagem como instrumento percussivo marca seu estilo rítmico de mixagem visual. Mantém forte ligação com culturas populares, ativismo e novas tecnologias, e se apresentou junto a artistas como Anitta, Maria Bethânia e Barão Vermelho.

Fabio Notívago is a VJ and percussionist. Image treatment as a percussive instrument marks his rhythmic style of visual mixing. He keeps a strong connection with popular cultures, activism and new technologies, and has performed with artists such as Anitta, Maria Bethânia and Barão Vermelho.



ZÉ BIGODE ORQUESTRA

ZÉ BIGODE ORCHESTRA

Do afrobeat ao hip hop, passando pelo jazz e por ritmos da cultura popular, diversas sonoridades se entrelaçaram nessa performance musical instrumental.

From afrobeat to hip hop, going through jazz and rhythms of popular culture, several sounds intertwined in this instrumental musical performance.

Zé Bigode Orquestra é formada por Rodrigo Maré, Victor Lemos, José Roberto Rocha, Thiago Garcia, Alexandre Seabra, Pedro Guinu, Thiago Dagotta e Victor Bruno.

Zé Bigode Orchestra is formed by Rodrigo Maré, Victor Lemos, José Roberto Rocha, Thiago Garcia, Alexandre Seabra, Pedro Guinu, Thiago Dagotta and Victor Bruno.



SARAU DA VIÁ

SARAU DA VIÁ

A abertura do palco ao público foi conduzida pelo *Sarau da Viá*, que orquestrou trocas culturais intensas.

The opening of the stage to the audience was conducted by *Sarau da Viá* (Viá's soirée), who orchestrated intense cultural exchanges.

Sarau da Viá é um coletivo que propõe eventos de ocupação criativa sob o Viaduto Engenheiro Noronha, sempre com programação aberta.

Sarau da Viá is a collective that proposes events of creative occupation under Engenheiro Noronha viaduct, always with open coding.





LIVE CODING

IGOR ABREU & CARLOS OLIVEIRA

Nessa experimentação de *creative coding*, os artistas interagiram com o público por meio de obras interativas criadas em tempo real.

In this experimentation with creative coding, the artists interacted with the audience through interactive works created in real time.

Igor Abreu e Carlos Oliveira são artistas residentes do MULTIVERSO.

Igor Abreu and Carlos Oliveira are resident artists of MULTIVERSO.

DJ EPPINGHAUS

BRUNO EPPINGHAUS

Responsável pelo universo sonoro, o artista elevou todos os eventos do festival a uma estrutura dimensional maior.

Responsible for the sound universe, the artist elevated all the festival's events to a higherdimensional structure.



Bruno Eppinghaus é DJ, pesquisador e escafandrista musical. Sua pesquisa mergulha fundo na África, Brasil e América Latina borbulhando *beats* eletrônicos e remixes. Acredita que a música independente é o cilindro de oxigênio do mundo.

Bruno Eppinghaus is a DJ, researcher and musician. His research dives deep into Africa, Brazil and Latin America, bubbling up electronic beats and remixes. He believes that independent music is the oxygen cylinder of the world.





BLONK

BLONK

Nesta performance, Blonk e Churumello homenagearam a ocupação do espaço público por artistas de rua das mais diversas linguagens.

In this performance, Blonk and Churumello paid tribute to the occupation of public space by street artists of various styles.



Blonk é um bloco-fanfarra que surgiu para homenagear as diversas fanfarras que já participaram do festival internacional Honk, o qual conecta artistas do mundo inteiro com o propósito de ocupar artisticamente o espaço público e democratizar o acesso à música.

Blonk is a fanfare block created to pay tribute to the various fanfares that have already participated in the international Honk festival, which connects artists from all over the world with the purpose of artistically occupying the public space and democratizing access to music.



O INCRÍVEL CIRCO DO CHURUMELLO

TIAGO CARVA, O PALHAÇO CHURUMELLO

Números como bolhas gigantes, pernas de mola, malabarismos com fogo, acrobacias de solo e muita magia fizeram parte do repertório apresentado pelo glorioso e triunfante circo de um homem só.

Numbers like giant bubbles, spring legs, juggling with fire, solo acrobatics and a lot of magic were part of the repertoire presented by the glorious and triumphant one-man circus.

Tiago Carva, o Palhaço Churumello, é multiartista: palhaço, ator, ilustrador, malabarista, acrobata, grafiteiro e designer. No MULTIVERSO, também participou como ator na performance *Platron*.

Tiago Carva, the Clown Churumello, is a multi-artist: clown, actor, illustrator, juggler, acrobat, graffiti artist and designer. At MULTIVERSO, he was also an actor in the *Platron* performance.







CRIAR & RECREAR PIPAS

CRIAR & RECREAR

Polvos, baleias, tubarões, aviões, dragões, centopeia, pipas com led e pipas dos mais diferentes formatos exploraram o vento como sistema generativo.

Octopuses, whales, sharks, airplanes, dragons, centipedes, LED kites and kites of the most different formats explored the wind as a generative system.

Criar & Recrear é uma iniciativa de pipeiros dedicados ao desenvolvimento de pipas ornamentais e à realização de eventos para difusão dessa cultura.

Criar & Recrear is an initiative of kite makers dedicated to the development of ornamental kites and the organization of events to disseminate this culture.





Intervenções e Performances ■ Festival ■ Multiverso





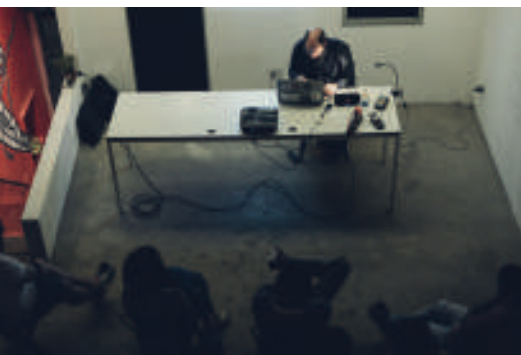
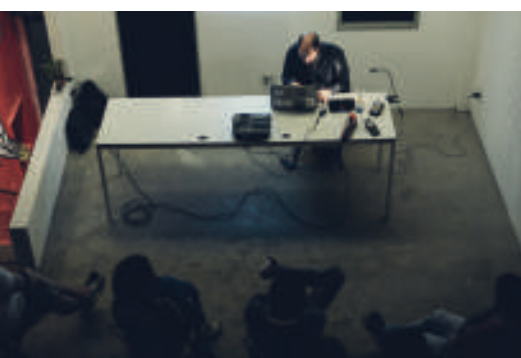
MASTERCLASSES
Masterclasses

ARTE, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

ART, TECHNOLOGY AND EDUCATION

Tomando como base sua experiência em diferentes segmentos da educação, Jorge Crowe abordou as diferentes possibilidades do potencial didático da criatividade.

Based on his experience in different fields of education, Jorge Crowe addressed the different possibilities of creativity's didactic potential.



Jorge Crowe participou do MULTIVERSO apresentando a performance LUDOTECNIA e a oficina Laboratório de Juguete. Especialista em eletrônica geral de fonte aberta aplicada a fins artísticos e educacionais, nesta aula, compartilhou sua vasta experiência em usos didáticos de arte e tecnologia.

Jorge Crowe took part in MULTIVERSO with the performance LUDOTECNIA and the workshop Juguete's Lab. A specialist in open source general electronics applied to artistic and educational purposes, in this class he shared his vast experience in didactic uses of art and technology.





DESIGN UNIVERSAL DE EXPOSIÇÕES

UNIVERSAL EXHIBITION DESIGN

A tecnologia, utilizada para expandir a linguagem da museografia, permite repensar os espaços expositivos de forma que eles sejam mais acessíveis, articulando novas interações com seus visitantes. Nesta masterclass, foram abordados projetos nos quais a interatividade e a acessibilidade foram concebidas desde o início como uma experiência única, relevante para todos os públicos.

Technology, used to expand the language of museography, allows rethinking exhibition spaces so that they are more accessible, articulating new interactions with its visitors. In this masterclass, projects were approached in which interactivity and accessibility were conceived from the beginning as a unique experience, relevant to all audiences.

Daniel Morena cria projetos interativos e acessíveis para exposições há 20 anos e também participou do MULTIVERSO com a obra AutoVJ.

Daniel Morena has been creating interactive and accessible projects for exhibitions for 20 years and has also taken part in MULTIVERSO with the work *AutoVJ*.



Fred Paulino é artista, designer, curador e pesquisador, com foco nas relações entre arte, tecnologia, política e cultura popular. Desde a década de 1990, coordena e participa de iniciativas na área criativa. Atualmente, trabalha na implementação do ateliê rural CabraLab.

Fred Paulino is an artist, designer, curator and researcher focusing on the relationships between art, technology, politics and popular culture. Since the 1990s, he coordinates and participates in initiatives in the creative field. He is currently working on the implementation of the rural studio CabraLab.

GAMBIOLOGIA

GAMBIOLOGY

Gambiológia é uma plataforma criativa que realiza obras e projetos inspirados na tradição brasileira de improvisação, em diálogo com a arte eletrônica. Além da criação de artefatos multifuncionais, produz iniciativas coletivas com a participação de dezenas de artistas de todo o mundo, como as exposições *Gambiólogos* e a revista *Facta*. Nesta masterclass, Fred Paulino falou sobre a trajetória da plataforma e seus projetos de educação em arte e tecnologia.

Gambiology is a creative platform that performs works and projects inspired by the Brazilian tradition of improvisation (*gambiarra*), in dialogue with electronic art. In addition to the creation of multifunctional artifacts, it produces collective initiatives with the participation of dozens of artists from around the world, such as the *Gambiólogos* exhibitions and *Facta* magazine. In this masterclass, Fred Paulino spoke about the platform's trajectory and its art and technology education projects.



Festival ■ Multiverso



Masterclasses





INTERATIVIDADE E ARTE

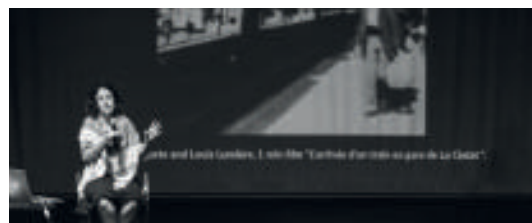
INTERACTIVITY AND ART

Imagens, som, luz, cenografia, sensores, código e imersão ajudam a contar histórias e moldar experiências. Nesta masterclass, Liana apresentou projetos da SuperUber e de outros criadores do Brasil e do mundo, exibindo um panorama de interatividade e novas narrativas para motivar a experimentação.

