

ARTeFACT^o2020

INTERNATIONAL CONFERENCE ON
DIGITAL CREATION IN ARTS AND COMMUNICATION

FARO, PORTUGAL
26-27 NOVEMBER 2020

PROCEEDINGS

EDITOR

BRUNO MENDES DA SILVA

ORGANISED BY



SPONSORED BY



SUPPORTED BY



PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL CREATION
IN ARTS AND COMMUNICATION, ARTEFACTO2020

ART^eFACT^o2020

INTERNATIONAL CONFERENCE ON FARO, PORTUGAL
DIGITAL CREATION IN ARTS AND COMMUNICATION 26-27 NOVEMBER 2020

PROCEEDINGS

EDITOR

BRUNO MENDES DA SILVA

Proceedings of the International Conference on Digital Creation in Arts and Communication, ARTeFACTo2020

Editor: Bruno Mendes da Silva

Published by Centro de Investigação e Comunicação (CIAC)

ISBN: 978-989-9023-32-1

ISBN (eBook): 978-989-9023-33-8

Composition, pagination and graphical organization: Juan Manuel Escibano Loza

Cover image: Pedro Veiga

General coordination: Adérito Fernandes-Marcos and Mirian Tavares

Author(s) retain the copyright of the respective article(s).

Global publication copyright © 2020 by Artech International



Content from this work may be used under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-Share Alike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) licence. Any further mechanical, electronic or digital distribution of this work must maintain attribution to the author(s), title of the work, conference proceedings, global copyright holder and must not be intended for commercial purposes.

PREFACE

It is a great pleasure to welcome you to ARTeFACTo2020, International Conference on Digital Creation in Arts and Communication, held in Faro, Portugal, on November 26 and 27, 2020.

The ARTeFACTo2020 conference focuses on new concepts, issues, technological trends, techniques and applications in the field of Digital Creation in Arts and Communication. First and foremost, it seeks a better understanding of contemporary art, culture and communication through innovative cultural, academic and professional practices.

The second edition of the ARTeFACTo International Conference faced an unexpected challenge: the greatest pandemic of the twenty-first century. Once overcome the viral vicissitudes, this meeting is divided into two days, one in person and the other online. The meeting takes place at Escola Superior de Educação e Comunicação at the University of Algarve, a center dedicated to creation, transmission and dissemination of culture as well as humanistic, artistic, scientific, technological and pedagogical knowledge.

We cannot begin to express our gratitude for the high volume of contributions. We have received 61 submissions from 12 different countries (New Zealand, Australia, Indonesia, United Arab Emirates, Austria, Denmark, France, Spain, Portugal, Brazil, Peru and Mexico) all of which were peer reviewed by the International Scientific and Artistic Committee. As a result, 51 contributions were accepted, demonstrating the growing interest of the world community in this young series of ARTeFACTo conferences. As guests, we have three highly acclaimed speakers from academic, artistic and industrial backgrounds. Based in Uruguay, where he is Professor of Videogames at Universidad ORT, **Gonzalo Frasca** is a game designer and scholar internationally recognized for his work in serious games as well as for his pioneering work in ludology and news-games. Professor at City University of Hong Kong, **Jeffrey Shaw** is an Australian visual artist and leading figure in new media art who,

since the late 60's, has pioneered the use of digital media technologies in the fields of virtual and augmented reality, immersive visualization environments, navigable cinematic systems and interactive narrative. **Piet Kommers** is an early pioneer in media education and leader of NATO Advanced Research Workshops on Cognitive Learning Tools. UNESCO professor and scientific leader with extensive experience in educational technology and social media.

The organization of ARTeFACTo2020 is a team effort. We are grateful for the efforts made by the members of the local committee and the administrative staff for all the help in setting up the conference. We would also like to extend our gratitude to all the authors for their contributions, the members of the International Scientific and Artistic Committee for their invaluable help in the peer review process, the keynote speakers, the web chair, the publicity and social media chair, the General Chair and the Honorary Chair. Everyone was instrumental in achieving the success of the event. We are also grateful to the conference sponsors and all other institutions that supported ARTeFACTo2020, the Arts and Communication Research Center, which organized the event, Artech International, which have organized what is now a total of 11 international conferences, and the University of Algarve, namely the Escola Superior de Educação e Comunicação, which co-organized the event. All of these institutions deserve our sincere recognition for their support throughout this endeavor. Finally, we must show our appreciation to the Foundation for Science and Technology for financing the event.

Welcome to ARTeFACTo2020!

Bruno Mendes da Silva
President of the International Scientific and Artistic Committee

INTRODUCTION

“We are cups, constantly and quietly being filled.
The trick is, knowing how to tip ourselves over and let the
beautiful stuff out.”

— Ray Bradbury

The ARTeFACTo International Conference arises from the concurrence of wills between two parties – Artech International and CIAC – of creating an international event that brought together not only the most current reflections on the universe of *new media art*, but also the objects of study. Art made from digital resources or from the junction with new technologies has taken many different names and formats over the past 50 years. In 1992, Anne Cauquelin completed her book *Contemporary Art – An introduction*, where she presented the reader with a new possible form of art – Technological Art. When we think that the relationship between art and technology started in 1952, with an electronic music concert held at MOMA, and that in the 60s we witness remarkable events which contributed to the consolidation of this relationship, it seems rather strange that we are being “introduced” a new form of art only in 1992. Indeed, the relationship between the arts and technologies has developed somewhat outside the official history of the arts, through festivals such as *Ars Eletronica* and the emergence of specific galleries and/or museums, back in the 80s. In general, that relationship, as fruitful as it has been and continues to be, has generated a certain amount

of distrust, such as photography or cinema did in their own time. It was necessary for artists to take the lead, to experiment with the new media and to disrupt the logic of functional and functionalist discourse, inherent to machines. In the same way that contemporary arts have expanded in the most varied directions, in contemporary times, the arts that use technologies as a tool, medium or device for their creations, assume different forms, more or less virtual, more or less interactive, but always with the intention of provoking in the spectator a reaction that encourages him to think about himself, about his body and his role in the world that quickly transforms, expands and contracts, a world that dissolves into bits and algorithms. ARTeFACTo2020 brings us a series of experiences from and in the arts field, as well as a set of reflections on artistic work pierced by machines. The Latin word *artefactu*, which meant ‘made with art’ and which later acquired the meaning of ‘something produced mechanically’, implies in itself the idea of a fusion between a hand and an abstraction, a hand that acts on the materials and that articulates concepts and shapes. And it is on this action and on the discussion it generates that ARTeFACTo2020 lies its focus. This in a time when, more than ever, we need to rethink the relationships we establish with technology and the role it plays in our everyday lives, mediated by the thousands of screens that surround us.

Mirian Tavares
General Chair

ARTEFACTO2020 ORGANISATION

GENERAL CHAIR

Mirian Tavares, University of Algarve, Portugal

HONORARY CHAIR

Adérito Fernandes-Marcos, Aberta University / Artech-International, Portugal

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND ARTISTIC COMMITTEE

PRESIDENT

Bruno Mendes da Silva, University of Algarve, Portugal

Adam Nash, RMIT University, Australia
Adérito Fernandes-Marcos, Aberta University / Artech-International, Portugal
Aleksi Lipovka, Siberian Federal University, Russia
Alicia González-Pérez, University of Extremadura, Spain
Amílcar Cardoso, Universidade de Coimbra, Portugal
Ana Amélia Carvalho, Universidade de Coimbra, Portugal
Anamaria Galeotti, Universidade Anhembi Morumbi, Brazil
Andre Perrotta, CITAR, Portugal
António Lacerda, Universidade do Algarve, Portugal
António Valente, Universidade de Aveiro, Portugal
António Araújo, Universidade Aberta, Portugal
Carla Dias, IPCA, Portugal
Carlos Caires, University of Saint Joseph, Macau (China)
Cecilia De Lima, Universidade de Lisboa, Portugal
Cecilia Suhr, Miami University, United States of America
Cleomar Rocha, Universidade Federal de Goiás, Brazil
Daniela Garcia, Universidade do Algarve, Portugal
David Mould, Carleton University, Canada
Edson Pfutzenreuter, UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas, Brazil
Emília Simão, Universidade Católica Portuguesa, Portugal
Eva Oliveira, Polytechnic Institute of Cávado and Ave, Portugal
Fabrizio Augusto Poltronieri, [+zero], Brazil
Gabriela Borges, CIAC, Universidade do Algarve, Portugal
Gavin Perin, University of Technology, Sydney, Australia
Gilberto Prado, ECA-USP / UAM, Brazil
Haroldo Gallo, UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas, Brazil
Heitor Alvelos, University of Porto, Portugal
Joana Pestana, Kingston School of Art, United Kingdom
João Rodrigues, Universidade do Algarve, Portugal
João Cordeiro, Polytechnic Institute of Tomar, Portugal
João Donga, ESMAD, Portugal
João Paulo Queiroz, Universidade de Lisboa, Portugal
Jose Bidarra, Universidade Aberta, Portugal
José Andrade, Universidade Católica Portuguesa, Portugal
José Pereira, Instituto Politécnico de Viseu – ESEV, Portugal

José Alberto Gomes, ESMAE-IPP, Portugal
Leonel Morgado, INESC TEC / Universidade Aberta, Portugal
Lindsay Grace, University of Miami, United States of America
Luis Teixeira, Portuguese Catholic University, Portugal
Luis Gonzaga Magalhaes, University of Minho, Portugal
Marcos Mucheroni, University of São Paulo, Brazil
Marcos Steagall, Auckland University of Technology, New Zealand
Maria Caeiro, University of Algarve, Portugal
Maria Potes-Barbas, Instituto Politécnico de Santarém, Portugal
Masood Masoodian, Aalto University, Finland
Mauro Figueiredo, University of Algarve, Portugal
Miguel Carvalhais, INESC TEC / Universidade do Porto, Portugal
Mirian Tavares, University of Algarve, Portugal
Mirtes Oliveira, Universidade Anhembi Morumbi, Brazil
Nara Cristina Santos, Universidade Federal de Santa Maria, Brazil
Né Barros, Instituto de Filosofia (U.P.)/ESAP/Balletatro, Portugal
Nuno Correia, Nova University of Lisbon, Portugal
Óscar Mealha, Universidade de Aveiro, Portugal
Paulo Bernardino, University of Aveiro, Portugal
Paulo Ferreira-Lopes, CITAR / Universidade Católica Portuguesa, Portugal
Paulo Veloso Gomes, Polytechnic Institute of Porto, Portugal
Pedro Alves da Veiga, CIAC / Aberta University, Portugal
Pedro Faria, ESTG-IPVC, Portugal
Pedro Correia, CIAC, Portugal
Penousal Machado, University of Coimbra, Portugal
Priscila Arantes, Anhembi Morumbi University, Brazil
Ralf Doerner, RheinMain University of Applied Sciences, Germany
Rodrigo Guzman, City University of HK, Hong Kong (China)
Rosângela Leote, UNESP, Brazil
Rui Penha, INESC TEC / FEUP, Portugal
Selma Pereira, ESART-IPCB, Spain
Sol Alonso, Universidad de Vigo, Spain
Susana Costa, CIAC / Universidade do Algarve, Portugal
Tiago Assis, i2ADS-Faculty of Fine Arts – University of Porto, Portugal
Vitor Sá, Universidade Católica Portuguesa, Portugal

LOCAL COMMITTEE

PRESIDENT

António Costa Valente, University of Algarve, Portugal

Daniela Garcia, University of Algarve, Portugal

Maria Caeiro, University of Algarve, Portugal

Olívia Nova, University of Algarve, Portugal

Paulo Alves, University of Algarve, Portugal

Pedro Calado, University of Algarve, Portugal

WEB CHAIR

Pedro Alves da Veiga, CIAC / Aberta University, Portugal

PUBLICITY AND SOCIAL MEDIA CHAIR

Susana Costa, CIAC, Portugal

SECRETARIAT

Beatriz Isca, CIAC, Portugal

ORGANISED BY



SPONSORED BY



SUPPORTED BY



TABLE OF CONTENTS

PREFACE	5
INTRODUCTION	6
ARTEFACTO2020 ORGANISATION	7
TABLE OF CONTENTS	9
FULL PAPERS	11
“Masking” emotion	12
A Fotografia híbrida numa era de catástrofes	21
Artefactos à Distância	27
Interfaces entre o design de games e as ciências do esporte	33
Design Social	39
Estética da Interface	47
The mutable in the post digital context	52
In the objects of design and art	52
Algorithmic Landscapes	57
Poetics of Complexity	65
Sonhário de Praga	72
Collaborative cARTography	78
Black Mirror: Bandersnatch e USS Callister	85
Duregraph	90
Pessoa Effect within Viral Society	96
Resilience in drawing teaching during the covid-19 pandemic	104
Introdução ao pensar e fazer arquitetônico	111
Towards a Canon for Digital Human Anatomy 3D Modeling	121
Interpreting emotions in an evolutionary art process	127
O processo criativo na era pós-digital	133
Desenho e Movimento	142
Operacionalidades visuais	149
A GeoGebra Tool for Drawing Immersive Perspectives	155
Paisagem e sua construção “prático-sensível” em exposições de arte	161
Curadoria em média-arte digital	166
Electroorganic ARTefact	171
Boidance	178
SHORT PAPERS	184
A identidade multifacetada e a (des)construção do corpo	185
Post-modern Auschwitz: Action or Abstention?	191
Pelo Futuro do Passado	195
South Bank	201
Perceptron Explanator	204
Qualitative perspectives on gesture in saxophone performance	209

Te Roopu Waiora e inclusão na Nova Zelândia	217
Emotion recognition with deep learning	223
Assum Livre	226
Não alimente os peixes	230
Revolução	234
De <i>des-instalação</i> artística a <i>spin-off</i> audiovisual	241

FULL PAPERS

“MASKING” EMOTION

Reflections on face-to-face Communication and speculative design practice in the time of COVID-19

Joana Lessa[†]

Faculty of Architecture / Research Center for Architecture,
Urbanism and Design
University of Lisbon
Lisbon Portugal
Research Center for Art and Communication
University of Algarve
Faro Portugal
jlessa@ualg.pt

ABSTRACT

The recent pandemic caused by COVID-19, forced the imposition of a set of measures to mitigate the spread of the virus, among them the mandatory use of protective masks in public or semi-public spaces. The use of protective masks in Face-to-Face (FtF) communication situations is part of the new social etiquette. The most common masks are made of opaque material that filters the air, but partially blocks the visualization of the wearer's face.