Images, sound, light, scenography, sensors, code and immersion help to tell stories and shape experiences. In this masterclass, Liana presented projects by SuperUber and other creators from Brazil and the world, showing an outlook of interactivity and new narratives to motivate experimentation.

Liana Brazil é pioneira na integração entre design, arquitetura e tecnologia. Em 2002, fundou, com Russ Rive, o estúdio experimental SuperUber, com sedes no Rio de Janeiro e São Francisco (EUA).

Liana Brazil is a pioneer in the integration of design, architecture and technology. In 2002, she founded, with Russ Rive, the experimental studio SuperUber, with headquarters in Rio de Janeiro and San Francisco (USA).



CULTURA OPEN SOURCE E ARTE

OPEN SOURCE CULTURE AND ART

A partir de três trajetórias distintas, o debate explorou as relações entre a cultura open source e a arte com foco especial na realidade brasileira, convidando ao reconhecimento de novas perspectivas, novos pensamentos e novas práticas descolonizadas e descolonizantes sobre a arte em sua relação com o código-aberto.

Por meio desse diálogo, foram explorados entendimentos das práticas artísticas e open source a partir do cotidiano local, da inovação que surge das favelas, processos culturais coletivos, do ativismo e das ações de base comunitária, das cartografias, das pedagogias radicais e de toda nossa longa trajetória histórica submidiática.

Morena Mariah é midióloga e estrategista de conteúdo em vídeo multiplataforma. Pesquisa afrofuturismo e afrocentricidade com olhar focado em narrativas trans-midiáticas. É coordenadora pedagógica no GatoMÍDIA e cria conteúdo no Afrofuturo. Pensa comunicação a partir do olhar do ser preto no mundo.

Adriano Belisário é jornalista. Mestre em Tecnologias e Estéticas (UFRJ), há mais de 10 anos pesquisa e desenvolve iniciativas ligadas a tecnologias abertas, mídia e produção cultural. Organizou a série de eventos e o livro *Copyright – Pirataria e Cultura Livre*, além das publicações *Tecnomagia* e *Economias Subversivas*.

Cristina Ribas é artista, pesquisadora e curadora. Sua diversificada prática artística se amplifica também com a escrita, e em diagramas e cartografias. Criadora da plataforma on-line Desarquivo.org, é doutora em Artes pelo Goldsmiths College University of London e faz parte da rede de pesquisadores Conceptualismos del Sur.



From three distinct trajectories, the debate explored the relationship between open source culture and art with a special focus on Brazilian reality, inviting to the recognition of new perspectives, new thoughts and new decolonized and decolonizing practices about art in its relationship with open codes.

Through this dialogue, understandings of artistic and open source practices were explored from the local daily life, the innovation that emerges from slums, collective cultural processes, activism and community-based actions, cartographies, radical pedagogies and all our long sub media historical trajectory.

Morena Mariah is a mediologist and content strategist in multiplatform video. She researches Afrofuturism and Afrocentricity with a focus on trans-media narratives. She is a pedagogical coordinator at GatoMÍDIA and creates content at Afrofuturo. She thinks of communication from the perspective of being Black in the world.

Adriano Belisário is a journalist with a master's in Technologies and Aesthetics (UFRJ). He has been researching and developing initiatives related to open technologies, media and cultural production for over 10 years. He organized the series of events and the book *Copyright - Pirataria e Cultura Livre*, besides the publications *Tecnomagia* and *Economias Subversivas*.

Cristina Ribas is an artist, researcher and curator. Her diversified artistic practice is also amplified with writing, and in diagrams and cartographies. Creator of the online platform *Desarquivo.org*, she holds a PhD in Arts from Goldsmiths College University of London and is part of the network of researchers *Conceptualismos del Sur*.

HIBRIDISMO E POÉTICAS INTERDISCIPLINARES

HYBRIDISM AND INTERDISCIPLINARY POETICS

Estamos hoje circundados por máquinas que têm a capacidade de interagir/comunicar, máquinas **inteligentes**, artefatos que têm a capacidade de surpreender as pessoas por serem, inclusive, capazes de **inventar** e **innovar**. Estabelecemos relações com essas máquinas que passam a fazer parte de nosso cotidiano, de nossas necessidades.

Na arte, essas mesmas máquinas podem ser vistas como dispositivos que despertam uma produção simbólica pela qual expressamos nossas vivências que, em muitas ocasiões, lidam com processos de tomada de consciência sobre como essas relações se constituem, tanto entre seres vivos quanto entre seres e máquinas.

Não é necessariamente uma nova perspectiva na arte, mas, sim, uma atualização nas investigações que conjugam arte, ciência e tecnologia, e produzem objetos/dispositivos/acontecimentos que provocam confrontos éticos, estéticos e emocionais perturbadores. Nesta masterclass, foram abordadas as possibilidades desse fazer artístico que lida com o objeto hibridizado (organismo vivo e organismo maquínico) e foram apresentadas algumas questões sobre possíveis poéticas interdisciplinares nas pesquisas em arte contemporânea.

We are currently surrounded by machines which have the ability to interact/communicate, *intelligent* machines, artifacts which have the ability to surprise people by being able to also *invent* and *innovate*. We establish relationships with these machines that become part of our daily lives, of our needs.

In art, these same machines can be seen as devices that awaken a symbolic production through which we express our experiences that, on many occasions, deal with processes of becoming aware of how these relationships are constituted, both between living beings and between beings and machines.





This is not necessarily a new perspective on art, but rather an update on investigations that combine art, science and technology and produce objects/devices/events that provoke disturbing ethical, aesthetic and emotional confrontations. In this masterclass, the possibilities of this artmaking, that deals with the hybridized object (living organism and machinic organism) and presents some questions about possible interdisciplinary poetics in contemporary art research, were addressed.

Malu Fragoso compartilhou seu conhecimento sobre o tema em um artigo especial na primeira seção deste livro.

Malu Fragoso shared her knowledge about the subject in an special article in the first section of this book.

OFICINAS E CURSOS

A photograph of a person with dark hair, seen from the side, working on a sewing machine. The person is wearing a light-colored t-shirt with a cartoon duck graphic and the word "Fitch" visible. The entire image is covered with a semi-transparent green filter. The text "OFICINAS E CURSOS" and "Workshops & Courses" is centered in the upper half of the image.

OFICINAS E CURSOS
Workshops & Courses

LABORATÓRIO DE JUGUETE

JUGUETE'S LAB

Nesta oficina, os participantes aprenderam a montar o circuito sonoro Ludotecnia, que é *Open Hardware* e usa o código Kastle (Bastl Instruments). Com uma interface composta por três potenciômetros e dois botões, o circuito, cheio de ruídos digitais de todos os tipos, foi projetado e desenvolvido para acompanhar o lançamento do *LUDOTECNIA* (o álbum), o primeiro lançamento musical do artista.

In this workshop, participants learned to assemble the *Ludotecnia* sound circuit, which is *Open Hardware* and uses the Kastle code (Bastl Instruments). With an interface composed of three potentiometers and two buttons, the circuit, full of digital noises of all kinds, was designed and developed to accompany the release of *LUDOTECNIA* (the album), the artist's first musical release.

Jorge Crowe participou do MULTIVERSO como artista e palestrante. Além de tudo que já apresentamos, ele também é diretor do Laboratório de Juguete e membro do projeto FLEXIBLE, que trabalha soluções em arte e tecnologia para a infância.

Jorge Crowe took part in MULTIVERSO as an artist and speaker. In addition to everything we have already presented, he is also the director of *Laboratório de Juguete* (Juguete's Lab) and a member of the FLEXIBLE project, which works with art and technology solutions for children.





ELETRÔNICA ARTÍSTICA SONORA

SOUND ARTISTIC ELECTRONICS

Engenharia reversa, *circuit bending*, eletrônica artesanal e arte sonora na teoria e na prática a partir da montagem de um pequeno sintetizador sonoro.

Reverse engineering, *circuit bending*, handmade electronics and sound art in theory and in practice from the assembly of a small sound synthesizer.

Igor Abreu e André Anastácio são artistas residentes do MULTIVERSO.

Igor Abreu and André Anastácio are resident artists at MULTIVERSO.





PROGRAMAÇÃO CRIATIVA COM SOFTWARES LIVRES

CREATIVE CODING WITH FREE SOFTWARE

Apresentação e análise de plataformas de programação para criação de interfaces multimídia com ênfase em *Processing*, utilizado na criação de interfaces digitais, e *Arduino*, plataforma de hardware livre na criação de interfaces físicas, com dispositivos eletrônicos e sensores.

Presentation and analysis of coding platforms to create multimedia interfaces, with an emphasis on *Processing*, used in the creation of digital interfaces, and *Arduino*, a free hardware platform to create physical interfaces, with electronic devices and sensors.

MaLus Araújo é artista residente do MULTIVERSO.

MaLus Araújo is a resident artist at MULTIVERSO.

INTERVENÇÃO URBANA E TECNOLOGIA

URBAN INTERVENTION AND TECHNOLOGY

Prática conjunta de criação de intervenções artísticas urbanas mediadas por tecnologia.

Joint practice of creating urban artistic interventions mediated by technology.



O **Coletivo Ruptura** teve origem no Laboratório de Intervenção Urbana da Oi Kabum. Formado por Pedro Carneiro, Miriã Brasil, Adriano Oliveira, Erick Willmer e Washington Santana, promove intervenções em espaços públicos e privados, como Centro Cultural da Justiça Federal, Largo da Carioca, Paço Imperial, Centro de Artes Calouste Gulbenkian e Oi Futuro.

Coletivo Ruptura was created at Oi Kabum's Urban Intervention Laboratory. Formed by Pedro Carneiro, Miriã Brasil, Adriano Oliveira, Erick Willmer and Washington Santana, the collective promotes interventions in public and private spaces, such as the Federal Justice Cultural Center, Largo da Carioca, Paço Imperial, Calouste Gulbenkian Arts Center and Oi Futuro.

MULTI FACES: PROGRAMAÇÃO MANUAL COM O USO DE ORIGAMI

MULTI FACES: MANUAL PROGRAMMING USING ORIGAMI

Por meio do origami, podemos trazer tridimensionalidade a uma folha de papel. Criar uma forma a partir da manipulação do papel implica deixar uma memória do processo nesse suporte, manter o registro das relações geométricas de sua construção. Nesta oficina, os participantes manipularam malhas geométricas predefinidas para explorar a geração de novas formas.

With *origami*, one can bring three-dimensionality to a sheet of paper. Creating a shape from the manipulation of paper implies leaving a memory of the process on that sheet, keeping a record of the geometric relationships of its construction. In this workshop, participants manipulated predefined geometric meshes to explore the generation of new shapes.

Gabriela Castro é artista residente do MULTIVERSO.

Gabriela Castro is a resident artist at MULTIVERSO.





INTRODUÇÃO AO PROCESSING

INTRODUCTION TO PROCESSING

Introdução à programação criativa em Processing, criado para aproximar designers e artistas de projetos interativos que demandam programação.

Introduction to creative coding in Processing, created to bring together designers and artists of interactive projects which demand coding.

Bruno Vianna é um cineasta que mudou o foco da sua produção para suportes audiovisuais que incorporam diferentes tipos de interatividade e não se limitam à superfície da tela. Entre outros projetos, realizou *Ressaca*, um longa-metragem editado ao vivo durante a sessão, e *Céu da Palavra*, projeção de poesia em pipas no céu noturno. Atualmente, é gestor da Nuvem, estação rural de arte e tecnologia, e educador na Oi Kabum!, escola livre de arte e tecnologia.

Bruno Vianna is a filmmaker who changed the focus of his production to audiovisual media that incorporate different kinds of interactivity and are not limited to the surface of the screen. Among other projects, he made *Ressaca*, a feature film edited live during the session, and *Céu da Palavra*, projection of poetry in kites in the night sky. He is currently a manager of Nuvem, a rural art and technology station, and an educator at Oi Kabum!, a free school of art and technology.

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO CRIATIVA

INTRODUCTION TO CREATIVE CODING

Introdução ao desenvolvimento de projetos que interagem com arte generativa, interfaces interativas e animações paramétricas utilizando a linguagem Processing.

Introduction to the development of projects that interact with generative art, interactive interfaces and parametric animations using Processing language.

Carlos Oliveira é artista residente do MULTIVERSO.

Carlos Oliveira is a resident artist at MULTIVERSO.



CRIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE ELEMENTOS TECNOLÓGICOS VESTÍVEIS

CREATION AND CONSTRUCTION OF WEARABLE TECHNOLOGICAL ELEMENTS

Criação de elementos tecnológicos vestíveis que interagem com o corpo dos participantes no acender e apagar de luzes por meio da reação a sons ou movimentos.

Creation of wearable technological elements that interact with the participants' bodies when turning lights on and off through reaction to sounds or movements.



Beatrice Catarine Terço é designer e pesquisadora de tecnologias assistivas, tecnologias vestíveis e biomateriais. É artista residente no Museu do Amanhã para a continuação do seu projeto *HIFI – Tecnologias assistivas para tetraplégicos utilizando biomateriais*. Dedicar-se, especialmente, às seguintes áreas: design de interação, arte, tecnologias assistivas e interfaces físicas.

Beatrice Catarine Terço is a designer and researcher of assistive technologies, wearable technologies and biomaterials. She is a resident artist at Museu do Amanhã to continue with her project *HIFI - Assistive technologies for quadriplegics using biomaterials*. She dedicates herself especially to the following fields: interaction design, art, assistive technologies and physical interfaces.





PROJETOS INTERATIVOS COM ELETRÔNICA BÁSICA

INTERACTIVE PROJECTS WITH BASIC ELECTRONICS

Criação de objetos interativos a partir do uso de conceitos básicos de eletrônica aplicados a elementos utilizados no cotidiano, como papel alumínio, tintas, tecido etc.

Creation of interactive objects from the application of basic electronics concepts applied to elements used in daily life, such as aluminum foil, paints, fabric, etc.

Isabel Scarlazzari é designer e atua em projetos ligados a questões sociais, educação e que utilizem arte e tecnologia para sua materialização. Nos últimos anos, aproximou-se da cultura do faça você mesmo, estabelecendo parcerias e atuando em espaços maker como Elaborando, Olabi e Laboratório de Atividades do Museu do Amanhã.

Isabel Scarlazzari is a designer and works on projects related to social issues, education and that use art and technology for its materialization. In the last few years, she has approached the do-it-yourself culture, establishing partnerships and working in maker spaces such as Elaborando, Olabi and the Laboratory of Activities of Museu do Amanhã.

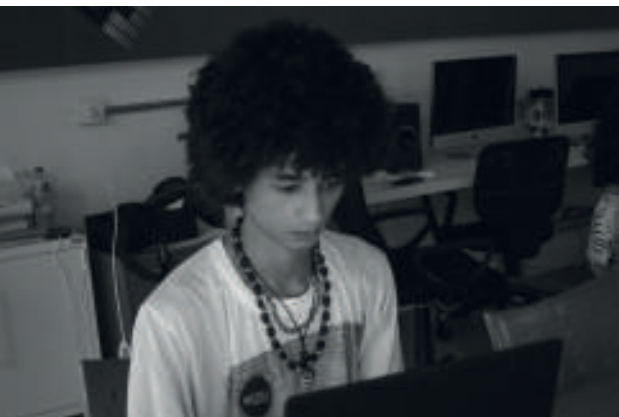


WEBGL INTERATIVO

INTERACTIVE WEBGL

Introdução aos conceitos e à aplicação de efeitos com WebGL usando a biblioteca ThreeJS.

Introduction to concepts and application of effects with WebGL using the ThreeJS Library.



Harrison Mendonça é artista residente do MULTIVERSO.

Harrison Mendonça is a resident artist at MULTIVERSO.

ARTE GENERATIVA COM SVGS E CSS

GENERATIVE ART WITH SVGS AND CSS

Introdução ao fazer artístico com SVGs e CSS, considerando, especialmente, a criação de animações e experimentos em arte generativa.

Introduction to artmaking with SVGs and CSS, especially considering the creation of animations and experiments in generative art.

Tainá Simões é artista residente do MULTIVERSO.

Tainá Simões is a resident artist at MULTIVERSO.

SINTETIZADORES COM PUREDATA

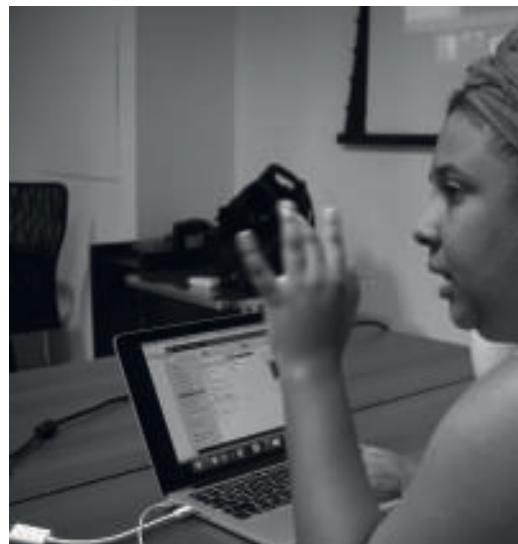
SYNTHESIZERS WITH PUREDATA

Introdução à construção de sintetizadores com Pure Data, software de programação visual *open source* voltado para a criação de trabalhos multimídia e de música eletrônica, eletroacústica ou interativa.

Introduction to the construction of synthesizers with Pure Data, open source visual coding software aimed at creating multimedia works and electronic, electroacoustic or interactive music.

Igor Abreu é curador e artista residente do MULTIVERSO.

Igor Abreu is a curator and a resident artist at MULTIVERSO.

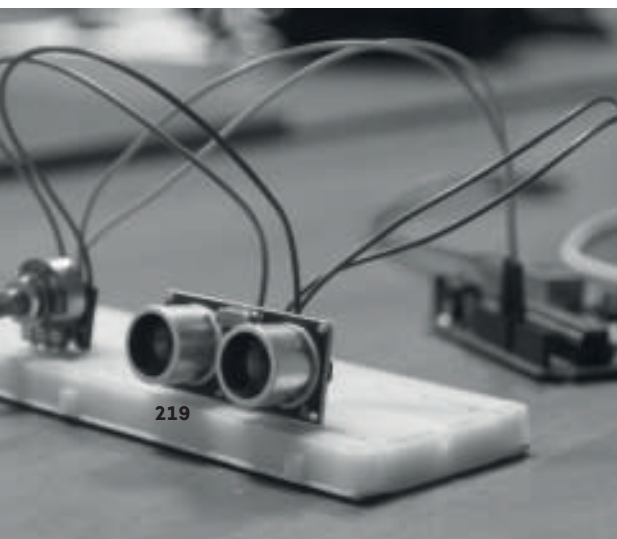


VIDEOCENÁRIO E O PROCESSO CRIATIVO DO VJ

VIDEO MAPPING AND THE VJ CREATIVE PROCESS

Processo criativo percorrido pelo VJ para transformar superfícies em videoperformances que contam histórias compostas por múltiplas imagens, ideias e conceitos. Mais que técnicas de projeção mapeada e efeitos visuais, falamos sobre pesquisa de referências e construção de narrativas visuais que brinquem com o lúdico, com os desejos e com as emoções, surpreendendo o público com uma nuvem de luzes, cores e imagens.

Creative process followed by the VJ to turn surfaces into video performances that tell stories composed of multiple images, ideas and concepts. More than video mapping techniques and visual effects, we talk about researching references and building visual narratives that play with the ludic, the desires and emotions, surprising the audience with a cloud of lights, colors and images.



Leticia Pantoja é diretora e montadora de cinema por formação, e VJ desde 2007. A artista visual multimídia faz parte da primeira geração de *video jockeys* do Rio de Janeiro. Suas videoperformances são sincronizadas com a música, transformando superfícies e a arquitetura local em tela para suas narrativas, compostas por um mar de imagens, ideias e conceitos.

Leticia Pantoja is a director and film editor by training, and VJ since 2007. The visual multimedia artist is part of the first generation of *video jockeys* in Rio de Janeiro. Her video performances are synchronized with music, transforming surfaces and local architecture into a canvas for her narratives, composed of a sea of images, ideas and concepts.



BARATINHA ROBÔ

THE LITTLE ROBOT COCKROACH

Usando técnicas de eletrônica básica e materiais como bateria, *vibracall* e escova de dente, as crianças mergulharam na ciência para fazer arte montando um simples e curioso circuito em *protoboards*.

Using basic electronics techniques and materials such as battery, *vibracall* and toothbrush, the children immersed themselves in science to make art by setting up a simple and curious circuit on *protoboards*.

Caio Chacal é artista residente do MULTIVERSO.