Emotion is a fundamental element for a rich interpersonal communication, and allows the expression and confrontation of personal identities. The body is the vehicle through which emotions are expressed and the face, particularly, possesses a high emotional expressive potential.

We believe that this sudden global change in social etiquette produces a meaningful impact in our lives. As such, this article suggests the application of speculative design practice to this topic: the impact of “masking emotion” in FtF communication. From the identification of the current pandemic social context, we've reviewed literature in the fields of: FtF Communication; facial expression of emotion and emotion recognition; and Speculative and Critical Design (SCD). SCD can positively contribute to the reflection on the topic: to problematize and provoke social debate through the materialization of (fictional) alternative presents or preferable futures. We selected a 3 steps' method of SCD and applied the first step. As result, we propose a Framework to pursue step 2 and 3, in future work.

CCS CONCEPTS

• Applied computing → Arts and humanities

KEYWORDS

Speculative and Critical Design, Face-to-Face Communication, Facial Expression, Emotion, Mask, COVID-19

1 COVID-19 PANDEMIC: THE CONTEXT

In March 2020, the state of emergency was enforced by several countries on their citizens as response to the pandemic caused by the new virus Corona / COVID-19 [1]. The state of emergency imposed that: people worldwide were confined to their homes; workplaces, schools, museums, cinemas, stadiums and all other activities involving gatherings, were closed or suspended. Many workers were laid off and families with economic difficulties have increased. In some jobs, working conditions were changed, turning them into online jobs; only the commercial establishments of necessary goods were kept open but under the most restricted public health measures [1].



Figure 1: Information on how to stay safe and avoid COVID-19 transmission: “The New Normal”, from World Health Organization (Facebook, 2 July 2020). [3]

[†] The author would like to thank the support of the University of Lisbon, Faculty of Architecture, Research Center for Architecture, Urbanism and Design and the Research Center for Art and Communication of the University of Algarve.

Daily life has become something significantly different under the reality of the pandemic. The social connection (not the technical connection) has undergone a major turnaround: the social distance is a necessary and worldwide imposition to contain the spread of the COVID-19 virus, in an effort to slow down contamination and eradicate the pandemic. Because the virus spreads through the air and adheres to surfaces (which can then contaminate humans during handling and facial touch), specific measures were (and still are) essential [1]. Among them: the routine use of protective masks when in the presence of other people; the physical distance of at least one meter between people in public or semi-public situations; strict hygiene practices, such as regular disinfection of hands and surfaces. These measures have led to the establishment of a new social etiquette.

As mentioned above, the adoption of the face mask in public or semi-public situations is one of the most significant and distinctive marks of the period we are going through, which has become known as the “new normal” - an expression widely adopted [2], namely by the WHO in the dissemination of security measures (see Fig. 1).

2 FACE-TO-FACE COMMUNICATION AND EMOTION

The importance of interpersonal communication is related to the psychological and social human functioning, and emotion is a vital piece in those processes [4,5,6,7,8]. In Face-to-Face (FtF) communication, individuals confront each other's face: their bodies are physically in each other's presence. And the intensity of communication is potentially superior, due to the richness of aspects that are summoned [9].

From the individual's early age, his/her connection with other individuals (firstly with caregivers) is essential for his/her survival: not just for being fed and protected, but also for a normal social and emotional development as identified in the “Attachment Theory” by John Bowlby in 1950's. And the creation of bonds, emotion connections, will continue throughout life, setting the foundations to relationships. Emotional attachment is also important for the individual's biological functioning: certain human somatic systems are open to regulation, and the tactile connection with individuals he or she has bonds with, promotes physiological regulation (sustains the levels of hormones like dopamine, cardiovascular functions, sleep cycles, among others). [8,9]

This inter-relationship mechanism is responsible for humans to develop complex social structures, of connections and proximity with each other [8].

Emotion, contrary to what centuries of Western thinking still maintain latent [9], is fundamental in daily interactions, namely in the communication with others. [10].

The body, “stage of emotions” [4], help us express our emotions: it conveys them making them visible, recognizable to others. Naturally, for us to recognized emotions, we need to be able to understand what they mean. What might be easy and innate in the expression of emotion (at least of some emotions), might be difficult in the recognition of emotion, if the individual grew without attachment/bonding (we learn mainly by watching and imitating) [5,8].

2.1 FACIAL EXPRESSION OF EMOTION AND RECOGNITION

The study of emotion related to facial expressions dates back at

least to the second half of the 19th century and remains active and relevant as a field of study: since Duchenne de Boulogne's pioneering work on the electrical stimulation of facial muscles and their relationship with the expression of emotion (published under the title “*Mecanisme de la physionomie Humaine*”, in 1862) and Charles Darwin's seminal book “*The Expression of the Emotions in Man and Animals*” (1872), in which he proposed the existence of innate and universal basic expressions of emotion, an advance in the study of the origins of man and his natural characteristics; to Paul Ekman's most recent work on “Micro Expressions of Emotions” and his developments of Carl-Herman Hjortsjö's “*Facial Action Coding System*” from the 70s, both currently available by the Ekman Group as cutting-edge commercial toolsets [11] that can be applied to a wide variety of situations (we believe controversial, as far as privacy issues are concerned). Paul Ekman is a particular reference in this field: with a career of more than fifty years in the study of facial expressions and emotions. [7,11,12]

Duchenne de Boulogne's work identifies specific facial muscles, which participate in facial emotion expressions: the forehead muscles; the muscles between eyebrows; the muscles surrounding the eyes; and the muscles around nose and mouth. One hundred and fifty years later, Ekman's work on “*Action Units*” (AU's) in the “*Facial Action Coding System*” [11] identifies the activation of certain groups of facial muscles in two main identified areas: upper face AU's (forehead, eyes, eyebrows muscles), and lower face AU's (nose, mouth, chin/jaw) [13]. In the beginning of his career, Ekman and his colleagues [7] proved that certain facial expressions, connected to certain emotions - called the Basic Emotions - are correctly recognized between individuals from different cultures. Although the basic emotions' model might differ depending on researchers, Ekman's six basic emotions' model is still commonly accepted: joy; sadness; anger; fear; disgust and surprise are the emotions it comprises [12] (in certain projects, like in the micro-expressions research, he also includes a seventh emotion - contempt).

Recent research based on Ekman's “*Action Units*” (UA's) shows that it is in the eye and mouth region that interlocutors most focus and trust when they successfully recognize an emotion. And in regard to the identification of the Basic emotions (using the six basic emotion's model) the “difference in the importance of eyes and mouth allowed to group the expressions in a continuous space, ranging from sadness and fear (reliance on the eyes) to disgust and happiness (mouth)” [13].

3 SPECULATIVE AND CRITICAL DESIGN

In the 1990's, Anthony Dunne and Fiona Raby created the term “Critical Design”, presenting it as a means to “provides a critique of the prevailing situation through designs that embody alternative social, cultural, technical, or economic values” [14]. One could argue that philosophically and politically Critical Design (CD) condemns “the way design supports consumer cultures” [15] and looks for a way to redeem design by incorporating activism as one of its responsibilities. For Bardzell and Bardzell [16] CD is a form of research conducted by design methodology that focuses on the ethics of design practice, tries to disclose eventually hidden “agendas and values, and explores alternative design values” [15].

CD does not focus on “instrumentalized problem solving” but puts design “in a wider context of societal frame” [15]. And the artefacts that result from this practice, such as “products, images, films, web-based interactions, systems” are not intended to be commercialized, thus entering into the process of consumerism [15], but to

be the focus of controversy and debate, challenging the public to question existing values and norms [17].

Besides the expression “Critical Design” we can identify, today, others that seem to evolve from it or to be used as synonyms or alternatives, namely “Speculative and Critical Design” (SCD) [15,18,19] or “Speculative Design” (SD) [16,20,21,22,23]. However, we believe it is useful to be able to make some distinction between the three. And, for us, the following seems valid: in the “CD practice, the designer aims to encourage critical reflection and to provoke new ways of thinking, by raising carefully crafted questions through the design” [17] whereas the SD “strives to foster social dreaming and discussion on what the future should be” [17,24].

The term speculative seems to gain preponderance to either identify a design practice (valuing speculation over criticism), or be an area of design (which is based on the speculative dimension).

According to the revised literature, we understand that the definition of “Speculative and Critical Design” (SCD), suggests bringing together both the speculative and the critical dimension in a practice that “implies the goal to raise questions and encourage debate, not to provide answers or create solutions” [17].

For designer and researcher James Auger, the practice of design speculation is too much related with futures and it would be more important to focus on “alternative presents – the reconfiguring of elements, motivations, structures or systems that exist in the world today” [23]. Auger’s “work explores ways through which practice-based design research can lead to more considered and democratic technological futures” [23].

Recently, several authors also argue that SCD should be more oriented towards aspects of inclusion and social justice. Many of the criticisms point that SCD starts from a limited perspective and with previous biases, questioning its suitability for the present time: it lacks feminist perspectives; it is practiced mainly by Caucasian men; and has a predominantly occidental approach [15,18,19,25]. We support the perspective that SCD should address the “needs of different groups in the society and under diversified political, socio-cultural and economic conditions.” [15]

Some authors consider that SCD has no particular methodology and that it is “a position the designer takes on” [17,22]. Nevertheless we’ve identified some proposals of frameworks for the practice of SCD and/or the suggestion of aspects considered fundamental in the SCD practice [15,17,21,22,23,24,25,26].

Auger recommends some aspects, which he considers fundamental, to achieve success in a speculative design project [21]:

1. Maintain a connection between “the audience’s perception of their world and the fictional element of the concept” creating “a form of verisimilitude where truths are blurred and disbelief is suspended”;
2. Speculate carefully controlling the uncanny – the speculation should be provocative to elicit debate but simultaneously be dealt with sensitivity to avoid repulsion and rejection;
3. Consider specific settings and circumstances for speculation, where the results of the speculation practice (artefacts or services) would exist – which would also allow to create a familiar connection to the audience;
4. Construct a speculative narrative using everyday trivial details “with a tangible link to our contemporary sensibilities and understanding”;
5. Apply the potential of domestication to translate complex languages and techniques, of science for instance, into the results of its hypothetical practice.

Fortunately, in the last few years, the feminist perspective is gaining crescent importance, also in the realm of Design [25, 26]. In the area of HCI (Human-Computer Interaction) we’ve identified a strategy of “Speculative Feminist Framework for Design” [26] in which it is proposed that the designer should:

“Challenge existing methods, beliefs, systems, and processes; focus on an actionable ideal future; look for what has been made invisible or under represented; consider the micro, meso, and macro; privilege transparency and accountability; and expect and welcome being subjected to rigorous critique.”

We believe it to be a very inclusive and considered approach, which responds to the criticism currently stated against SCD, previously mentioned, and that can be applied to any context and include any underrepresented audience (not just feminine).

In an effort to present a method, we’ve identified a three steps process, which we consider clear and logic, and that consistently can integrate some of the features pointed by above referenced authors [17]:

- Step 1 – Define a context for debate;
- Step 2 – Ideate, find problems, and create a scenario;
- Step 3 – Materialize the scenario to provoke an audience.

To start the process it is necessary to identify a specific issue, hence setting the context to which the designer will draw the audience attention and incite debate: this is Step 1 – “Define a context for debate”. Naturally, the topics must be relevant to contribute, through fiction that produces disruption and stirs up the public’s consciences, so that they question the current state of affairs. Some of the recurring themes are related to the ethical dimension, privacy aspects, science and technology, social communication practices, among others. [17]

We consider important to bring to this stage of the process, certain aspects previously identified in “Speculative Feminist Framework for Design” [26]: challenge existing methods, beliefs, systems, and processes; look for what has been made invisible or under represented; consider the micro, meso, and macro.