Caio Chacal is a resident artist at MULTIVERSO.

DESVENDANDO OS ALGORITMOS

UNRAVELING THE ALGORITHMS

Vivemos na era em que a tecnologia tem transformado o modo como vivemos e o espaço em que habitamos. Em breve, não será possível se comunicar sem saber o que é binário e o que é algoritmo. Nesta oficina, os participantes desvendaram juntos o funcionamento das tecnologias digitais a partir dos algoritmos.

We live in an era in which technology has transformed our way of life and the space where we live. Soon, it will not be possible to communicate without knowing what is binary and what is algorithm. In this workshop, the participants unveiled together the functioning of digital technologies based on algorithms.

Ana Carolina da Hora é cientista da computação e escreveu o artigo *Queremos dois futuros na tecnologia?*, disponível neste livro.

Ana Carolina da Hora is a computer scientist and wrote the article *Do We Want Two Futures in Technology?*, available in this book.



PIPAS LABS: OFICINA DE ARTE, TECNOLOGIA E PIPAS

PIPAS LABS: ART, TECHNOLOGY AND KITES WORKSHOP

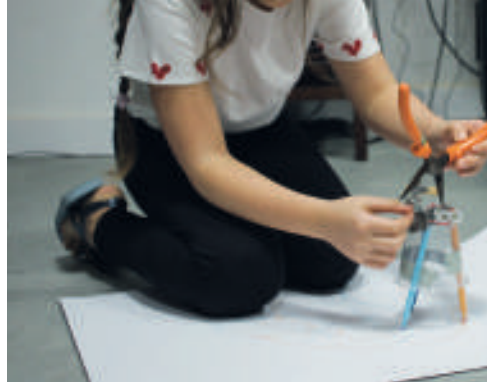
Com desenhos, papéis, leds e baterias, as crianças exploraram tecnologias novas que passeiam entre o analógico e o digital. Ao criar circuitos eletrônicos simples para desenvolver uma pipa que acende, experimentaram como a integração desses dois mundos pode gerar novas brincadeiras e ferramentas.

From drawings, papers, LEDs and batteries, children explored new technologies which transit between analog and digital. By creating simple electronic circuits to develop a kite that lights up, they experienced how the integration of these two worlds can generate new games and tools.

Pipas Labs é uma plataforma de tecnologia e um programa educacional que combina pipas, eletrônica e celulares para estimular a expressão criativa e construir capacidades em diferentes comunidades. Formada por Sander Santiago, Diana Dias e Claudia Bernet.

Pipas Labs is a technology platform and educational program that combines kites, electronics and cell phones to stimulate creative expression and build capacities in different communities. Formed by Sander Santiago, Diana Dias and Claudia Bernet.





ROBÔS QUE DESENHAM

ROBOTS THAT DRAW

Conceitos de robótica artesanal e eletrônica criativa deram origem a robôzinhos que desenham.

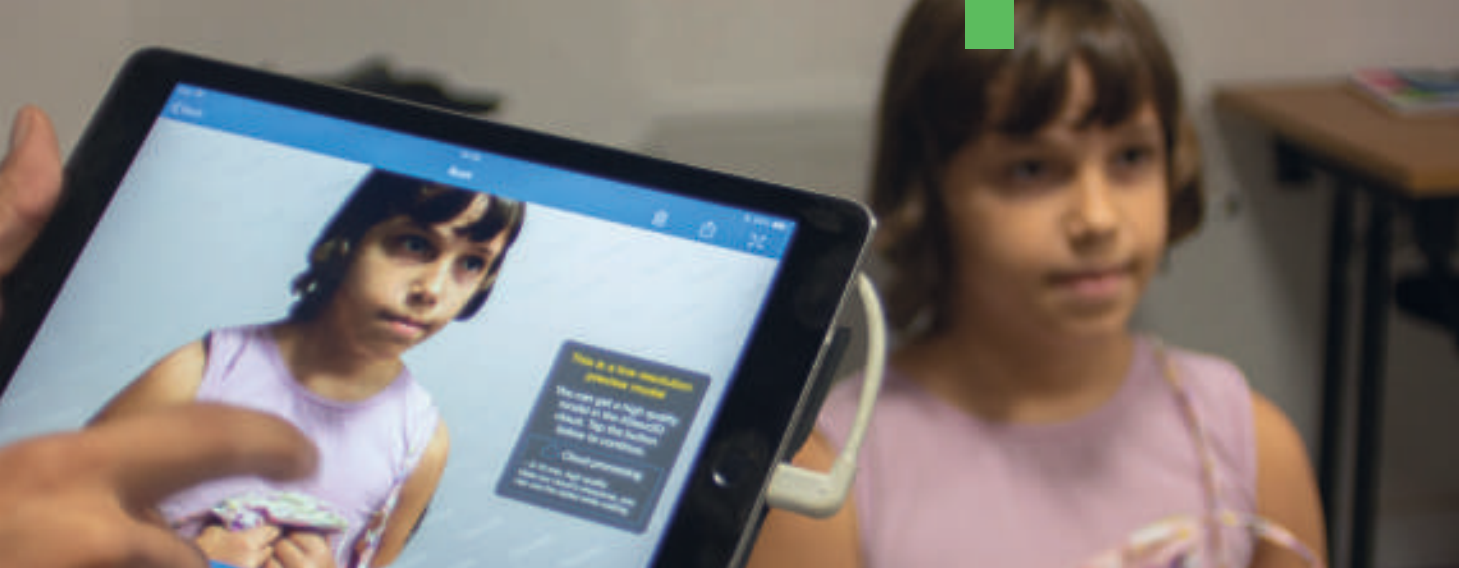
Concepts of handmade robotics and creative electronics gave rise to little robots that draw.

Isabel Scarlazzari também ministrou a oficina *Projetos interativos com eletrônica básica*.

Isabel Scarlazzari also taught the workshop *Interactive projects with basic electronics*.







EU 3D

ME 3D

Os participantes experimentaram usos lúdicos e criativos do escaneamento 3D explorando seus próprios rostos e movimentos.

Participants experienced playful and creative uses of 3D scanning by exploring their own faces and movements.

Caio Chacal é artista residente do MULTIVERSO e também ministrou a oficina *Baratinha Robô*.

Caio Chacal is a resident artist at MULTIVERSO e and also taught the workshop *Little robot cockroach*.



MENINAS NA PROGRAMAÇÃO CRIATIVA

GIRLS IN CREATIVE CODING

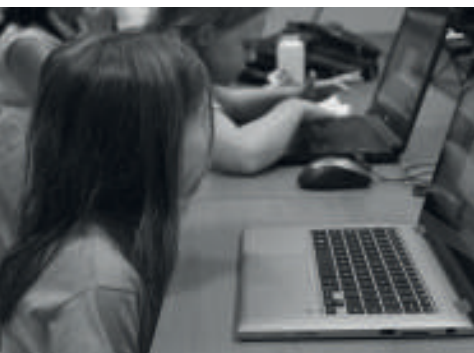
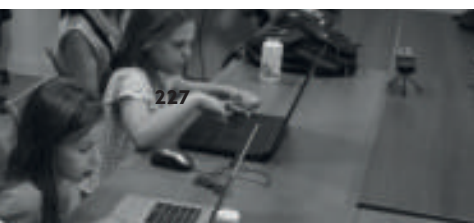


Os princípios básicos e os usos artísticos do Construct, uma ferramenta para construção de jogos, foram o ponto de partida para reforçar que lugar de menina é onde ela quiser, inclusive unindo ciência e tecnologia de ponta para fazer arte.

The basic principles and artistic uses of *Construct*, a tool for building games, were the starting point to reinforce that a girl's place is where she wants to go, including mixing science and cutting-edge technology to make art.

HackGirls é um coletivo que apoia e incentiva mulheres no mercado e no cenário competitivo de jogos digitais, encorajando a produção de projetos, encontros periódicos com mentoria, eventos e muito mais. Formado por Ana Julia Borges, Andressa Alves, Eduarda Helena, Evelyn Correa e Juliana Potengy.

HackGirls is a collective that supports and encourages women in the market and in the competitive scenario of digital games, encouraging the production of projects, periodic meetings with mentoring, events and much more. Formed by Ana Julia Borges, Andressa Alves, Eduarda Helena, Evelyn Correa and Juliana Potengy.



ARTE LOW TECH E GAMBIARRA

LOW TECH ART AND THE QUICK FIX



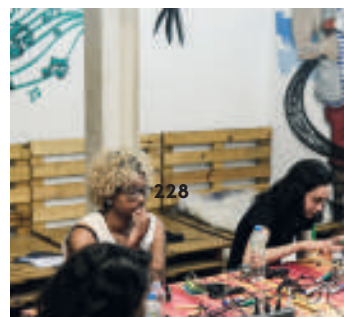
Por meio da eletrônica criativa e do uso de ferramentas criadas a partir de sucata, os participantes montaram uma guitarra baiana e um pequeno pedal de fuzz com materiais reutilizáveis e componentes eletrônicos de baixo custo. Desse modo, conheceram um pouco mais sobre circuit bending pela modificação e construção de instrumentos como cigar box, guitarras e pedais com materiais ressignificados, como fundos de armário, rádios antigos e outros materiais que são facilmente descartados e considerados inúteis. O curso também estimulou a construção de inovações sonoras com base na fuga dos timbres já utilizados no mercado fonográfico, estimulando a criatividade e convidando os participantes a enriquecer os padrões de gravações já conhecidos.



Using creative electronics and tools created from scrap metal, participants assembled a Bahian guitar and a small fuzz pedal from reusable materials and low-cost electronic components. In this way, they learned a little more about circuit bending from the modification and construction of instruments such as cigar boxes, guitars and pedals with materials which were given new meanings, such as the back of cabinets, old radios and other materials that are easily discarded and considered useless. The course also stimulated the construction of sound innovations from the escape of timbres already used in the phonographic market, stimulating creativity and inviting the participants to enrich the already known recording standards.

Uillian Canabrava e Paulo Igor Merlin são músicos e desenvolvem pesquisas em arte sonora, luthieria e *circuit bending*. Juntos, tocam a banda Saudades FC e a Snack Chips Luthieria Eletrônica, na qual restauram e desenvolvem guitarras, pedais e equipamentos sonoros.

Uillian Canabrava and Paulo Igor Merlin are musicians and develop research in sound art, luthieria and circuit bending. Together, they head the band *Saudades FC* and *Snack Chips Luthieria Eletrônica*, in which they restore and also develop guitars, pedals and sound equipment.



ELETRÔNICA ARTÍSTICA SONORA

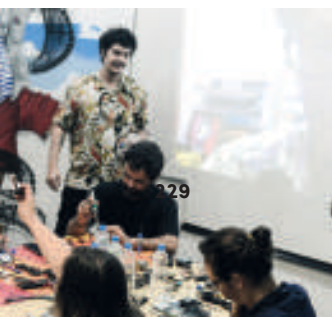
SOUND ARTISTIC ELECTRONICS

Introdução aos conceitos, às técnicas e à prática de desenvolvimento de instrumentos eletrônicos sonoros. Engenharia reversa, databending, eletrônica artesanal e arte sonora foram abordados na teoria e na prática, com a montagem de um pequeno soundsystem e a gravação de alguns sons e mensagens. Os participantes foram estimulados a experimentar em conjunto os dispositivos construídos.

Introduction to concepts, techniques and practice of developing electronic sound instruments. Reverse engineering, data bending, handmade electronics and sound art were approached in theory and in practice, with the assembly of a small sound system and the recording of some sounds and messages. Participants were encouraged to experiment, together, with the devices they built.

Igor Abreu e André Anastácio são artistas residentes do MULTIVERSO.

Igor Abreu and André Anastácio are resident artists at MULTIVERSO.



PROGRAMAÇÃO CRIATIVA COM SOFTWARES LIVRES

CREATIVE CODING WITH FREE SOFTWARE

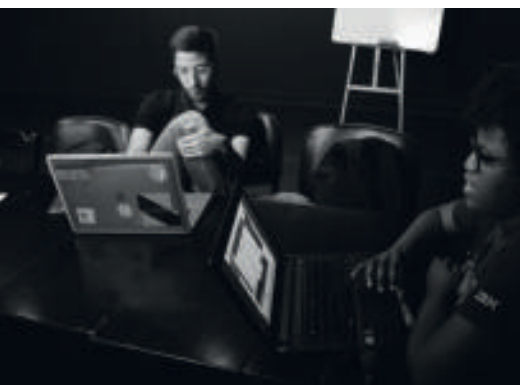
Apresentação de algumas plataformas de programação para criação de interfaces multimídia, com ênfase em Processing, e conceitos iniciais de programação criativa por meio de exercícios para construção de aplicações artísticas criadas a partir de algoritmos.

Presentation of some coding platforms for creating multimedia interfaces, with an emphasis on Processing, and initial concepts of creative coding through exercises to build artistic applications created from algorithms.



Ana Carolina da Hora também participou do MULTIVERSO escrevendo um artigo e oferecendo uma oficina infantil.

Ana Carolina da Hora also took part in the MULTIVERSO by writing an article and offering a workshop for children.



VIDEO MAPPING

VIDEO MAPPING

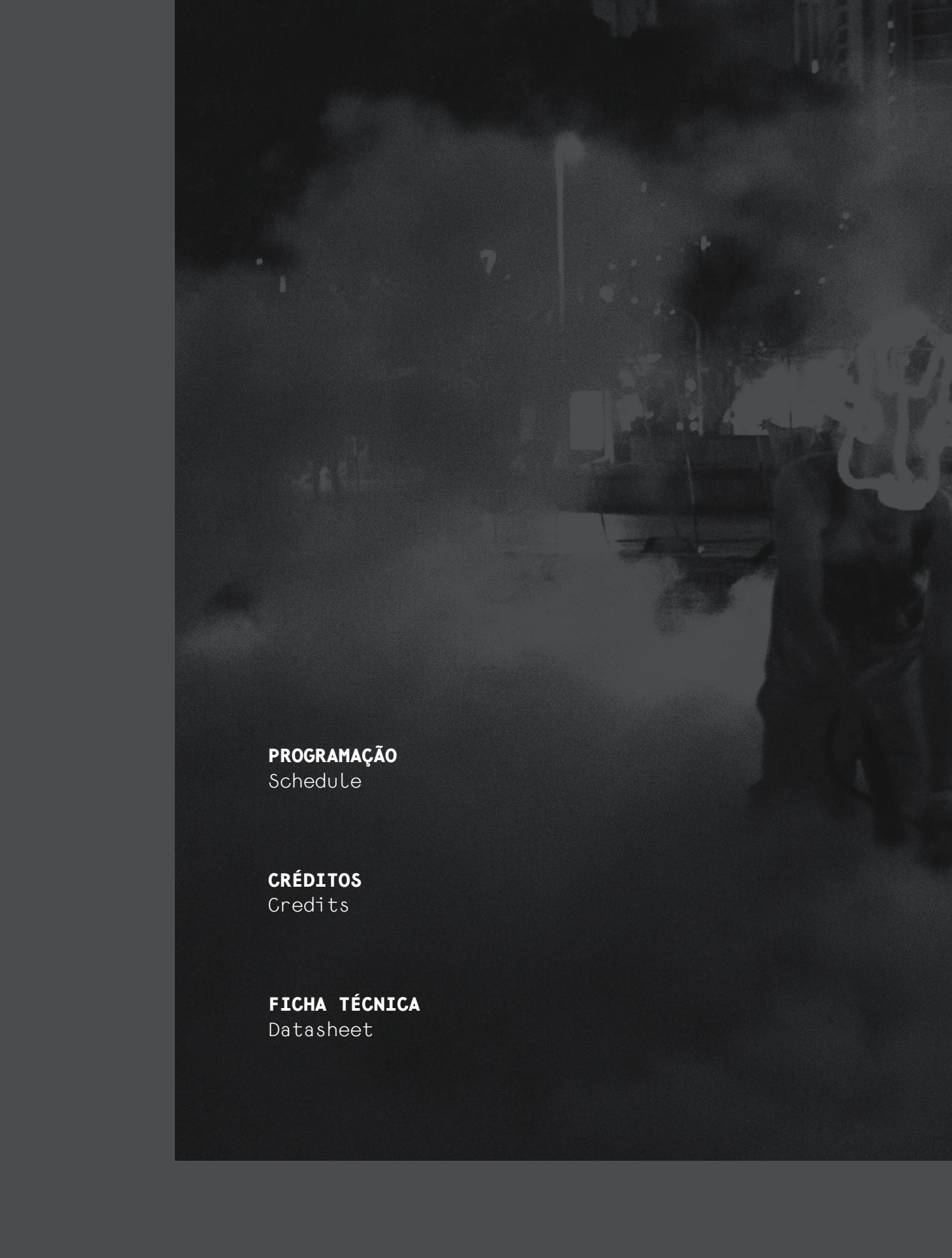
Apresentação dos fundamentos teóricos do video mapping e prática de técnicas de projeção específicas para intervenções artísticas e performances audiovisuais.

Presentation of the theoretical foundations of video mapping and practice of specific projection techniques for artistic interventions and audiovisual performances.

Fabio VJ Notívago participou do MULTIVERSO como artista. Nos últimos anos, desenvolveu projetos variados, como *mappings* arquitetônicos e montagem de exposições.

Fabio VJ Notívago took part in MULTIVERSO as an artist. In recent years, he has developed various projects, such as architectural mappings and exhibition setups.





PROGRAMAÇÃO
Schedule

CRÉDITOS
Credits

FICHA TÉCNICA
Datasheet

[illegible]

PROGRAMAÇÃO

SCHEDULE

OI FUTURO

R. Dois de Dezembro, 63, Flamengo

08/09 / SAB / 17H A 22H
ABERTURA
LUDOTECNIA (JORGE CROWE)
KINETIC DANCE (KINETIC.LAB)
DJ Eppinghaus

SARACURA

R. Sacadura Cabral, 219, Centro

10/09 / SEG / 19H
MASTERCLASS DE JORGE CROWE
+ Instalação COLAPSO,
de IMERSIVA
(Tom Huet e Javier Scian)

LAB OI FUTURO

R. Dois de Dezembro, 107,
Nível 5, Flamengo

11/09 / TER / 10H A 12H
OFICINA LABORATÓRIO DE
JUGUETES, COM JORGE CROWE

Informações e inscrições:
Festivalmultiverso@gmail.com
A partir de 15 anos,
até 15 vagas.

PRAÇA MAUÁ

23/09 / DOM / 15H A 21H
CIRCUITO EXPOSITIVO
MULTIVERSO – O MUSEU É O
MUNDO

Intervenções artísticas e
performáticas visuais e sonoras.
DJ Eppinghaus.

Principais ativações:

16h Vevir + Banco de Dados +
Trançado + PixelBattle
16:30h Live Coding
17:45h Aeroscópio
18:30h Street Flipper
19h Controle
20h TechnoLab + Bicho + DJ
Eppinghaus

Atenção: em caso de chuva, o
evento será adiado.

CENTRAL DO BRASIL

04/10 / QUI / 7H A 10H
QUANTA – TRAJETO
ORQUESTRADO
Instalação sonora interativa.

OI FUTURO - TEATRO

R. Dois de Dezembro, 63,
Nível 5, Flamengo

Telefone: (21) 3131-3080
Entrada gratuita.
Acesso gratuito mediante retirada
de senha na bilheteria com 30
minutos de antecedência. Sujeito
à lotação.

MASTERCLASSES

QUARTAS / 19H A 21H

26/09
DESIGN UNIVERSAL DE
EXPOSIÇÕES
Daniel Morena

03/10
INTERATIVIDADE E ARTE
Liana Brasil

10/10
GAMBOLOGIA
Fred Paulino

17/10
CULTURA OPEN SOURCE E ARTE
Adriano Belisário e Cristina
Ribas. Mediação: Thamira
Thâmara (Gatomídia).