In Step 2 – “Ideate, find problems, and create a scenario”, the designer should provide ideas to identify problems, as a way to explore the chosen theme. One of the strategies is to resort to the creation of hypotheses by applying “What if?” questions [17,22] or to reduce the problem to absurdity. How to develop this step is left open by the authors [17,24], mentioning only that each designer should resort to the methodologies he or she considers most appropriate / uses with successful results. By selecting the most promising problems, the designer will be setting the basis of the scenario. We consider that SCD has two possible scenarios, in agreement with Mitrović [24] and Auger [21,23]. Hence we propose the “Two types scenarios” model for SCD (see Fig. 2), which represents the two possible action scenarios of speculative SCD practice. On the one hand the design of alternative presents, and on the other the speculation to achieve the preferred future. This model is based on the “futures cone” model of Joseph Voros [27] (who had adapted it from Hancock and Bezol) and integrates the perspective of the existence of two types of scenarios for SCD [23,24].

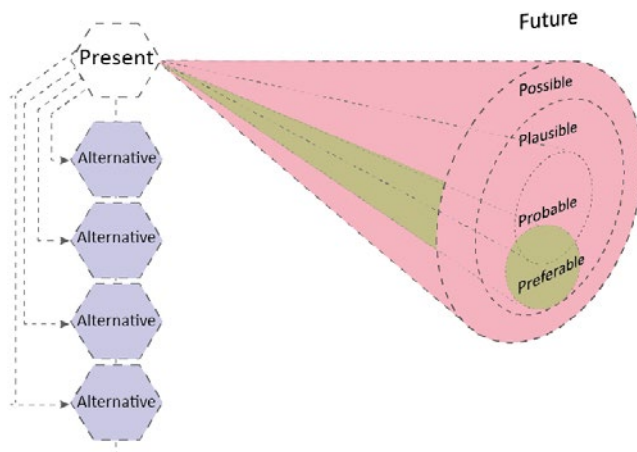


Figure 2: “Two types scenarios” model for SCD: design “alternative presents” or speculate to achieve the “preferable future” [created by the author, based on the “futures cone” model from Joseph Voros [27], and in the perspective on the existence of 2 types of scenarios for SCD [24]]

In this step, we believe it is appropriate to integrate several of the guidelines proposed by Auger, in order to ensure quality and strengthen the process (mainly points 1, 2 and 3, mentioned above) [21]: Maintain a connection between “the audience’s perception of their world and the fictional element of the concept”; Speculate carefully controlling the uncanny; Consider specific settings and circumstances for speculation.

Step 3, the last step, consists in the materialization of the “fictional narrative”, through artefacts or services, which are the embodiment (physical or digital) of a concept. [17]

In this step, we consider that, once again, Auger’s guidelines can be applied, particularly: construct a speculative narrative using everyday trivial details “with a tangible link to our contemporary sensibilities and understanding”; apply the potential of domestication to translate complex languages and techniques, of science for instance, into the results of its hypothetical practice. And in this stage, also the last point of the “Speculative Feminist Framework for Design” [26] should be brought to the designer’s attention: expect and welcome being subjected to rigorous critique.

4 DISCUSSION

“Whereas it is accepted that the present is caused by the past it is also possible to think of it being shaped by the future, by our hopes for tomorrow” [22]

For the purpose of this paper, we consider useful to make use of the strategies identified in section 3, “Speculative and Critical Design”. Specifically, we intend to apply to the discussion, the first step of the 3 steps’ method of SCD.

Firstly it is necessary to identify the particularities of the current reality we intend to question. In section 1, “COVID-19 Pandemic”, we’ve identified the context of the new reality – the “New Normal”. We believe it is necessary to look further into the details and survey the diversity of artefacts that are being used, in order to be able to identify audience’s preferences (expressed in the marketed variety of protective masks, which appear to suggest trends).

4.1 COVID-19 PROTECTIVE MASKS

Due to their mandatory use, the masks are now part of the outfit to be used in public or semi-public spaces. But they are more than that:

1. Masks serve as a physical barrier (to protect ourselves and others from contamination), and also a psychological one (to feel safe and inspire safety);
2. They are an element that alters the perception we have of the other – of his/her face, due to the importance of aspects of expression and individuation that are barred to us (that we cannot assume or that we take more time to identify);
3. The masks have become part of our image - the one we present to others, in the public space (with eventual implication also in our self-representation).

Consequently, aspects such as technical and safety features, but also more subjective and psychological aspects such as the aspiration to express identity and individuality, have created a growing commercial niche. We witness the spreading of a wide range of masks aimed at various audiences / consumers (see Fig. 3-6): high-tech masks; masks as accessories; custom masks; funny masks; transparent masks; DIY masks; reusable masks (as opposed to disposable masks); masks for children; etc. Simultaneously new products emerge in relation to the use of masks: like bags or mask cases. We present a selection, which we consider significant, to showcase diversity and some of the trends of COVID-19 masks.

4.1.1. Masks as carriers of identity. Masks as accessories became a clear trend. Because several facial features are hidden, this seems to allow users to customize their appearance and thus use the masks to express part of their identity.

We have gathered some examples that reflect identity aspects as a main characteristic: cultural aspects (in some cases the masks are also addressed as an outfit element), but also nationality, gender, among others (See Fig. 3).

The AFFASO – House of African Prints Company, markets fabric masks with combining shirts. These masks are inspired by traditional patterns and techniques that evoke an ancient culture, like the “batik” (traditional dyeing technique of Javanese origin, Indonesia), still very common in countries like Mozambique. AFFASO presents their product with the following statement: “They (the masks) cover your smile, but don’t hide your style!” [28] (see Fig. 3, first row left).

The *Boogie Teachers* [29] offer a funny and more personal approach to interpersonal communication masks, directed to a community of teachers. Within the variety they present, we can find the *Anti fog masks*, a fabric mask that integrates a transparent material allowing the wearer’s mouth to be visible (see Fig. 3, first row right). The mask sets they commercialize (groups of ten or more), with a variety of decorated fabrics, reinforce the idea of mask-as-accessory, suggesting that the consumer integrate the concept of mask as part of the his/her outfit and thus an artefact to express identity and mood.



Figure 3: Masks as accessories and carriers of identity: *Face mask Blossoming Orchid* by AFFASO [28] (first row, left); *Anti fog mixed patterns masks set* by Boogie Teachers [29] (first row, right); *Shut Your Mouth* masks [30] (second row); *Portuguese national flag face mask* and (third row, left) and *Gay Pride face mask* (third row, right) [31]; *Branded Masks* – female model with mask for customization and two (intentionally blurred) examples on the left [32].

The “*Shut Your Mouth Masks*” masks [30] (see Fig. 3, second row) are presented as a collection that results from the initiative of three friends who got together to create a product that could support local restaurants and stores and enhance social connection between people. The collection presents a broad variety of fabrics and each mask integrates a zipper allowing drinking while using the mask (also called “*Straw Masks*”). Besides the choice of fabric, the ironic name, allows users to identify themselves with a product that expresses unconformity and presents the use of masks as a new possibility of expressing identity. The *Shut Your Mouth*, which also offers a combining fabric *scrunchie* (decorative hair accessory), also

fits within the trend of the mask as an accessory.

The mask also seems to be used as a vehicle of national identities, through the representation of flags or country names. But it is also used as a space to spread messages, namely, those that state identities of gender or race. (see Fig. 3, third row)

Other masks promote the identity of sports club fans, or a particular social or political message.

Within marketing the “available empty space”, created by the mask on the face, has also been used to promote brands or commercial products (see Fig. 3, last row). Thus the face, which is the “identity space” par excellence, is transformed into a merchandising space. According to the responsible of a company that sells customizable masks [32]:

“A branded mask is a walking billboard for your bar! This has become one of the best ways to advertise. Customers and employees will be wearing this everywhere promoting your bar/brand. It’s better advertising than a T-shirt by far. This is eye level and used everyday and everywhere a customer goes!”



Figure 4: *HelloMasks* – transparent surgical masks [33] (first row); *CLIU Mask* – the transparent feature and its social potential [35] (second row, left); *SEEUS-95 – Self Attaches, Skin Healing, Reusable, N95 Bio-Filter*, mask prototype [36] (second row, right)

4.1.2 See-through masks. The *HelloMasks* (see Fig. 4, first row) are transparent masks intended “replace the tri-fold green or white ones that healthcare workers usually wear” [33]. The HMCARE [34] points that the *HelloMasks* were designed to “reduce the stress, upset and fear patients feel when confronted by anonymous medical staff in masks”, by making the communication between clinician and patient “more transparent” and more personal. In the advertising images on the website, the company seeks to demonstrate the partial masking of the face with the use of normal masks, and the advantage of seeing the smile through *HelloMask* (see Fig. 4, first row). They also highlight the sustainable aspect, mentioning the polluting effects created by the disposable masks, since the start of the pandemic. [34].

The *CLIU Mask* (see Fig.4, second row left) is a project presented for *Crowdfunding* in the INDIEGOGO platform. The mask is presented as “not a mask” and its high-tech features are highlighted as a distinctive value [34]: it is transparent in the mouth area; it

integrates a carbon filter; it contains a microphone, accelerometer and Bluetooth. The *CLIU Mask* marketing discourse emphasizes the “freedom” [35]: to “breathe deeply”; “communicate clearly”; to “show your special smile”; to “express yourself” and “fascinate people around you”.

The Mask *SEEUS-95: Self-Attaches, Skin Healing, Reusable, N95 Bio-Filter* (see Fig. 4, second row right) is presented as “a Radical Alternative Transparent Shield And Respirator” to respond to the need of making the mouth area visible while communicating. The company responsible for this product, which is at the moment, a *Kickstart (Crowdfunding)* project, highlights the inclusive design quality of the mask: “using a transparent mask will allow deaf people to read lips” [36], helping to overcome some injustices.

4.1.3 Funny masks. Another trend seems to be the strategy of humorously tackling the necessity to wear a facial cover mask in public (see Fig. 5). Using mockery, irony and/or paradox to deal with the “New Normal”: exploring film or comics heroes or villains, or animal faces, printed into fabric masks. Thus creating a strange perception of the wearer’s face and motivating, intentionally, unexpected reactions in daily interpersonal communications.



Figure 5: *Cute Panda Mask* by Zazzle [37] (first row, left); *Hanibal Lecture face Mask* by Embellish FX [38] (first row, right); *This is my happy Face Mask – Terrified Man mask* by FunnyGifts [31]

4.1.4 “Own Face” masks. Everyday needs emerge and with them another trend appears. The functional aspects related to the perception of individual facial features sets the strategy of printing your own face in the masks you wear.

Printing your face in a mask (see Fig. 6) became available and apparently in high demand around the world [39,40,41]. These masks can be found with different levels of printing quality (and resemblance to the original face), and also different protection levels (regular fabric or surgical masks). Some are extraordinary copies of the wearer’s face, and, at first glance, seems that the individual is not wearing any mask.



Figure 6: Photographer Binesh G. Paul without and with his *Dye-sublimation printing Facial Mask* (Kerala, India) (first row) [39]; *Face-recognition respirator masks* by product designer Danielle Baskin – *Resting Risc Face / Maskalike* [40] [41] (second and third rows)

4.2 IMPACT ON FTF COMMUNICATION

In a world where technology-mediated interpersonal communication is one of the main forms of communication, concerns about the impact of technology on the effectiveness and richness of communication and the interpersonal connections it provides have been a focus of reflection [9]. The *Cues-filtered-out Theories* [9,42] point to the filtering and removal, by technology, of important clues to interpersonal communication processes. Among the *Cues-filtered-out Theories* are the following (from different decades): *Social Presence Theory* (developed in the 1970s, from the work of Williams & Christie) [42]; *Media Richness Theory* (developed by Daft & Lengel in 1984 and 1986 for organizational context but also applied to interpersonal communication) [9,42]; *The Social Identity Model of Deindividuation Effects* (developed by Spears & Lea in 1992-1994) [42]; *Media Naturalness Theory* (MNT) (proposed by Koch in 2012 is an alternative to MRT and integrates the individual’s behavioural evolution and adaptation to technology) [43].

Although these theories have been developed in the context of computer-mediated communication (CMC), and in distinct decades, they are referenced here because they all highlight the importance of non-verbal clues that are provided by the presence of the individual during face-to-face communication. They give particular emphasis to facial expression, body language, speech (three of the five elements of the MNT that define the medium’s naturalness (Na) [43,44]) as elements that provide: a richer communication (variety and depth of information); the disambiguation of information, promoting the effectiveness of communication; the perception of individual identity characteristics and personality perception, in order

to enhance a stronger relational dimension (connection, bond).

We understand that the mentioned theories, particularly MNT, can be applied to this reflection: in this case, it is not the mediation of communication by technology, but by an obstructive artefact, that removes (or reduces significantly) relevant information from the interpersonal communication process. And what characterizes the clues provided by these elements is the emotional expression potential [4,5,6,7,8,9].

In section 1, “Face-to-Face Communication and Emotion”, we’ve identified the importance of the area of the mouth as a fundamental facial part to express specific emotions and also to confirm emotions that have analogous eye and forehead muscle movements. So, if we cannot see our interlocutor’s mouth area in an interpersonal communication situation, and thus have difficulty to identify emotions like disgust and happiness, these basic emotions might be cut off the range of emotions we can bring into a conversation. This has implications in our daily interactions, because the limitation of the range of human emotions in communication has an adverse effect in human connectedness [9].

5 FRAMEWORK AS THE OUTCOME OF REFLECTION

We believe that, in the current state of affairs, it is urgent to direct our efforts to reflect, promote reflection and incite debate about the norms and uses that have been imposed on us. Not in the sense of rejecting them, since it is fundamental to take protection and mitigation measures in relation to the New Corona virus, but to think and design these forms of prevention seeking to maintain aspects that are essential to individual and societal functioning.

Therefore, we propose a set of aspects to be integrated in the next steps of SCD, to be applied to the identified context, in future work. These aspects are organized in three dimensions: a general dimension, related to general aspects in the SCD practice; a first dimension, associated to FtF communication and expression of emotions; and a second dimension, related to the artefacts (the masks), their typologies and uses. The aspects in the last two dimensions point to particular issues, on which it is possible: to ideate; to find and detail or further develop the identification of problems; and the creation of scenarios (actions of SCD step 2). To which will follow materialization in artifacts or services (SCD Step 3).

5.1 GENERAL DIMENSION.

5.1.1 Audience. Based on the above perspectives we consider that the power of SCD resides in the ability to create disruptions and to raise awareness. Hence, it should be directed at the individuals / consumers, particularly to alert them on how their lives are mediated by assumptions. To this end, we consider important to take into account that speculation should address the needs of various sectors of society, including those that do not belong to the group of Western white men, middle or upper class: of women, of non-white, of non-western, of unprivileged individuals.

5.1.2 Towards the definition of the scenario. We agree with Auger [23], in the sense that it is important to speculate on the present, rather than focusing on the future, designing alternative presents. Nevertheless, and taking Dunne and Raby’s perspective [22], speculative action on the present will enhance the orientation towards a desirable future (or futures):

“Design speculations can give form to the multiverse of worlds our world could be” and “we believe that by spec-

ulating more, at all levels of society, and exploring alternative scenarios, reality will become more malleable and, although the future cannot be predicted, we can help set in place today factors that will increase the probability of more desirable futures happening. And equally, factors that may lead to undesirable futures can be spotted early on and addressed or at least limited.” [22].

5.2 FIRST DIMENSION: FTF COMMUNICATION AND EXPRESSION OF EMOTIONS.

5.2.1 The range of emotions. In the discussion around the omission of clues (see section 4.2), related to the impact of the mask as an obstructive artefact to the clear perception of facial expressions, we mentioned that certain expressions of emotion are no longer perceived (or at least more difficult to identify). The reduction of the range of emotions one can bring to a FtF communication is a limitation, not only of the richness of the information, but also on the connection with the interlocutor.

5.2.2 Available time for emotion recognition. The *Media Naturalness Theory* (MNT) states that the individual adapts to the limitation imposed by the filter of clues, provided by the interlocutor. This adaptation is related to the time available for the communication to occur: the individual can eventually overcome the limitations, if there is enough time to adapt to the situation; he/she looks for and finds support in other emotional clues (such as speech, body posture, gestures) to decide which emotion is presented to him/her. If the individual already knows the interlocutor, the process takes less time.

5.2.3 Interlocutor identification. The identification of the individual through the perception of their facial features is a fundamental factor in FtF communication. The expression of personality traits, which can also be conveyed through the face, has an impact on aspects such as trust, security, or disambiguation of information. The more an individual reflects or expresses his or her personality (obviously within the limits of the socially adequate), the more credible and reliable he or she appears to be to others, thus enhancing the interlocutor’s confidence to get engaged in the communication process [9,45].

5.2.4 Empathy at risk. One of the functions of the expression of emotions, and its importance in the process of socialization, is the potential to generate empathy in individuals, in order to establish relationships and eventually future bonds. But also the capacity for emotional regulation, which will allow the individual to adapt to situations, model mental possibilities of response to social information, and make decisions according to it. [6,9]

The ability for emotion regulation is connected to the concept of emotional flexibility [6]. Emotional flexibility results “from the practice of emotional regulation, requires the control of the expression of emotions and the sensitivity to adapt it to the situation in question (even thinking of the multiple perspectives: the idea of putting oneself for example in the place of the other)” [9].

5.3 SECOND DIMENSION: ARTEFACTS (THE MASKS), THEIR TYPOLOGIES AND USES

From the identification of the diversity of masks, we classified some trends and we've realized that there are distinct dimensions, which are controversial and simultaneously, have communication potential. This potential can be explored through the practice of speculative design.

5.3.1 "Static expression" vs. "dynamic expression". In the "Own face" Mask, the strategy is to mimic the wearer's face and avoid disrupting visual facial continuity. Nevertheless, the fact that the facial expression is static or motionless is a strange and unusual phenomenon, which we are not accustomed. Because we are accustomed to movement, and the expression of emotion is related to action – the movement of muscles (like previously mentioned in section 2), this fact can suggest that the face might be perceived as an inhuman organism. So, we consider that, in an apparent contradiction, the "own face" masks seem to dehumanize the wearer.

5.3.2 Construction of identity. From the perspective of the expression of ideas, values, preferences or individual tastes, the use of the mask as a screen, in which the user can express these options, is something that presents itself with interest for speculation. The mask would work as an extra layer, through which we can reveal ourselves: the construction of a cultural layer over the biological dimension (the facial expression).

We also understand that the idea of the "branded mask" (a mask that carries the commercial identity of a product or service) brings with it the frightening perspective of the invasion of the "facial space". The "facial space" would be occupied by the business world, with a severe loss of individuation and subsequently of humanization during the communication process.

6 FINAL CONSIDERATIONS AND FUTURE WORK

The confrontation with the new reality – the "New Normal", which was suddenly imposed on us, brought significant changes, namely in social etiquette. We consider that the impact on FtF communication is significant and its results are yet to be fully realized. Through the literature review we have identified that, in the current context, speculative design practice can make a valuable contribution by promoting debate and generating awareness in society. Although obviously the most pressing issue today is the mitigation and suppression of the virus, it is necessary not to forget that social practices are part of the daily construction of the individual as a social being, but also with particular impact on his or her individual development.

We consider that the 3 steps' method of SCD is clear, logical and comprehensive enough to allow integrating particular frameworks and guidelines in the speculative practice. We believe that its quality lies in the simplicity of its elaboration. In this paper we've applied the first step of the method. In the process we've confronted the reality of the "New Normal" – the use of protective masks in social circumstances, with the fundamental role of emotion in FtF communication. From that confrontation several issues emerged. As result, we proposed a Framework with several aspects, organized in three dimensions. The general dimension identifies aspects that are the foundation for the development of our speculative practice.

Both the first and second dimensions present aspects that points to a specific difficulty or problem (but also opportunity), which will be further addressed in the next steps of the method. The next steps (step 2 and 3) will follow as future work.

ACKNOWLEDGMENTS

We wish to thank: CIAUD – Research Centre for Architecture, Urbanism and Design, Lisbon School of Architecture, University of Lisbon, Portugal; <DIV> Design Research Group in CIAUD; and to CIAC – Research Centre for Art and Communication of the University of Algarve.

REFERENCES

- [1] WHO (World Health Organization), 2020a. *Coronavirus disease (COVID-19) pandemic*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus-2019-ncov>
- [2] Lisa Lockerd Maragakis, 2020 August 14. *The New Normal and Coronavirus*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/coronavirus/coronavirus-new-normal>
- [3] WHO (World Health Organization), 2020b. WHO [Facebook page]. Facebook. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://www.facebook.com/WHO>
- [4] António Damásio, 1994. *O erro de Descartes: Emoção, razão e cérebro humano*, Europa-América, Mem Martins.
- [5] Irene Eibl-Eibesfeldt, 1972. *Love and Hate: The Natural History of Behaviour Pattern*, Methuen & Co., New York.
- [6] Elizabeth A. Lemerise and William F. Arsenio, 2000. An integrated model of emotion processes and cognition in social information processing. *Child Development*, 71, 107-118.
- [7] Paul Ekman, W. V. Friesen and P. Ellsworth, 1972. *Emotion in the human face: guide-lines for research and an integration of findings*, Pergamon Press, New York.
- [8] Thomas Lewis, Fari Amini and Richard Lannon, 2000. *A general theory of love*, Vintage Books, New York.
- [9] Joana Lessa, 2013. *Expressividade emocional em Comunicação Mediada por Computador: Discurso para a comunicação afectiva de nativos digitais*. Doctorate Thesis. Faculty of Architecture, University of Lisbon. Lisbon, Portugal.
- [10] R. Keller, 2004. Emotive Communications using mobile. In Deana McDonagh, Paul Hekkert, Jeroen van Erp & Diane Gyi (Eds.), *Design and Emotion: The experience of everyday things*. Taylor & Francis, London, 68-73.
- [11] Paul Ekman Group, 2020. *Facial action coding system*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://www.paulekman.com/facial-action-coding-system/>
- [12] Paul Ekman, 1999. Basic Emotions. In T. Dalgleish and M. Power (Eds.) *Handbook of Cognition and Emotion*, John Wiley & Sons, Ltd., Sussex.
- [13] Martin Wegryn, Maria Vogt, Berna Kirecioglu, Julia Schneider and Johanna Kissler, 2017. Mapping the emotional face. How individual face parts contribute to successful emotion recognition. *PLoS ONE*, 12, 5, e0177239. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177239>.
- [14] Anthony Dunne and Fiona Raby, 2001. *Design Noir: The secret life of electronic objects*, August Media Ltd., London.
- [15] Deepa Butoliya, 2015. *Butoliya Literature Review 2015 Critical Jugaad And Disruptive Speculation*. Retrieved August 28, 2020, from: https://www.academia.edu/16043573/BUTOLIYA_LITERATURE_REVIEW_2015_CRITICAL_JUGAAD_AND_DISRUPTIVE_SPECULATION.
- [16] Jeffrey Bardzell and Shaowen Bardzell, 2013. What Is "Critical" About Critical Design? *Proceedings of CHI '13*.
- [17] Leon Karlens Johannessen, Martina Maria Keitsch and Ida Nilstad Pettersen, 2019. Speculative and Critical Design – Features, Methods, and Practices. *Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design*, 1, 1, 1623-1632. doi:10.1017/dsi.2019.168
- [18] Matt Ward, 2019, July 23. *Critical about Critical and Speculative Design*. Speculative.edu. <https://speculativeedu.eu/critical-about-critical-and-speculative-design/>
- [19] Deepa Butoliya, 2017, August 29. *Post-normal design*. Medium. <https://medium.com/post-normal-design-post-speculative-critical/speculative-and-critical-design-futures-and-imaginings-from-the-margins-fall-2017-699531ead23>
- [20] James Auger, 2012. *Why robot?: speculative design, the domestication of technology and the considered future*. Diss. Royal College of Art.
- [21] James Auger, 2013. Speculative design: crafting the speculation. *Digital Creativity*, 24, 1, 11-35. <http://dx.doi.org/10.1080/14626268.2013.767276>
- [22] Anthony Dunne and Fiona Raby, 2013. *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*, The MIT Press, Cambridge.
- [23] Sara Božanić and Petra Bertalančić, 2019, December 12. *James Auger: Design essentially needs a revolution*. Speculative.edu. <http://speculativeedu.eu/inter->