24/10
HIBRIDISMO E POÉTICAS
INTERDISCIPLINARES
Malu Fragoso

LAB OI FUTURO

R. Dois de Dezembro, 107,
Nível 5, Flamengo

OFICINAS

Adultos: a partir de 15 anos,
até 15 vagas.
Infantis: a partir de 8 anos,
até 10 vagas. A criança deve,
obrigatoriamente, ser acompanhada
por um responsável.
Informações e inscrições:
festivalmultiverso@gmail.com

15/09

11H-12:30H
INFANTIL: BARATINHA ROBÔ
Caio Chacal

14H-15:30H
ELETRÔNICA ARTÍSTICA
SONORA
Igor Abreu

16H-17:30H
PROGRAMAÇÃO CRIATIVA COM
SOFTWARES LIVRES
Marlus Araújo

22/09

11H-12:30H
INFANTIL: DESVENDANDO OS
ALGORITMOS
Ana Carolina da Hora

14H-15:30H
INTERVENÇÃO URBANA
E TECNOLOGIA
Coletivo Ruptura

16H-17:30H
MULTI FACES: PROGRAMAÇÃO
MANUAL COM O USO DE
ORIGAMIS
Gabi Castro

29/09

11H-12:30H
INFANTIL: ROBÔS
QUE DESENHAM
Isabel Scarlazzari

14H-15:30H
INTRODUÇÃO AO PROCESSING
Bruno Vianna

16H-17:30H
INTRODUÇÃO À
PROGRAMAÇÃO CRIATIVA
Carlos Oliveira

06/10

11H-12:30H
INFANTIL:
PIPAS LABS: OFICINA DE
ARTE, TECNOLOGIA E PIPAS
Sander Santiago e Diana Dias
(Pipas Labs)

14H-15:30H
CRIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE
ELEMENTOS TECNOLÓGICOS
VESTÍVEIS (WEARABLES)
Beatrice Catarina

16H-17:30H
PROJETOS INTERATIVOS COM
ELETRÔNICA BÁSICA
Isabel Scarlazzari

13/10

11H-12:30H
INFANTIL-JUVENIL: MENINAS
NA PROGRAMAÇÃO CRIATIVA
HackGirls

14H-16:30H
WEBGL INTERATIVO
Harrison Mendonça

16H-17:30H
ARTE GENERATIVA COM
SVGS E CSS
Tainá Simões

20/10

11H-12:30H
INFANTIL: EU 3D
Caio Chacal

14H-15:30H
VIDEO-GENÁRIO E O
PROCESSO CRIATIVO DO VJ
Lê Pantoja

16H-17:30H
SINTETIZADORES
COM PUREDADA
Igor Abreu

MINICURSOS

Informações e inscrições:
festivalmultiverso@gmail.com
A partir de 18 anos, até 20
participantes.

ARENA DICRÓ

Parque Ary Barroso, Penha

30/09 / DOM / 13H A 17H

ELETRÔNICA
ARTÍSTICA SONORA
Igor Abreu

21/10 / DOM / 13H A 17H

ARTE LOW TECH E GAMBIARRA
Paulo Igor Merlin e Uillian
Canabrava (Snack Chips
Luthieria Eletrônica)

IMPERATOR

R. Dias da Cruz, 170, Meier

09/10 / TER / 18H A 22H

PROGRAMAÇÃO CRIATIVA COM
SOFTWARES LIVRES
Ana Carolina da Hora

16/10 / TER / 18H A 22H

VIDEOMAPPING
VJ Fábio Nativago

LARANJEIRAS

Praça Carlos Del Prete (Viaduto
Engenheiro Noronha)

27/10 / 16H A 19H

ENCERRAMENTO
COLABORATÓRIO MULTIVERSO

Artistas e público se unem para
pensar uma intervenção artística
para a Praça Carlos Del Prete,
sob o Viaduto Engenheiro Noronha,
em Laranjeiras. Este encontro
será realizado em parceria com
a Ocupação Cultural Viaduto de
Laranjeiras.

OI FUTURO
LAB OI FUTURO
CENTRAL DO BRASIL
PRAÇA MAUÁ
ARENA DICRÓ
IMPERATOR
LARANJEIRAS
SARACURA

Folheto contendo
a programação do
MULTIVERSO
<<<

CRÉDITOS

CREDITS

OI FUTURO

CONSELHO GESTOR / MANAGING COUNCIL

PRESIDENTE / PRESIDENT
Rodrigo Abreu

CONSELHEIROS / BOARD MEMBERS
Bernardo Scudiere
Carlos Eduardo Monteiro de
Morais Medeiros
Suzana Gomes Santos

DIRETORIA EXECUTIVA
/ EXECUTIVE BOARD
DIRETORA PRESIDENTE
/ PRESIDENT DIRECTOR
Suzana Gomes Santos
Bernardo Scudiere

DIRETOR / DIRECTOR
Sara Grosman

CULTURA / CULTURE

GERÊNCIA EXECUTIVA DE
CULTURA / CULTURE EXECUTIVE
MANAGEMENT
Roberto Guimarães

GERÊNCIA DE CULTURA
/ CULTURE MANAGEMENT
Victor D'Almeida

PRODUÇÃO DE ARTES CÊNICAS
E VISUAIS
Zelia Peixoto

PRODUÇÃO LABSONICA
/ LABSONICA PRODUCTION
Yuri Chamusca

PATROCÍNIOS CULTURAIS
/ CULTURAL SPONSORSHIPS
Luciana Adão
Joseph Andrade

MUSEOLOGIA / MUSEOLOGY
Bruna Cruz
Leyanne Azevedo

PRODUÇÃO MUSEOLOGIA
/ MUSEOLOGY PRODUCTION
Sandro Rosa

EQUIPE CULTURA
/ CULTURE TEAM
Jairo Vargas
João André Macena
Juliana Moreira
Raphael Fernandes

ESTAGIÁRIO / INTERN
Gabriel Brum

ASSESSORIA DE IMPRENSA
/ PRESS OFFICE
Carla Meneghini

COLEÇÃO ARTE & TECNOLOGIA OI FUTURO / OI FUTURO ART AND TECHNOLOGY COLECTION

COORDENAÇÃO / COORDINATION
Alberto Saraiva

1. CORPOS VIRTUAIS
Ivana Bentes [org.], 2005

2. ESTADO DE ATIVIDADE
FUNCIONAL: E.A.F. TINA VELHO
Alberto Saraiva [org.], 2005

3. CICLO PARADIGMA DIGITAL:
FOTORIO 2005
Milton Guran [org.], 2005

4. GERAÇÃO ELETRÔNICA
Tom Leão [org.], 2006

5. FILE RIO 2006: FESTIVAL
INTERNACIONAL DE LINGUAGEM
ELETRÔNICA
Paula Perissinotto e Ricardo
Barreto [org.], 2006

6. PINTURA EM DISTENSÃO
Zalinda Cartaxo, 2006

7. WILTON MONTENEGRO:
NOTAS DO OBSERVATÓRIO, ARTE
CONTEMPORÂNEA BRASILEIRA
Glória Ferreira [org.], 2006

8. NAM JUNE PAIK: VIDEOS
1961-2000
Nelson Hoineff [org.], 2006

9. VICENTE DE MELLO, ÁSPERA
IMAGEM
Alberto Saraiva [org.],
Coedição Aeroplano, 2006

10. DANÇA EM FOCO: DANÇA E
TECNOLOGIA
Paulo Caldas e Leonel Brum
[org.], 2006

11. CÂMARAS DE LUZ
Ligia Ganongia [org.], 2006

12. MULTIPLICIDADE: IMAGEM_
SOM_INUSITADOS
Batman Zavareze [org.], 2006

13. FILE RIO 2007: FESTIVAL
INTERNACIONAL DE LINGUAGEM
ELETRÔNICA
Ricardo Barreto e Paula
Perissinotto [org.], 2007

14. FILMES DE ARTISTA:
BRASIL 1965-80
Fernando Cocchiarale [org.],
Coedição Contra Capa, 2007

15. DANÇA EM FOCO:
VIDEODANÇA
Paulo Caldas e Leonel Brum
[org.], 2007

16. ATLAS AMÉRICAS
Paulo Herkenhoff [org.],
Coedição Contra Capa, 2007

17. FOTOGRAFIA E NOVAS
MÍDIAS: FOTORIO 2007
Antonio Fatorelli [org.],
Coedição Contra Capa, 2007

18. BABILAQUES: ALGUNS
CRISTAIS CLIVADOS
Waly Salomão e outros,
Coedição Contra Capa, 2007

19. RELÍQUIAS E RUÍNAS
Alfons Hug [org.],
Coedição Contra Capa, 2007

20. FILE RIO 2008: FESTIVAL
INTERNACIONAL DE LINGUAGEM
ELETRÔNICA
Paula Perissinotto e Ricardo
Barreto [org.], 2008

21. POIESIS
André Vallias, Friedrich W.
Bloch, Adolfo Montejo Navas
[orgs.], 2008

22. IVENS MACHADO: ENCONTRO
/ DESENCONTRO
Alberto Saraiva [org.],
Coedição Contra Capa, 2008

23. DANÇA EM FOCO: ENTRE
IMAGEM E MOVIMENTO
Paulo Caldas, Eduardo Bonito
e Regina Levy [orgs.],
Coedição Contra Capa, 2008.

24. HŪZŪN. CARLOS VERGARA
Luiz Camillo Osório
Coedição Contra Capa, 2008

25. MARCOS CHAVES
Alberto Saraiva,
Coedição Aeroplano, 2008

26. PERFORMANCE PRESENTE
FUTURO
Daniela Labra [org.],
Coedição Contra Capa, 2008

27. ARTE DA ANTÁRTIDA
Alfons Hug,
Coedição Aeroplano, 2009

28. FILE RIO 2009: FESTIVAL
INTERNACIONAL DE LINGUAGEM
ELETRÔNICA
Ricardo Barreto e Paula
Perissinotto [org.], 2009

29. MEIAS VERDADES
Ligia Ganongia, 2009

30. DANÇA EM FOCO: A DANÇA
NA TELA
Paulo Caldas, Eduardo Bonito
e Regina Levy [org.],
Coedição Contra Capa, 2009

31. GARY HILL: O LUGAR SEM O
TEMPO. TAKING TIME FROM PLACE
Marcello Dantas [org.],
Coedição Contra Capa, 2009

32. ENTRE TEMPS: UMA DÉCADA
DE VIDEOARTE FRANCESA NA
COLEÇÃO DO MUSÉE D'ART
MODERNE DE LA VILLE DE
PARIS/ARC
Angeline Scherf, Odile
Burlaux, Jean-Max Colard,
2009

33. PERFORMANCE PRESENTE
FUTURO. VOL. II
Daniela Labra [org.],
Coedição Aeroplano, 2009

34. ENTREOUVIDOS: SOBRE
RÁDIO E ARTE
Lilian Zaremba [org.],
Coedição SOARMEC Editora,
2009

35. PIERRE ET GILLES: A
APOTEOSE DO SUBLIME
Marcus de Lontra Costa,
Coedição Aeroplano, 2009

36. FILE 8 BIT GAME PEOPLE:
FESTIVAL INTERNACIONAL DE
LINGUAGEM ELETRÔNICA
Paula Perissinotto e Ricardo
Barreto [org.], 2009