- view-james-auger/
- [24] Ivica Mitrović, 2015. Introduction to Speculative Design Practice. In Ivica Mitrović, Marko Golub and Oleg Šuran (Eds.) *Introduction to Speculative Design Practice: Eutropia, a Case Study*, Department for Visual Communications Design, Arts Academy, University of Split, Split, 8-23.
- [25] Luiza P.O Martins, 2014. Privilege and Oppression: Towards a Feminist Speculative Design. In Youn-kyung Lim, Kristina Niedderer, Johan Redström, Erik Stolterman, and Anna Valtonen (eds.) *Proceedings of DRS2014 International Conference: Design's Big Debates*, 16-19 June, Design Research Society, Umeå, Sweden, 980-990. <https://dl.designresearchsociety.org/conference-volumes/13>
- [26] Milena Radzikowska, Jennifer Roberts-Smith, Xinyue Zhou and StanRuecker, 2019. A Speculative Feminist Approach to Design Project Management, *Strategic Design Research Journal*, 12, 1, 94-113. <https://doi.org/10.4013/sdrj.2019.121.07>
- [27] Joseph Voros, 2003. A generic foresight process framework, *Foresight*, 5, 3, 10-21. <https://doi.org/10.1108/14636680310698379>
- [28] AFFASO, 2020. *Face mask Blossoming Orchid*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://affaso.com/product/face-mask-blossoming-orchid/>
- [29] Boogie Teachers, 2020. *NEWEST 10 PACK - Anti Fog Mixed Pattern*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://bougieteachers.com/collections/anti-fog-clear-mask/products/newest-10-pack-anti-fog-mixed-pattern>
- [30] Shut Your Mouth, 2020. *Shut Your Mouth*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://shopshutyourmouth.com/>
- [31] FunnyGiftsShop, 2020. *Funny Face Masks*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://funnygifts.shop/collections/funny-face-masks/>
- [32] Ashley Bray, 2020, April 24. Consider This: Branding Cloth Face Masks. Bar Business Magazine. <https://www.barbizmag.com/covid-19-resources/the-value-in-branding-cloth-face-masks/>
- [33] Cécilia Carron, 2020. *Soon a transparent surgical mask to keep smiling*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: https://actu.epfl.ch/news/soon-a-transparent-surgical-mask-to-keep-smiling/?utm_source=DesignTAXI&utm_medium=DesignTAXI&utm_term=DesignTAXI&utm_content=DesignTAXI&utm_campaign=DesignTAXI
- [34] HMCARE, 2020. *Hellomask*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://hmcare.ch/project/hellomask/>
- [35] INDIEGOGO, 2020. *CLIU Mask*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://www.indiegogo.com/projects/cliu-mask-last-days-to-pre-order-yours#/>
- [36] SEEUS-95, 2020. SEEUS-95: The World's First Self Adhering N95 Transparent Shield and Respirator. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://seeus-95.com/>
- [37] Zazzle, 2020. *Personal Protective Equipment*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://www.zazzle.com/c/personal+care+products>
- [38] EmbelishFX, 2020. *2Delica Halloween Face Masks*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: https://embellishfx.com/2delica-halloween-face-masks/?fbclid=IwAR0icJSZFTK-cRgcV0n4_eGqcW1x8aX8FTK9ZnROJGlpwbelZKLUeuaZv28c
- [39] Deepa Soman, 2020 May 31. Faceprint masks are trending in Kerala. *The Times of India*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://timesofindia.indiatimes.com/city/kochi/faceprint-masks-are-trending-in-kerala/articleshow/76119831.cms>
- [40] Maskalike, 2020. *Get a mask with your own face on it*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://maskalike.com/>
- [41] Resting Risk Face, 2020. *Face-recognition respirator masks*. Retrieved 28 Aug. 2020, from: <https://faceidmasks.com/#about>
- [42] Joseph Walthers, 2011. Theories of computer-mediated communication and interpersonal relations. In M. L. Knapp & J. A. Daly (Eds.), *The handbook of interpersonal communication* (4th ed., pp. 443-479). Sage, Thousand Oaks, CA
- [43] Yoram Kalman, Keri Stephens and Dron Mandhana. 2019. A goal-based framework integrating disparate media choice theories. *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*. URI: <https://hdl.handle.net/10125/60058>
- [44] Ned Kock, 2012. Media Naturalness Theory: Human Evolution and Behaviour Towards Electronic Communication Technologies, In S. Roberts Craig, ed., *Applied Evolutionary Psychology*. Oxford University Press, New York, 381-398.
- [45] Doreen Leo and Jim Budd, 2006. The experiential interface: Creating emotionally engaging spaces. In Jorge Frascara (Ed.) *Designing effective communications: Creating contexts for clarity and meaning*. New York, Allworth Press.

A FOTOGRAFIA HÍBRIDA NUMA ERA DE CATÁSTROFES

The Hybridism of Photography in a era of catastrophes

Ângela Ferreira

Esmad

Escola Superior de Media Arts & Design

Vila do Conde Portugal

angelaferreira@esmad.ipp.pt

Maria Fragoso

Escola de Belas Artes - NANO

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro Brasil

malufragoso@eba.ufrj.br

RESUMO

No âmbito da investigação sobre a experiência híbrida da linguagem fotográfica, pesquisa inserida junto ao NANO¹, procuramos refletir sobre a hibridez na contemporaneidade, numa perspectiva de criação de objetos e outras formas de expressão poética. Os objetivos passam pela pesquisa e desenvolvimento de uma produção artística, teórica e prática sobre um possível “lugar” da imagem, ao abordarmos as relações de afeto que se estabelecem com o objeto-fotografia, revelando uma imagem do mundo corrompida, sublimada e apropriada. Seria essa imagem um resquício transcultural, resultante de diálogos e interações que geram (ou produzem) um híbrido emergente? O maior desafio está na produção de uma poética, sensível e com visões críticas sobre a ciência e a tecnologia, com uma potência singular de ampliar, crítica e poeticamente, a percepção de um mundo ao avesso, a necessitar de ser reinventado. A fotografia enfrenta hoje uma necessária interdisciplinaridade e transversalidade e os territórios da criação artística, são cada vez mais heterodoxos, com fronteiras cada vez mais líquidas, fluidas, mais respiráveis entre as disciplinas. Nós, autoras pretendemos tocar diferentes assuntos, áreas de conhecimento, percepções sensíveis, num trânsito rico de possibilidades que conduzem à experimentação de novos imaginários, no sentido de reconstruir de forma simbólica a nossa existência.

ABSTRACT

Within the scope of the investigation on the hybrid experience of photographic language, we seek to reflect on the hybridism of the contemporary times, in a perspective of creating objects and other forms of poetic expression. The objectives are the research and development of an artistic, theoretical and practical production and empowers a discussion about a possible “place” of the image, by approaching the affective relations, which are established along with the photographic object, revealing a corrupted, sublimated and appropriate image of the world. Would this image be a cross-cultural fragment, resulting from dialogues and interactions that generate (or produce) an emerging hybrid? The biggest challenge is the production of a poetic, sensitive and critical view of science and technology, with a unique power to expand, critically and poetically, the perception of a world inside out, needing to be reinvented. Photography today faces a necessary interdisciplinary and transversality and the territories of artistic creation are heterodox, with borders that are increasingly liquid, fluid, more breathable between disciplines. As artists and researchers, we intend to touch on different subjects, areas of knowledge, sensitive perceptions, in a rich transit

1 Núcleo de Arte e Novos Organismos – NANO, laboratório sediado na Escola de Belas Artes da UFRJ (Rio de Janeiro) e coordenado por Guto Nóbrega e Malu Fragoso.

of possibilities that lead to the experimentation of new imaginary, in the sense of symbolically reconstruct our existence.

CCS CONCEPTS

• Arts and Humanities • Media Arts • Digital Culture • Photography

KEYWORDS

Fotografia, fotografia híbrida, pós-fotografia, poéticas interdisciplinares, estética da afetividade

1 INTRODUÇÃO

Construído sob um conjunto de representações que envolvem o lugar da Fotografia nas sociedades contemporâneas, este artigo procura lançar pistas sobre algumas das questões mais pertinentes ligadas a uma era de catástrofes num tempo hiper-conturbado, de grande viragem para a Fotografia que, ao ser encarada como resultado de um fragmento do “real”, funciona também como registo do confronto entre o sujeito e o mundo. Pretendemos examinar o modo pelo qual a Fotografia continua a envolver-se em narrativas culturais contemporâneas para a construção de novas ordens e estruturas artísticas.

Os diálogos estabelecidos com o NANO, no campo do hibridismo² das linguagens, têm permitido organizar o pensamento e acionar a potência dos processos criativos, construídos pela arte. Ali discutimos o uso de linguagens e sistemas artísticos, junto a modelos e estruturas científicas para experimentar e especular sobre comportamentos e relações entre o ser humano e a natureza. A reflexão sobre o poder da imagem em tempos de grande transformação para a Fotografia e suas conexões tecnológicas, veio despertar uma troca única de conhecimentos sobre linguagem e estética, sendo espaço de compartilhar experiências para as diferentes formas de ver, de acordo com diferentes latitudes de olhar.

Ora, grande parte do discurso fotográfico contemporâneo transformou-se num abismo para se ver o que há na fotografia e muitos autores repetem *ad finitum*, o que consideram uma “fadiga da imagem” (SONTAG, 1986), ou uma exaustão do olhar. No entanto, entendemos que, urge ver o ato fotográfico não como um gesto abstrato de distanciamento e/ou transcendência, mas como maneira de atuar na vida, produzir variabilidades, fissuras, gerar deslocamen-

2 Ao longo do tempo e através da evolução das tecnologias, a fotografia foi instituindo a sua própria linguagem, ao invés de ser utilizado como mero registo do real. Emerge na cultura contemporânea como uma forma notadamente híbrida em diálogo com outras linguagens, que requerem olhares teóricos transversais. Nesse contexto, o presente artigo investe na discussão sobre o caráter híbrido/experimental da linguagem fotográfica e suas reverberações na contemporaneidade.

tos. Só o pensamento, construído de forma crítica e dinâmica tem a virtude de dialogar com a tradição e assumir uma inquietude que convida o tempo presente à uma estratégia para reinventar modos de estar e habitar criticamente o mundo. A nossa proposta é entrelaçar a Fotografia com outros modos de geração de imagens e campos do saber, favorecendo um diálogo técnico e tecnológico, numa espécie de romance que paira no limbo, não somente entre o documental e o ficcional, mas entre-tempos, entre histórias e geografias, entre passado e futuros, entre Portugal e Brasil. Nesta trajetória, procuramos investigar abordagens contemporâneas para a interpretação e exibição de artes e culturas não-ocidentais, deslocar estereótipos, reconhecer histórias divergentes, sustentar identidades “pós-coloniais” e “tribais” em contextos de dominação e globalização. A história de uma modernidade emaranhada, surge aqui como uma série inacabada de caminhos e negociações, que toca várias direções, retornando repetidamente às lutas e artes do encontro cultural, às tarefas impossíveis e que escapam à tradução da máquina e ao aparelho tecnológico.

2 A FOTOGRAFIA NUMA ERA DE CATÁSTROFES

“A uns trezentos ou quatrocentos metros da Pirâmide, inclinei-me, peguei um punhado de areia, deixei-a cair em silêncio um pouco mais à frente e disse a mim mesmo: estou modificando o Saara. O ato era insignificante, mas as palavras, nada engenhosas eram justas e pensei que fora necessária toda a minha vida para que eu pudesse pronunciá-las.”

Jorge Luís Borges, Atlas

A Fotografia tem mudado os nossos modos de expressão, relacionamentos e padrões de comportamento enquanto preenche os espaços públicos e privados. Diante essas metamorfoses, a Fotografia entrelaça-se e ressoa de distintas formas em diálogo com aspectos nucleares da sociedade tais como a história, religião, filosofia, civilização, guerra, ciência e tecnologia, política e emoções humanas. Neste contexto espaço-temporal onde o público e o privado se fundem, os modos de organização e pensamento são extremamente complexos, e a atmosfera que nos cerca tornou-se quase absurda, como podemos afinal embarcar nesta aventura mental da imagem fotográfica? Que tipo de mundo é este em que a fotografia permeia de forma ubíqua o imaginário do ser humano? Como é que esta diluição de fronteiras se relaciona com a arte? Quais as linguagens, recursos conceituais e modelos que podem auxiliar a criar poéticas que não se percam no vazio das aparências tecnológicas?

Esta tensão e dualidade entre o público e o privado, torna-se especialmente evidente na sociedade contemporânea, por meio das mudanças que estão a ocorrer na ciência e na tecnologia, na sociedade, nos meios de comunicação interpessoal, na gestão, disseminação e controle de informações, nos conceitos espaciais, na política e no senso de comunidade. O ato de captar uma fotografia, seja ao nível macro da política no contexto social ou ao nível micro dos comportamentos individuais, conscientes ou inconscientes dos seres humanos, não pode evitar a complexidade das questões sociais e os significados por trás da “lente”.

Desde o dia em que a fotografia foi inventada seus atributos únicos, como forma de tecnologia e suporte, determinaram sua capacidade de documentação e produção de imagens, o que lhe conferiu um traço antielitista. É por isso que a fotografia tem sido diferen-

te de outras linguagens e permanece independente. Não importa o quanto seja enfatizada a natureza artística da fotografia, ela não deixa de ser um meio importante para a comunicação visual que tem sido usado numa ampla gama de disciplinas por um longo período de tempo. Nesse sentido, a fotografia está a dar suporte, a ampliar e a expandir as nossas vidas em todos os níveis e já há muito que transcende o mundo bidimensional do “documentário” e da “estética” dos artistas, como na redefinição das fronteiras entre o privado e o público. Nesse caso, a fronteira entre “documentação” e “voyeurismo” e entre “realidade” e “virtualidade” é tão difícil de distinguir quanto a fronteira entre o público e o privado. Nas duas últimas décadas, questões relacionadas a novos meios de produção e disseminação de imagem como: vigilância e poder na era da Internet; streaming ao vivo; o olhar do público; segurança na Internet; e, violações de dados chamaram a atenção de muitos artistas. Em 2016, o artista chinês Xu Bing (1955) editou mais de 10.000 horas de filmagens de câmeras de vigilância num documentário de 90 minutos intitulado “Dragonfly Eyes”, o que levou a uma ampla discussão pública sobre o monitoramento social em que hoje vivemos.