37. FREDERICO DALTON:
FOTOMECANISMOS
Coedição Contra Capa, 2007

38. MULTIPLICIDADE: IMAGEM_
SOM_INUSITADOS
Batman Zavareze [org.], 2007

39. MULTIPLICIDADE 2008
Batman Zavareze [org.]
Coedição Aeroplano, 2009

40. MULTIPLICIDADE 2009
Batman Zavareze [org.]
Coedição Aeroplano, 2010

41. A CARTA DA JAMAICA
Alfons Hug [org.]
Coedição Aeroplano, 2010

42. SONIA ANDRADE: VIDEOS
André Lenz [org.]
Coedição Aeroplano, 2010

43. LIVRO DE SOMBRAS:
PINTURA, CINEMA, POESIA DE
LUCIANO FIGUEIREDO
Katia Maciel e André Parente
[org.]
Coedição +2 Produções, 2010

44. WLADIMIR DIAS-PINO
Wladimir Dias-Pino [org.]
Coedição Aeroplano, 2011

45. MULTIPLICIDADE 2010
Batman Zavareze [org.]
Coedição Aeroplano, 2011

46. FAD - FESTIVAL DE ARTE
DIGITAL 2010
FAD - Festival de Arte
Digital [org.]
Coedição ICC Instituto
cidades criativas, 2010

47. ARTE E NOVAS
ESPAÇALIDADES: RELAÇÕES
CONTEMPORÂNEAS
Eduardo de Jesus [org.]
Coedição F10, 2011

- 48. RELIVRO: LENORA DE BARROS**
Lenora de Barros, Alberto Saraiva [org.]
Coedição Automática Edições, 2011
- 49. PERFORMANCE PRESENTE FUTURO VOL. III**
Daniela Labra [org.]
Coedição Automática Edições, 2011
- 50. PROJETO: TONY OURSLER**
Paulo Venancio Filho [org.]
Coedição Automática Edições, 2011
- 51. GERAÇÃO ELETRÔNICA 2011**
Bruno Katzer, Rossine A. Freitas, Tom Leão [org.]
Edição Oi Futuro, 2011
- 52. FILE GAMES RIO 2011: EU QUERO JOGAR**
Ricardo Barreto e Paula Perissinotto [org.]
Coedição F10, 2011
- 53. TRANS - ADRIANA VARELLA**
Alberto Saraiva [org.]
Coedição Aeroplano, 2011
- 54. POWER PIXELS**
Miguel Chevalier
Coedição Aeroplano, 2011
- 55. WARHOL TV**
Judith Benhamou-Huet [org.]
Coedição Aeroplano, 2011
- 56. ALÉM CINEMA**
Neville D'Almeida
Coedição Nova Fronteira, 2011
- 57. LUCIFERINAS, SIMONE MICHELIN**
Simone Michelin [org.]
Coedição Aeroplano, 2011
- 58. PULSO IRANIANO**
Marc Pottier [org.]
Coedição Aeroplano, 2011
- 59. ERA UMA VEZ...**
Aida Marques e Elianne Ivo [org.]
Coedição Aeroplano, 2011
- 60. LETÍCIA PARENTE**
André Parente e Katia Maciel [org.]
Coedição +2 Editora, 2011
- 61. GABRIELE BASILICO**
Nina Dias e Paola Chieragato [org.]
Coedição Francisco Alves, 2011
- 62. BRÍGIDA BALTAR: O QUE É PRECISO PARA VOAR**
Brígida Baltar e Marcelo Campos
Coedição Aeroplano, 2012
- 63. MULTIPLICIDADE 2011**
Batman Zavareze [org.]
Coedição Aeroplano, 2012
- 64. HIGH-TECH/LOW-TECH - FORMAS DE PRODUÇÃO**
Alfons Hug [org.]
Coedição Aeroplano, 2012
- 65. ADF.11 - ATOS DE FALA**
Felipe Ribeiro [org.]
Coedição Rizoma, 2011
- 66. SEBASTIÃO BARBOSA, FOTÓGRAFO**
Felipe Schultz Mussel [org.]
Coedição Letra e Imagem, 2012
- 67. FILE RIO 2012: FESTIVAL INTERNACIONAL DE LINGUAGEM ELETRÔNICA**
Paula Perissinotto e Ricardo Barreto [org.]
Coedição Aeroplano, 2012
- 68. ILUMINANDO O FUTURO - 50 ANOS DE JORGINHO DE CARVALHO.**
EPA!, Miguel Colker [org.]
Coedição Aeroplano, 2012
- 69. I SEMINÁRIO OI FUTURO MEDIAÇÃO EM MUSEUS: ARTE E TECNOLOGIA - REFLEXÕES E EXPERIÊNCIAS**
Adriana Fontes e Rita Gama [org.]
Coedição Livre Expressão, 2012
- 70. PREDICAMENT - SITUAÇÕES DIFÍCEIS**
Yann Lorvo e Stéphanie Suffren
Coedição Apicuri, 2012
- 71. XICO CHAVES**
Alberto Saraiva [org.]
Coedição F10, 2012
- 72. MULTIPLICIDADE 2012**
Batman Zavareze [org.]
Coedição Aeroplano, 2013
- 73. POESIA VISUAL**
Alberto Saraiva [org.]
Coedição F10, 2013
- 74. TRANSPERFORMANCE**
Lilian Amaral [org.]
Coedição F10, 2013
- 75. REGINA VATER: QUATRO ECOLOGIAS**
Paula Alzugaray [org.]
Coedição F10, 2013
- 76. EXPO(R) GODARD**
Aida Marques, Anne Marquez e Dominique Paini [org.]
Coedição 7 Letras, 2013
- 77. MACHINARIUM**
Marisa Flório e Monica Mansur [org.]
Coedição Binóculo Editora, 2013
- 78. ANA VITÓRIA MUSSI**
Marisa Flório [org.]
Coedição Apicuri e F10, 2013
- 79. BILL LUNDBERG**
Alberto Saraiva [org.]
Coedição F10, 2013
- 80. PAULO CLIMACHAUSKA**
Alberto Saraiva
Coedição Coletiva Projetos Culturais, 2013
- 81. FILE GAMES RIO 2014: FESTIVAL INTERNACIONAL DE LINGUAGEM ELETRÔNICA**
Paula Perissinotto e Ricardo Barreto [org.]
Coedição FILE, 2014
- 82. NENHUMA ILHA - ELISA DE MAGALHÃES**
Marcelo Campos [org.]
Coedição Letra&Imagem, 2014
- 83. ANATOMIA DA LUZ**
Martha Pagy [org.]
Albano Afonso, 2014
- 84. BRICS**
Alfons Hug [org.]
Coedição Editora Atlântica, 2014
- 85. FOTO + VÍDEO + ARTE CONTEMPORÂNEA: FOTORIO 2009**
Milton Guran [org.]
Coedição Aeroplano, 2010
- 86. FILE RIO 2010: PERSPECTIVAS DA ARTE DIGITAL**
Paula Perissinotto e Ricardo Barreto [org.]
Coedição F10, 2010
- 87. VIDEOFOTOPOESIA - TADEU JUNGLE**
Alberto Saraiva [org.]
Coedição F10, 2014
- 88. PAISAGENS CROMÁTICAS**
Isabel Portella
Coedição Apicuri, 2013
- 89. APICHATPONG WEERASETHAKUL**
Daniella Azzi e Francesca Azzi [org.]
Coedição Iluminuras, 2014
- 90. MARULHAR - ARTISTAS PORTUGUESES CONTEMPORÂNEOS**
Delm Sardo
Coedição Nau das Letras
Editora de Livros Ltda, 2014
- 91. O PAPAGAIO DE HUMBOLDT**
Alfons Hug [org.]
Coedição Nau das Letras
Editora de Livros Ltda, 2015
- 92. NIURA BELLAVINHA: EM TORNO DA LUZ**
Alberto Saraiva
Coedição Nau Editora, 2014
- 93. POESIA VISUAL 2**
Alberto Saraiva [org.]
Coedição F10, 2015
- 94. TRANSPERFORMANCE 2**
Marisa Flório [org.]
Coedição F10, 2015
- 95. DESENLACE - MIGUEL ANGEL RIOS & TERESA SERRANO**
Luiza InterLenghi [org.]
Coedição Memória Visual, 2015
- 96. ADF.14 - ATOS DE FALA**
Felipe Ribeiro [org.]
Coedição Rizoma, 2014
- 97. DANIEL SENISE**
Alberto Saraiva, Flavia Corpas e Paulo Miyada
Coedição Cosac Naify, 2015
- 98. SOMOS IGUAIS - NAZARENO**
Nazareno e Tainá Azeredo [org.]
Edição ADUPLA, 2015
- 99. ÁREA 91 - THALES LEITE**
Marisa Flório Cesar [org.]
Coedição F10, 2016
- 100. POESIA VISUAL 3**
Alberto Saraiva [org.]
Coedição F10, 2016
- 101. TRANSPERFORMANCE 3**
Gabriel Bogossian, Luísa Duarte [org.]
Coedição F10, 2016
- 102. AMOR**
Denise Carvalho e Monika Szweczyk.
Coedição Barléu Edições, 2016.
- 103. GAMBIÓLOGOS 2.0**
A Gambiarra nos Tempos do Digital
Fred Paulino [org.]
Coedição Fogão de Lenda, 2016
- 104. ADF. 16 - ATOS DE FALA**
Felipe Ribeiro [org.]
Coedição Rizoma, 2016
- 105. MULTIPLICIDADE 2014**
Batman Zavareze [org.]
Coedição Aeroplano, 2015
- 106. ESPÍRITO DE TUDO**
Rosângela Rennó [org.]
Coedição Cobogó, 2017
- 107. MULTIPLICIDADE 2025**
Batman Zavareze [org.]
Coedição Cobogó, 2017
- 108. CÓDIGOS PRIMORDIAIS**
Caroline Menezes e Fabrizio Poltronieri [org.]
Coedição Cosmos Editora, 2017
- 109. MÁQUINA DE VIR - MARIA LYNCH**
Bernardo Mosqueira, André Abu-Merhy Barroso e Alberto Saraiva
Coedição R&L Produtores Associados, 2017
- 110. NAM JUNE PAIK**
Marco Pierini
Coedição Base 7 Projetos Culturais, 2017
- 111. POESIA VISUAL 4**
Alberto Saraiva [org.]
Coedição Fioretti, 2016
- 112. OUTRAS IDEIAS - DANIEL ARSHAM + AZUMA MAKOTO**
Marcello Dantas
Edição Oi Futuro, 2017
- 113. DENISE CATHILINA - FOTOGRAFIA EXPANDIDA**
Alberto Saraiva
Edição Oi Futuro, 2018