Susan Sontag acreditava que a idade de ouro da Fotografia aconteceria depois de meio século após a sua invenção. O que é certo é que o Homem abraçou a Fotografia com ambição e paixão sem precedentes, e tentou encontrar todas as aplicações possíveis para esse meio genial. A fotografia via celular apresenta uma nova forma de escrita e expressão diária, essencialmente a fotografia em redes sociais/internet. Isso não apenas mudou os nossos hábitos de leitura e experiência visual, como também alterou nossos meios de expressão visual. Assim como o fotógrafo americano Stephen Shore (Nova Iorque, 1947) defende, o Instagram dá-nos uma espécie de visão diáristica, de anotação visual, uma linha que corre paralelamente ao quotidiano, mostrando pedaços emocionais de tempo e “frustrações de memória” que continuamente influenciam os nossos hábitos de trabalho, de expressão e formas de comunicação (CAPANY, 2008). Como tal, as expressões e os escritos diários já mudaram da palavra escrita para os uploads de imagens. Ao ver a explosão da fotografia compartilhada via media social, podemos vivenciar o estranhamento, a poesia, a suposição, metáfora do mundo inteiro, observando e percebendo as vidas e as existências dos outros, às vezes nos perdendo nesse vasto império de imagens fotográficas.

É hora de aceitar e libertar a Fotografia, permitindo que ela escape da barreira da arte e comece do zero; indo mais longe, devemos reexaminar a Fotografia a partir de um campo expandido³ de realidade, história e cultura. Talvez surja uma nova Fotografia, inteiramente diferente da original: não mais o significado físico e/ou virtual da Fotografia como a conhecemos hoje, mas um pensamento ou conceito fotográfico abstrato; ou mesmo um espírito ou essência. Quem sabe um novo ponto de partida para se desenvolver sistemas poéticos que propiciem a emergência de fenômenos híbridos. Uma fotografia reinventada, trazendo uma nova iluminação para a “humanidade”⁴. Voltemos a 2500 anos atrás, ao tempo em que

3 Ao longo do século XXI, com o início de uma nova etapa na história da cultura baseada na presença cada vez mais constante dos aparatos imagéticos, percebe-se o despontar de reflexões que abordam os media como ponto de partida para o desenvolvimento teórico, articulando visões epistemológicas e ontológicas acerca do mundo. Fotografia em “campo expandido” tem como objetivo, neste sentido, não somente dialogar com alguns teóricos que tomam a fotografia como ponto de partida para desenvolver preceitos no campo da estética mas, também, com alguns artistas que trabalham com a fotografia em diálogo com outras linguagens.

4 Entendemos o termo humanidade como um conjunto de seres, que correspondem às características específicas do ser humano, que o torna diferente dos outros animais. Não nos referimos ao termo humanidade com base em considerações psicológicas ou morais, frequentemente intelectuais e globais que tendem a defender que existe “uma” humanidade. Mais do que nunca, com o processo de globalização e a telemática, nos foi possível observar que são inúmeras as circunstâncias que vêm constituir infinitas percepções de “humanidade”. Esse é mais um aspecto relevante para defender a emergência de uma fotografia/registo/captura híbrida e complexa do ser humano.

Aristóteles descobriu a camera obscura ou quando Platão pensou na “Alegoria da caverna”. Na visão de Platão, a arte naquela época existia meramente como imitação ou representação da realidade. O filósofo argumenta em seus escritos que a representação visual ou material do mundo das ideias será sempre sombra, ilusão, miragem, invenção dos humanos. O desenho, ou a construção de uma cadeira será sempre uma expressão egoísta daquilo que cada um imagina que seja uma cadeira. No caso da fotografia de uma cadeira, podemos supor que é o registro luminoso de uma representação física da ideia imaginada de uma cadeira. No momento em que alcançamos o que Susan Sontag chamou de “Idade de Ouro da Fotografia”, a autora estabeleceu um padrão de representação semelhante à vida, e rejeitou o mandato da imitação e desviou-se da imagem espelhada, gradualmente alcançando uma espécie de libertação. É como se estivéssemos reinventando a ideia de cadeira no plano dos conceitos, na produção da simulação desse objeto. Hoje podemos querer mudar a ideia em si com a tecnologia abrindo nosso campo de percepção para as ciências que modificaram a nossa compreensão sobre a matéria e a constituição subatômica daquilo que experimentamos materialmente. Nesse sentido a ideia sempre esteve atrelada a existência de algo e hoje pode estar no campo da simulação. Ainda sobre as mudanças na compreensão da matéria, acreditamos que existe no foro íntimo de cada um de nós um esquema de arquétipos, formais, luminosos, sonoros, gustativos, que evoluem lentamente com a nossa experiência, desde a infância. A fotografia pode ser de uma pedra, de uma cadeira, de um lugar. A jubilação não vem da “coisa”, mas nasce da magia da familiaridade e afeto entre a coisa e o seu escondido modelo dentro de nós.

Com as condições tecnológicas adequadas, damos as boas-vindas à “nuvem” (na qual a consciência humana é carregada para os processadores de nuvens), e ao momento milagroso em que a inteligência artificial e a inteligência humana se tornam compatíveis. Nesse universo de dados, a inteligência artificial desenvolverá junto aos humanos o seu próprio senso emocional e estético. A visão computacional já tem impacto no cotidiano e consequentemente nas artes visuais. A arte contemporânea receberá uma transformação ao lado da união do homem e da máquina? ou vai encontrar o seu fim? Muito possivelmente, já estamos contando os dias finais da humanidade e logo nos tornaremos “pós-humanos” (HAYLES, 2017).

3 A FOTOGRAFIA HÍBRIDA

“And now that things are changing for the worse

See, it's a crazy world were living in /And I just can't see
that half of us immersed in sin /Is all we have to give these
Futures made of virtual insanity now/ Always seem to, be
governed/ by this love we have/ For useless, twisting, our
new technology/Oh, now there is no sound, for we all live
underground”

Jamiroquai, Virtual Insanity, 1996

Sabemos que o século XX começou com fabulosas utopias futuristas e terminou imerso em nostalgia. Vemos também estarecidos que nossas esperanças de futuro não só morreram, como foram vedadas antes de ver a luz. Por isso voltamos uma e outra vez ao passado recente, para buscar, nessas recordações, algo que deixamos passar sem perceber, a peça que falta para dar, de novo, sustentação ao sonho. Através de uma complexa rede de futuros antecipados e de passados reconstruídos, cada época sonha com a próxima, mas esse sonho só é possível por meio da contínua reconstrução do passado. A memória é e será sempre a principal construção do futuro. O

momento presente distingue-se por uma condição predominante de vertigem, de queda livre. Não podemos assumir qualquer base estável sobre a qual sustentar afirmações metafísicas ou mitos políticos fundamentais. Parece não haver mais um terreno seguro disponível para nossas vidas sociais, sonhos e aspirações, e vivermos um estado permanente, ou pelo menos intermitente, de queda livre para sujeitos e objetos. Paradoxalmente, durante a queda, a vertigem, o senso de orientação perde-se em perspectivas torcidas e multiplicadas. Neste tempo vertiginoso, de “insanidade virtual”⁵, novos tipos de visualidade surgem. Se aceitarmos a multiplicação e a deslinearização de horizontes e perspectivas, as novas ferramentas de visão também podem servir para expressar, e até alterar, as condições contemporâneas desta ruptura e desorientação. Cair não significa apenas desmoronar, mas também pode significar uma nova certeza que se abre, tal como uma nova ordem. Talvez seja este o momento de viragem, de uma promessa de construção com os olhos virados para os céus, no encontro com a magia e mistério da luminosidade das estrelas, em homenagem à “Queda do Céu” de David Kopenawa⁶. Acreditamos que incorporar a grandeza da natureza e do cosmos é uma maneira de buscar respostas para a fragilidade da humanidade, ali vislumbrando formas de reconexão entre passado e o futuro para repensar o presente.

Não sabemos o que acontecerá a seguir e como será o terceiro milênio, mas sabemos com certeza que será o século XX que o terá moldado. O nosso presente está conectado à Internet e às redes sociais, onde emerge uma noção que molda a visualidade nas nossas sociedades, envolvidas por uma multiplicidade de mídias e na diversidade de contextos. A consideração da fotografia como parte indissolúvel da constelação de imagens já é verificada a partir do momento em que Aby Warburg (1924), no painel 77 de seu Atlas Mnemosyne, conecta uma Medéia de Delacroix com uma fotografia de imprensa de Erika Sellschopp, o campeão de golfe. As consequências ambientais desde a Revolução Industrial conduziram-nos a uma nova era, que passou a ser chamada de Antropoceno⁷.

Nicholas Carr (2010), em “The Shallows: O que a Internet está fazendo com os nossos cérebros?” antecipa a modificação da plasticidade do nosso cérebro e uma diminuição progressiva na capacidade de gerar pensamentos profundos, devido a distrações e mecanismos de busca que canalizam binariamente nosso pensamento. Por esse motivo, é cada vez mais necessário recorrer ao pensamento filosófico e ao fazer o exercício de pensar em imagens. Somos defensores de que as imagens produzidas em cada época dão-nos pistas para entendermos a arte como uma maneira intuitiva de pensar, seguindo as reflexões filosóficas de Gilles Deleuze (1977).

5 “Virtual Insanity” foi o título da música com a qual Jamiroquai invadiu as paradas musicais internacionais em 1996. A canção anunciava o início de uma nova era, capturando seu espírito vocal e tonalmente. O vídeo que o acompanha assumiu um status lendário pelo uso do que na época eram imagens espetaculares para encapsular a sensação de ter o tapete puxado sob nossos pés e a instabilidade de pessoas e situações. Embora o termo “insanidade virtual” em si não tenha resistido ao teste do tempo, o seu significado perdura. O deslizamento acelerado para as realidades virtuais está levando a cada vez mais distúrbios sensoriais de sensação de queda e vertigem dos tempos.

<https://www.youtube.com/watch?v=4JkIs37a2JE>

6 “A Queda do Céu” é um livro baseado no relato em primeira pessoa da história de vida e do pensamento cosmo-ecológico de Davi Kopenawa, xamã e porta-voz dos índios da Amazônia brasileira, que pinta uma imagem inesquecível da cultura Yanomami, passada e presente, no coração da floresta tropical - um mundo onde o antigo conhecimento indígena e as tradições xamânicas lidam com a geopolítica global de uma indústria insaciável de extração de recursos naturais.

7 Termo “(...) que vem se tornando cada vez mais difundido na sociedade, ainda que em um terreno arenoso de compreensão, foi proposto por Paul Crutzen no final da década de 90, fundamentando a ideia de que desde a revolução industrial vivemos em uma nova era geológica, a Era do Antropoceno. Contestado pela comunidade científica, a denominação desta nova Era só foi “aceita” em meados de 2011. No entanto, o conceito de Antropoceno, vem ganhando força e relevância, diante das discussões em torno das mudanças climáticas e do aquecimento global pelas alarmantes publicações de dados nas principais revistas científicas mundiais e, claro, pelos efeitos visíveis no planeta.” (RIBEIRO, 2018)

Podemos compreender o conceito de pós-fotográfico por diferentes pontos de vista, e aqui citamos dois deles que reforçam a argumentação para a experiência híbrida da linguagem fotográfica. O fotógrafo e ensaísta Joan Fontcuberta (2016) afirmou em "A fúria das Imagens" que a fotografia havia morrido e que estamos na era pós-fotográfica. É verdade que desde a era da fotografia digital e a democratização de suas práticas por meio de câmeras incorporadas em telefones e dispositivos móveis, houve um aumento desproporcional na produção de imagens, e a fotografia se transformou numa forma de mercadoria e comunicação. A multiplicação, a mediação das telas que tornam tudo polido e perfeito e uma percepção diferente do tempo dificultam a reflexão sobre o que vemos e como o vemos. Na maioria das vezes, consumimos imagens como consumimos qualquer outra mercadoria. Ou melhor, consumimos imagens e todas as mercadorias, camadas simbólicas e visuais que as compõem. Por outro lado, Lúcia Santaella (2005), uma das principais divulgadoras da semiótica e do pensamento de Charles Peirce no Brasil, escreveu o artigo "Os Três Paradigmas da Imagem" onde aponta característica do pós-fotográfico a partir do modo de produção e não do seu contexto constitutivo como nos propõe Fontcuberta.

- Primeiro Paradigma – pré-fotográfico, processo manual de criação de imagens, direto, imagens artesanais, suporte passivo, estética da forma (artes plásticas), objeto único, autoria exclusiva;
- Segundo Paradigma – fotográfico, processo maquínico, automático, de captação de imagens, indireto, que faz um registro do mundo, implicando na presença de um outro a ser registrado, suporte fenômeno químico, ou eletromagnético, "colisão ótica" Couchot, permite a reprodução, sempre dual, estética da recepção (artes visuais) registro da aparência, imagens maquinicas, móvel;
- Terceiro Paradigma – pós-fotográfico, processo matemático de geração de imagens, pressupõe três fases: criação de um modelo numa matriz numérica; transformação e simulação da imagem do modelo imaginado; tradução da matriz em pixels tornando-o visível no monitor, depois impresso, suporte processador do computador, disco rígido, monitor, ciberespaço (internet), estética da metamorfose, multimídia, imagens infográficas ou sintéticas, sem referência ao mundo físico, ubíquo.

Reunindo as duas visões de uma imagem pós-fotográfica temos uma construção altamente complexa, que carrega em si uma carga brutal de mercadorias e ao mesmo tempo consegue absorver desde a imagem artesanal, o registro e a projeção pela luz, a simulação e visualização de dados. Tudo é visível, transparente, brilhante, mas é nas sombras onde vive a reflexão. Sherrie Levine realizou um exercício clássico de apropriação de fotos em 1979 em *After Walker Evans*, causando alguma surpresa ao (re) fotografar Walker Evans. É justamente quando os artistas visuais atuais se apropriam dessa multiplicidade de imagens que temos vindo assistir na nova era, mistura fotografia com software da Internet, escultura, pintura ou instalações, e é nisso que esta pesquisa se concentra, adaptando-se aos conceitos que representam a modernidade, transformando a fotografia numa ferramenta fundamental para entender o mundo atual.

4 ALGUMAS NOTAS SOBRE A IMERSÃO DO ARTISTA INVESTIGADOR

Num tempo admiravelmente instigante para o significado da existência humana, quando colocamos em discussão a arte, o hibridismo e as poéticas interdisciplinares, estamos a procurar fazer uma reflexão sobre as camadas ocultas da sociedade contemporânea, de forma empírica e sensível, fugindo dos ambientes eminentemente racionais. A contemporaneidade, enquanto traçado complexo de desdobramentos, experiências e manifestações formais, alimenta-se da própria heterogeneidade e experimentalismo. Pensar numa pesquisa, neste contexto, passou por assumir a livre navegação entre disciplinas e linguagens, deixando que o hibridismo fosse o grande norteador do trabalho de investigação. Interessa-nos sobretudo abrir lugares de discussão, de produção de pensamento e de criação de múltiplos percursos e linguagens, assumindo sempre a sua condição experimental.

Quando, em retrospectiva, nos debruçamos sobre as narrativas produzidas, ora no campo da fotografia vernacular, ora no campo da experimentação, estamos não apenas interessados na criação de uma obra de arte, e sim em descobrir como as conexões estabelecidas com os objetos e as comunidades, entre o natural e o artificial, inseridos no contexto tecnológico, científico e cultural, podem também se manifestar num universo simbólico. Através da recontextualização de imagens e o uso de imagens de arquivo, procuramos problematizar o estatuto da imagem como documento e libertar a imagem para novas formas e significações, explorando a sua dimensão mágica e metafísica.



Figura 1. Oficina de fotografia e fotopintura, desenvolvido na comunidade indígena de Tupinambá, Município de Ilhéus, Olivença. Acervo da autora.

As imagens fotográficas produzidas nas Oficinas de auto-representação pelo Povo Indígena Tupinambá, ao serem analisadas no seu conjunto, trazem informações visuais que, aliadas ao contexto cultural do grupo, revelam uma forma específica de apreensão do mundo. Através das fotografias pintadas é possível constatar a importância da pintura corporal, como ritual de resistência e conexão profunda com a natureza. É fundamental não perder de vista que as representações dos povos indígenas têm vindo a responder aos avanços das diversas frentes de contacto da sociedade não-índia.

E, neste aspeto, os povos indígenas, por serem distintos, também reagem de acordo com sua lógica sócio-cultural e pressupostos originais, construindo os seus autorretratos em relação ao cerco civilizatório. Neste processo de preservação e contiguidade cultural, são ativados mecanismos de intensificação da solidariedade grupal e de autodignificação em face de estranhos, seja revigorando mitos ancestrais, seja recriando representações de mundo. Em relação ao grupo Tupinambá a construção e elaboração de sua auto-imagem passa invariavelmente pelo imaginário místico e sagrado.

O encantamento pelo mistério do Brasil e as possibilidades pictóricas extraídas do confronto entre a luz natural e as múltiplas fontes de luz que compõem as nossas obras, mostram a interpretação de uma relação que paira entre o estético, o ético e o político. Há neste processo não só um intenso movimento, mas acima de tudo uma aspiração a uma estética afetiva que o torna imediatamente aberto e, paradoxalmente, muito vincado e pessoal. Nesta dimensão, o artista-investigador com a sua maneira distinta de ver, pode fazer estremecer o aparelho, tentando inventar “mundos-possíveis” e renovar um significado para a existência. Desta forma, algumas questões se colocam: 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 seu olhar e sua produção para a construção de uma expressão simbólica desse conhecimento empírico e ao mesmo tempo científico? Todos estes campos e constelações, solicitados na urgência das forças que movem o tempo presente com suas densidades e complexidades - podem tornar-se estratégias de aproximação poética, reflexão e crítica, ampliando suas formas de compreensão para revelar modos de estar e habitar crítica e poeticamente o mundo. E aqui a Fotografia continua a ser a linguagem mais bem posicionada de registrar todos as viragens que nos lembram que o mundo está a mudar, bem diante dos nossos olhos.

A obra “Toante em Ciber Motion”, criada por Frágoso em 2009, é uma instalação multimídia computacional interativa que resultou de um projeto de registro fotográfico do ritual do Toré em três nações indígenas no nordeste brasileiro. Foi desenvolvida em várias etapas, como: a captura das imagens durante pesquisa de campo; a edição dessas imagens na técnica de photomotion, construindo camadas que se movimentam; a construção das telas de projeção com películas em RGB adesivadas nas superfícies; testes de projeção; e, finalmente o desenvolvimento de um sistema de sensoriamento de presença para que o público pudesse interferir nos movimentos das imagens com a aproximação e deslocamento de seu corpo. A sensação é de leveza, suavidade e profundidade. Buscou-se provocar deslocamentos espaciais e temporais ao dialogar com com o universo simbólico e mítico das culturas Potiguara, Atikum, Pankará, dentre outras que praticam o ritual. A fotografia é trabalhada e retrabalhada, adquirindo um caráter híbrido e etéreo. A carga simbólica é potencializada pelo objeto de estrutura material artesanal e ambas são ativadas pela interação que a tecnologia digital oferece. São três paradigmas (Santaella) em uma experiência. acreditamos que essa complexidade é um caminho para uma espécie de libertação da imagem. Imaginem uma experiência em que as imagens ali projetadas fossem transmitidas pelos indígenas, de suas aldeias, durante suas experiências reais, em interação com as sensações e reações do público remoto? E se essas mesmas imagens retornassem para o universo virtual e pudessem se espalhar em fluxos de índices poéticos? A poesia é visual e seus registros fluidos testemunham o contraste entre a suavidade da presença milenar indígena com o impacto do vórtice capitalista. E é aqui que surge mais uma vez a questão da sobrevivência - da floresta, dos índios, do Brasil.

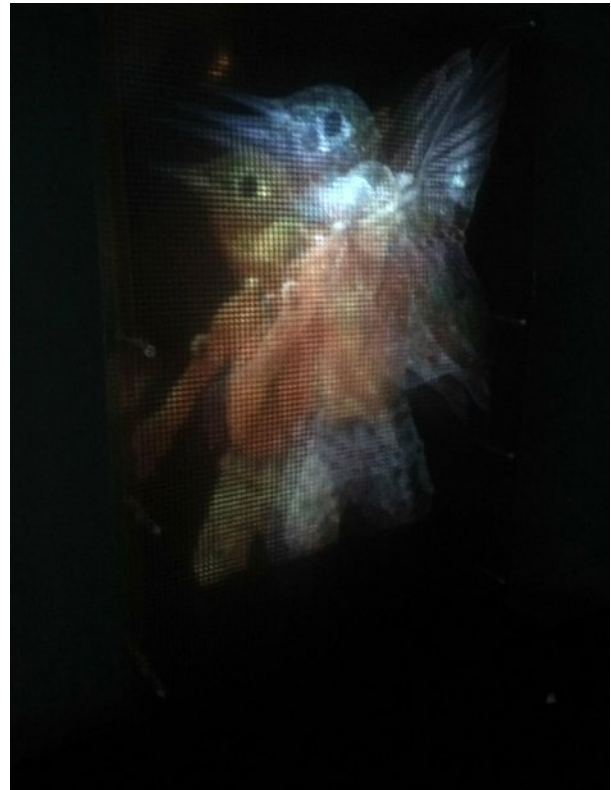


Figura 2. Toante em CiberMotion, instalação multimídia computacional interativa. Acervo da autora.

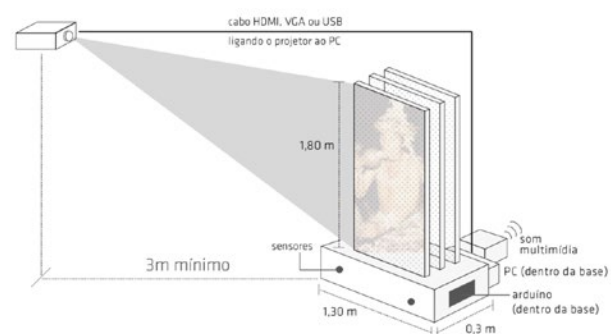


Figura 3. Esquema de montagem da instalação Toante em CiberMotion. Acervo da autora.

5 NOTAS CONCLUSIVAS

Numa perspetiva da criação de objetos artísticos e outras formas de expressão poética contemporânea este artigo propôs o início de uma discussão sobre um possível “lugar” do objeto-fotografia, resultante de diálogos e interações que geram (ou produzem) um hibridismo emergente. Acreditamos que a interdisciplinaridade e transversalidade da fotografia contemporânea são fruto de territó-

rios cada vez mais heterodoxos, ao mesmo tempo são qualidades necessárias para a criação de fronteiras cada vez mais líquidas e fluidas entre linguagens. Nossa proposta de entrelaçar a fotografia com outros modos de geração de imagens e campos do saber, num diálogo técnico e tecnológico, permeia a abordagem documental e ficcional, entre-tempos. No entanto, consideramos que é preciso ter visão crítica sobre a apropriação de modelos científicos e recursos tecnológicos na produção de uma poética sensível que vem modificar nossa percepção de mundo, que necessita ser reinventado. Aqui a fotografia deixa de ser encarada como fragmento do “real”, mas se transforma em agente de construção de fluxos narrativos que carregam consigo o confronto entre o sujeito e o mundo, entre público e privado, em rede, em movimento. É preciso compreender o ato fotográfico como atitude que provoca ritmos, fissuras, deslocamentos. Percebemos que o tempo presente, ameaçado por catástrofes, nos convida a reinventar modos de estar e habitar criticamente o mundo, e expressá-lo de forma dinâmica. Em nossos projetos pessoais dialogamos com culturas não-ocidentais por meio de estratégias e/ou metodologias voltadas para produções de cunho transcultural⁸ e intercultural. Junto ao Núcleo de Arte e Novos Organismos – NANO refletimos sobre a necessidade de se pensar a arte em seu entrecruzamento com a ciência, as tecnologias da informação/comunicação, assim como investigar a ideia de natureza e cultura na construção de experiências estéticas. Nesse sentido, nos interessam processos em rede, distribuídos e interconectados em escalas que abrangem tanto o local quanto o global, pensar o poder da imagem nesses tempos de intensa transformação para a fotografia pela sua vibração existencial e conexões social, política e tecnológica.

REFERÊNCIAS

- [1] Aby Warburg, Atlas Mnemosyne. Acessado em 04 de outubro 2020. <https://warburg.library.cornell.edu/panel/77>
- [2] David Campny, 2008. Photography and Cinema: Nanjing, Nanjing University Press.
- [3] Davi Kopenawa e Bruce Albert, 2015. A queda do céu: palavras de um xamã Yanomami. São Paulo: Companhia das Letras.
- [4] Gilles Deleuze e Félix Guattari, 1977. Rizoma. Introdução, Pré-textos, Valência, 2016.
- [5] Joan Fontcuberta, 2016. La furia de las imágenes: Notas sobre la postfotografía, Valência. Nicholas Carr, 2010. The Shallows: O que a Internet está fazendo com nossos cérebros, W. W. Norton & Company, Londres.
- [6] Lúcia Santaella, 2005. “Os Três Paradigmas da Imagem”, in Org SAMAIN, Etienne (2005), O Fotográfico. Editora Hucitec, São Paulo, 2005.
- [7] Maria Luiza Frago, 2016. Arte, Ciência, Tecnologia e Natureza: trajetórias transculturais” - In *Diálogos Transdisciplinares: Arte e Pesquisa*, (org) Gilberto Dos Santos Prado, Monica Tavares, Priscila Arantes, (ECA/USP - SP 2016, SÃO PAULO: ECA/USP)
- [8] N. Katherine Hayles, 2017. How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature and Informatics, Liu Yuqing (translator), Beijing: Beijing University Press.
- [9] Sherrie Levine. After Walker Evans. Acessado em 04 de outubro 2020. <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/267214>
- [10] Susan Sontag, 1986. Ensaaios sobre fotografia. Lisboa: D. Quixote.
- [11] Walmeri Ribeiro, 2020. Em tempos de urgência: Territórios Sensíveis e a potência de um corpo em performance. In Anais do #17.ART • 17º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia, 2018, pps 425-426. <https://art.medialab.ufg.br/p/27428-17-art-2018> Acessado em 31 de julho 2020.
- [12] Xu Bing. *Dragonfly Eyes*. Acessado em 04 de outubro 2020. <https://www.moma.org/calendar/film/5009>

⁸ Acreditamos que a mobilidade transcultural é uma constante da história universal da humanidade. Nenhuma cultura sobrevive sem contactos interculturais, pelo devem perspetivar-se as culturas sempre como resultados transitórios de complexos processos de entrecruzamentos e de hibridização. No entanto, no contexto da arte, esses entrecruzamentos nos revelam a potência de um ‘novo’ paradigma, que em nosso caso está imbricado pelos fenômenos advindos do desenvolvimento tecnológico em conjunção com o nosso conturbado presente pois são estas forças disruptivas que formam identidade, e não um sentido enraizado de legitimidade cultural.