114. POESIA VISUAL 5
Alberto Saraiva e Terri
Witek [org.]
Coedição Oi Futuro/Fioretti/
Confraria do Vento, 2018

115. KATIA MACIEL
Katia Maciel [org.]
Coedição Cobogó, 2018

116. CELACANTO ODIR ALMEIDA
Maria Arlete Gonçalves
[org.]
Coedição Coletiva 2018

117. EXISTÊNCIA NUMÉRICA
Doris Kosminsky, Barbara
Castro e Luiz Ludwig [org.]
Coedição Rio Books, 2019

118. MAIS PERFORMANCE
Caroline Menezes [org.]
Coedição Caosmos Editora,
2019

119. MULTIPLICIDADE 2018/2017
Batman Zavareze [org.]
Coedição Editora Circuito,
2019

**120. BUG NARRATIVAS
INTERATIVAS E IMERSIVAS**
André Paz & Sandra Gaudenzi
[org.]
Coedição Automatica Edições;
Letra e Imagem, 2019

**121. CHANTAL AKERMAN - TEMPO
EXPANDIDO | EXPANDED TIME**
Evangeline Seiler [org.]
Coedição BEI Editora, 2019

122. CHICO CUNHA: NARRATIVAS
Alberto Saraiva [org.]
Coedição Griphos, 2019

123. PAULA SCAMPARINI: ORUN
Paula Scamparini [org.]
Editora Circuito, 2019

**124. KATIE VAN SCHERPENBERG:
OLAMAPÁ**
Alberto Saraiva [org.]
Coedição Gryphus, 2019

125. MULTIVERSO 2018
Gisele Andrade [org.]
BarLéu Edições, 2020

FICHA TÉCNICA

DATASHEET

FESTIVAL / FESTIVAL

DIREÇÃO GERAL / DIRECTION
Gisele Andrade

CURADORIA / CURATORSHIP
Igor Abreu

**PRODUÇÃO EXECUTIVA /
EXECUTIVE PRODUCTION**
Gisele Andrade

**COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO /
PRODUCTION COORDINATION**
Isabel Figueiredo
Mariana Bittencourt

**COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA
E FINANCEIRA / FINANCIAL
COORDINATION**
Sandra Pedrosa

PRODUÇÃO / PRODUCTION
Bruno Eppinghaus
Carolina Gomes
David Coelho
Diana Daou
Esther Louro
Farah Clash
Fernanda Cruz
Marcos Quental
Thais Rodrigues

**ARTISTAS RESIDENTES /
RESIDENT ARTISTS**
Alberto Harres
André Anastácio
Caio Chacal
Carlos Oliveira
Gabriela Castro
Harrison Mendonça
Igor Abreu
MarLus Araújo
Tainá Simões
Orientação artística
André Anastácio

PERFORMANCES
Jorge Crowe
Bruno Eppinghaus
Fábio VJ Notívago
Blonk
Kinetic.Lab (Brigitte
Wittmer, Gabriela Castro,
João Mandarin Marcos MORAES
e MarLus Araújo)
TechnoLab (Tom Huet, Marcelo
Azevedo, Gabriel Barbosa,
Rodrigo Daniel, Alê Sax,
Serafin de Janeiro e Clément
Mombereau)
Zé Bigode Orquestra (Rodrigo
Maré, Victor Lemos, José
Roberto Rocha, Thiago
Garcia, Alexandre Seabra,
Pedro Guinu, Thiago Dagotta
e Victor Bruno)

AUDIOVISUAL
Lucas Santos
Vitor Granja
Priscila Alves
Juliana Nascimento
Pedro Landeiro

FOTOGRAFIA / PHOTO

Lucas Santos
Ricardo Nunes
Vitor Granja
Linda Marina

ARTISTAS CONVIDADOS / GUEST ARTISTS

Analu Chaves
Beatrice Catarine
Brisa Lima
Caito Guimaraens
Camila Crespo
Carlos Meijueiro
Cassia Lyrrio
Chris Lima
Criar e Recrear Pipas
Cristian C. Mello
Esther Louro
Gabriela Giffoni
Gabriela Machado
Gabriel Barros
Gabriel Turner
Gaya Rachel
Hector Tabet
Hugo Rocha
IMERSIVA Estúdio (Tom Huet e
Javier Scian)
Isabel Sanche
João Maia Peixoto
Joyce Fernandes
Julio Castro
Lala Costa
Larissa Porto
Leandro Assis
Lucas Inácio Nascimento
Manuela Libman
Marcos Spindola
Miguel Mermelstein
Moacyr Marcarini
Nickolas Borba
Nicole Gomes
Rafael Turatti
Raissa Laban
Renato Brunnet
Saulo Rocha
Thaissa Klotz
Tiago Garva
Victor Seixas
Victor Zanon
Wendel Anthony Ribeiro de
Amorim

PALESTRANTES / SPEAKERS

Adriano Belisário
Cristina Ribas
Daniel Morena
Fred Paulino
Jorge Crowe
Liana Brasil
Malu Fragoso
Morena Mariah

**OFICINAS E CURSOS /
WORKSHOPS AND COURSES**

Ana Carolina da Hora
Beatrice Catarine
Bruno Vianna
Caio Chacal
Carlos Oliveira
Coletivo Ruptura (Pedro
Carneiro, Miriã Brasil,
Adriano Oliveira, Erick
Willmer e Washington
Santana)
Fabio VJ Notívago
Gabriela Castro
HackGirls (Ana Julia Borges,
Andressa Alves, Eduarda
Helena, Evelyn Correa e
Juliana Potengy)
Harrison Mendonça
Igor Abreu
Isabel Scarlazzari
Jorge Crowe
Marlus Araújo
Paulo Igor Merlin
Pipas Labs (Claudia Bernet,
Sander Santiago e Diana
Dias)
Tainá Simões
Uillian Canabrava
VJ Lê Pantoja

**ASSESSORIA DE IMPRENSA /
PRESS OFFICE**

Mônica Villela

**COMUNICAÇÃO DIGITAL /
DIGITAL COMMUNICATIONS**

Liana Rangel
Mateus Nagem

**DIREÇÃO DE ARTE /
ART DIRECTION**

Estúdio Cru

DESIGN

Estúdio Cru
Mateus Nagem

MOTION GRAPHICS

Mateus Nagem

**ASSESSORIA JURÍDICA / LEGAL
ADVISORY**

Flavio Pougy, Paula
Tupinambá e Giulia Willcox
- Pougy Tupinambá Medeiros
Advogados

LIMPEZA / CLEANING

Sunset

BRIGADISTA / FIRE BRIGADE

Ademar Dias

CATERING

Luziete Fernandes (Quitutes
da Luz)

**INICIATIVAS PARCEIRAS /
PARTNERS**

Viaduto Laranjeiras
OCERCO
TAU Produções

APOIO CULTURAL / SUPPORT

Arena Dicró
Centro Cultural João

Nogueira - Imperator
Companhia de Desenvolvimento
Urbano da Região do Porto do
Rio de Janeiro (Cdurp)
Escola Técnica Estadual
Adolpho Bloch
Estúdio Imersiva
Galpão Ladeira das Artes
Saracura
Studio Mirabilis
Supervia

REALIZAÇÃO / ACHIEVEMENT

Iluminura Ideias e Ideais

**LINKS DO MULTIVERSO
/ LINKS FROM
MULTIVERSO**

www.MULTIVERSO.cc
www.instagram.com/MULTIVERSO.cc
<https://www.facebook.com/MULTIVERSO.cc/>

LIVRO / BOOK

**CONCEPÇÃO, DIREÇÃO E
CURADORIA / CONCEPTION,
DIRECTION AND CURATING**
Gisele Andrade

EDITOR

Carlos Leal

EDITORA / EDITING

Barléu

**COORDENAÇÃO EDITORIAL /
EDITORIAL MANAGEMENT**

Gisele Andrade
Carlos Leal

**PROJETO GRÁFICO /
GRAPHIC DESIGN**

Mancha Gráfica
Priscila Bodin
Carolina Costa

IMPRESSÃO / PRINTING

Eskenazi Indústria Gráfica

**PRODUÇÃO GRÁFICA /
GRAPHIC PRODUCTION**

Antonio Filé
José Flávio Chaves

**AGRADECIMENTOS /
ACKNOWLEDGMENTS**

Luciana Adão, Joseph
Andrade, Zelia Peixoto, Yuri
Chamusca, Raphael Fernandes,
Sandro Rosa, João André
Macena, Alberto Saraiva
(Oi Futuro); João Azevedo,
Conceição Diniz e Maria
Laura (Superintendência
da Lei de Incentivo da
Secretaria de Estado de
Cultura e Economia Criativa
do Rio de Janeiro).

REVISÃO / PROOFREADING

Larissa Salomé
Michele Paiva

TRADUÇÃO / TRANSLATION

Bruna Martins Fontes

Carolina Leocádio

**REVISÃO DA TRADUÇÃO /
TRANSLATION REVIEW**

Helena Oliveira

FOTOS / PHOTOS

Juliana Nascimento
Linda Marina
Lucas Santos
Pedro Landeiro
Priscila Silva
Ricardo Nunes
Vitor Granja

REALIZAÇÃO / ACHIEVEMENT
Iluminura Ideias e Ideais/
Urano Educação e Cultura

Todos os esforços foram
feitos para encontrar e
contatar os detentores dos
direitos autorais.

ALL efforts have been made
to find and contact copyright
holders.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

M961 Multiverso / organizado por Gisele Andrade ; traduzido por Bruna
Martins Fontes. – Rio de Janeiro, RJ : Barleu Edições, 2020.
240 p. ; 19,3cm x 25,5cm.

ISBN: 978-65-88637-01-2

1. Arte. 2. Arte brasileira. 3. Arte generativa. 4. Codificação criativa.
5. Artes visuais. 6. Arte contemporânea. I. Andrade, Gisele. II. Fontes,
Bruna Martins. III. Título.

2020-2865

CDD 709.81
CDU 7(81)

Elaborado por Vagner Rodolfo da Silva - CRB-8/9410

Índice para catálogo sistemático:

1. Arte brasileira 709.81
2. Arte brasileira 7(81)



PATROCÍNIO

Sponsorship



Secretaria de
Cultura e Economia
Criativa



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO

REALIZAÇÃO

Accomplishment



APOIO

Support



barleu
EDIÇÕES LTDA