ARTEFACTOS À DISTÂNCIA

A nova media-arte em tempos de pandemia 2020

Hugo Canossa

Doutorando em Média-Arte Digital / Investigador CIAC / Docente
universitário

Universidade Aberta / Universidade do Algarve / CIAC –
Centro de Investigação em Artes e Comunicação / Instituto
Universitário da Maia
Maia Portugal
hcanossa@ismai.pt

Rosimária Rocha

Doutoranda em Média-Arte Digital / Investigadora CIAC
Universidade Aberta / Universidade do Algarve / CIAC –
Centro de Investigação em Artes e Comunicação
Porto Portugal
rosysrocha@gmail.com

RESUMO

COVID-19, Pandemia, Confinamento e Lives são algumas das palavras de destaque de 2020. Tendo em vista os impactos vividos em todo o mundo com a nova “normalidade” surgida após o Coronavírus, este artigo traz uma reflexão sobre a utilização da tecnologia em tempos de pandemia. São retratados conceitos como a nova media-arte, net art, artefacto e redes sociais. São apresentadas ao longo do texto as reinvenções artísticas baseadas em “Artefactos à Distância”, que por sua vez (re)criam novas formas de produção e difusão das instalações, intervenções e performances. Busca-se repensar sobre as *live streams*, as apresentações dos artefactos em tempos de pandemia e a instalação “Pandemicz Visualz Show (On &) Off”, realizada a partir de casa e transmitida em direto para as redes sociais e uma plataforma de vídeo em grupo. Abordamos o processo artístico envolvido na sua criação e os conceitos e noções referentes ao artefacto computacional, aliando, desta forma, a prática artística e a investigação teórica.

ABSTRACT

COVID-19, Pandemic, Confinement, and Lives are some of the keywords of 2020. Having in mind the impacts experienced around the world with the new “normality” that emerged after the Coronavirus, this article reflects on the use of technology in pandemic times. Concepts such as new media art, net art, artifact, and social networks are portrayed. Throughout the text, artistic reinventions based on “Distance Artifacts” are presented, which (re)create new forms of production and diffusion of installations, interventions, and performances. The aim is to rethink the live streams, the presentations of the artifacts in times of pandemic, and the installation “Pandemicz Visualz Show (On &) Off”, broadcasted live from home to social networks and a private group in a video platform. We approach the artistic process involved in its creation and the concepts and notions related to the computational artifact, thus combining artistic practice and theoretical research.

CCS CONCEPTS

• Applied computing → Arts and humanities → Media arts

PALAVRAS-CHAVE

Artefacto, Pandemia, Instalação, *Live Streams*

KEYWORDS

Artifact, Pandemic, Installation, Live Streams

1 ARTEFACTOS À DISTÂNCIA: ARTE E VIDA EM CONFINAMENTO

Diante de uma nova realidade mundial, em virtude da pandemia 2020, os artistas de média-arte, como em tantos outros setores, tiveram que reinventar-se. Nesse cenário, os “Artefactos à distância” constituem-se como uma nova forma de produzir instalações, intervenções e performances. Desse modo, busca-se neste artigo abordar conceitos como new media art; medias; internet; net art; artefacto; redes sociais; as reinvenções artísticas em *live streams* e o impacto da pandemia. Como exemplo de uma adaptação a novas possibilidades de apresentação online de projetos artísticos em tempos de confinamento, desenvolveu-se e aqui se descreve a instalação Pandemicz Visualz Show (On &) Off, realizada em maio de 2020.

Em dezembro de 2019, surgiu uma nova mutação do “Coronavirus” na cidade de Wuhan na China, ao qual deram o nome de COVID-19. Conforme as investigações realizadas a origem do vírus vem de morcegos e outros animais selvagens, tendo sido detetado como principal meio de propagação as secreções respiratórias (Belasco e Fonseca, 2020). Mesmo com as notícias da rápida transmissibilidade da doença, a maioria dos países subestimou a capacidade de transmissão do vírus e quando menos se esperou outros continentes foram também afetados, com a Organização Mundial de Saúde a decretar uma pandemia. A forma mais eficaz de combate foi propor o isolamento das pessoas em suas casas, tendo sido estabelecido um período de “quarentena”, apelando ao “confinamento” e respeito pelas normas decretadas.

Nesse contexto verifica-se que a globalização das formas de produção, das empresas multinacionais e da tecnologia trouxe avanços no conforto social, no acesso à informação e expansão de grandes marcas, mas também globalizou de modo nunca antes visto doenças e desigualdades. O Covid-19 é um exemplo disso. Baumam (1999) salienta que a realidade do mundo contemporâneo é consumista / desregulamentada / privatizada; um mundo globalizante e localizante, em detrimento de um outro universo paralelo e alheio a essas tecnologias.

Após determinação global do confinamento obrigatório, com um número bastante significativo de pessoas a ver a sua realidade física reduzida à presença em casa, em regime de *layoff* ou teletrabalho, e esporádicas saídas ao exterior, para realização de compromissos inadiáveis, tivemos uma profusão de *live streams*, as novas ‘selfies’,

com diretos de artistas de diferentes seguimentos (músicos, DJs, atores, dançarinos, comediantes, artistas de média-arte) em atuações ao vivo, cozinheiros a prepararem receitas, maquilhadoras com dicas de maquilhagem, treinadores com exercícios desportivos, *influencers* com conversas mais ou menos (f)úteis.

A instalação “Pandemicz Visualz Show (On &) Off tem como objetivo refletir sobre esse momento. A apresentação de um artefacto à distância com transmissão em direto para as redes sociais, mas que internamente participava de uma reunião de grupo de amigos. Um reflexo da vivência tecnológica durante o confinamento.

2 A NEW MEDIA ART E OS ARTEFACTOS

“A tecnologia nas artes não é nada, se não ajudar a criar novas maneiras de ver e de contar” (Ang, 2006: 7).

Da fusão entre arte e tecnologia resulta a média-arte. Menezes (1994) ressalta que o artista busca reintegrar a arte à vida pela incorporação da arte à técnica e não pela incorporação da técnica à arte, encontrando, ao mesmo tempo, o papel do artista na sociedade ao determinar a natureza utilitária da criação artística. Mas para além da utilidade, temos as experimentações e a construção diária. Luís Ribeiro (2019: 249) afirma que “a junção da arte da técnica produzem [...] o lugar de transição e, simultaneamente, de revelação e afeição”. Neste contexto, a arte aliada à tecnologia procura ao longo dos tempos criar obras / artefactos que evidenciem os momentos vividos pela sociedade.

Tribe e Reena (2010) afirmam que a arte dos anos 1970 foi definida por movimentos distintos (Arte Conceptual, Arte Feminista, Land Art, Media Art, Performance), os anos 1980 deram origem ao Neo-Expressionismo e Neo-Conceptualismo, recuperações pós-modernas de momentos da história da arte. Depois da queda do mercado da arte que se seguiu à “Segunda-feira Negra” (19/10/1987, quando o mercado bolsista dos EUA entrou em colapso), estes movimentos perderam o seu impulso e no início dos anos 1990 tinham terminado o seu percurso. A arte contemporânea surge alimentada pelo crescimento dos programas dos mestres de Belas-Artes e suportada pela expansão dos museus, sendo que as práticas artísticas não se consolidaram em movimentos definíveis. A Pintura foi declarada morta por críticos, colecionadores e artistas, enquanto o vídeo, performance, intervenção e a instalação chegavam para dominar as exposições nos museus e nas bienais internacionais. Nesse pano de fundo, intensamente fragmentado, a New Media Art surge no final do século XX.

A Nova média-arte é plural, é “Multimédia” e, conforme Ribeiro (2007: 12), não pode ser experimentada sem a tecnologia, pois é a tecnologia que cria a experiência. Nessa perspectiva, não se limita à mensagem, já que é igualmente uma função do meio, isto é, da tecnologia, ou seja, para se poder definir e conhecer é incontornável obter conhecimentos sobre as tecnologias que lhe dão forma.

“A *média arte* em suporte digital alcança uma dimensão peculiar: a profunda mudança introduzida pela tecnologia digital incide, principalmente no modus de geração e transmissão de informação e, sem dúvida, na própria essência da mesma” (Giannetti, 2012: 96). Conforme Brandão (2016: 29), “hoje os media, não transmitem apenas ideias, sugestões ou pontos de vista mas sim, sobretudo, estruturam novas concepções de encararmos a vida social, a sua interpretação, a sua legitimação, os seus valores e condutas” (Brandão, 2016: 29).

Os media na era digital generalizaram o pressuposto de audiências informadas, o acesso popularizado à internet e o envolvimento

dos utilizadores. No entanto, a análise das influências diretas e indiretas das práticas mediáticas sobre o envolvimento cívico deve considerar que a democracia não é um conceito estático, assumindo que os mass media e as instituições políticas podem restringir o envolvimento público (Papacharissi, 2010, *apud* Amaral e Santos, 2019: 68).

Outro sistema ou interface que transformou os hábitos das relações interpessoais é o telemóvel, que há muito deixou de ser um mero terminal e passou a ser uma extensão de mais atividades humanas. O telemóvel converte-se na síntese de todos os demais meios - o audiovisual, o computador, o rádio, o mp3, a televisão e Internet - e das diferentes funções: agenda, reproduzidor de música, chat, correio eletrónico, câmara digital... com a diferença de ser sempre levado pela pessoa.

Uma arte que trabalhe esses meios não deve, portanto, limitar-se a adaptar e ajustar modelos do passado, mas deve ser capaz de criar novos modelos. A reflexão em torno da media art permite-nos analisar a profunda transformação motivada pela crise e pela revisão dos significados dos conceitos ontológicos e fenomenológicos de sujeito, realidade e verdade, que desemboca numa crise dos próprios conceitos estéticos tradicionais relacionados com as noções de autor, beleza, obra de arte original, objeto, observador e verdade (Giannetti, 2012: 159).

E a nova média-arte baseia-se em “Artefactos Tecnológicos”. A ciência dos artefactos, ou arteologia (da expressão inglesa *arteology*), que recorre à conjugação de “ars” do latim (arte, técnica) e do grego “logos” (trabalho, conhecimento) é-nos apresentada por Rotio (2003). A arteologia estuda a semiótica dos artefactos, de qualquer natureza, sua funcionalidade e usabilidade, beleza, a mensagem e a envolvimento, processos de investigação e categorização, entre outros. Propõe assim, o estudo comparado de vários artefactos no sentido de ajudar a compreender a atividade inerente à sua produção, os seus processos de criação e os seus criadores, promovendo assim o desenvolvimento e o avanço do estudo dos artefactos *latu sensu* (Rotio, 2003, *apud* Marcos 2017: 138).

Nessa perspectiva, desde as contribuições dos pequenos e grandes artefactos; as ideias da Cibernética, as pesquisas informáticas, os modelos matemáticos ou geométricos na arte; a teoria dos fractais e as teorias dos sistemas dissipativos também conquistam vários adeptos no mundo artístico, sendo que os seus atratores são empregados, hoje em dia, como recursos estéticos em obras da *net art* (Giannetti, 2012: 21).

2.1 NET ART E AS REDES SOCIAIS

Em 1993, no início do boom do “.com”, dois artistas europeus Joan Heemskerk e Dirk Paesmans, visitaram Silicom Valley, na Califórnia. Quando regressaram a casa criaram o jordi.org, um Web-site-as-art-work (Web-site-como-obra-de-arte) cujo texto verde encriptado e imagens intermitentes pareciam desconstruir a linguagem visual da Net. Heemskerk e Paesmans remisturaram as imagens e os scripts HTML que encontraram, tal como os artistas Dada brincaram com a imagética fotográfica e topográfica das revistas e jornais. Jordi.org mudou a forma como as pessoas pensam acerca da Internet, demonstrando que não era apenas um novo meio de publicar informação; podia ser também um meio artístico, como a pintura a óleo, a fotografia ou o vídeo. Tal como outros trabalhos de *New Media Art*, jordi.org explorou uma tecnologia emergente com fins artísticos (Tribe e Reena, 2010: 6).

Segundo Cardoso *et al* (2018: 16), “com a Internet foram criadas as condições tecnológicas para o surgimento de uma sociedade em rede” e, nesse ambiente, uma prática de comunicação em rede que possibilitou um espaço de expressão livre onde, de certa for-

ma, qualquer informação pode ser produzida e transmitida. Amaral e Santos (2019), por sua vez, reiteram que os media na era digital generalizaram o pressuposto das audiências informadas, o acesso amplamente popularizado à internet e o envolvimento dos utilizadores. Entretanto, “a análise das influências diretas e indiretas das práticas mediáticas sobre o envolvimento cívico deve considerar que a democracia não é um conceito estático, assumindo que os mass media e as instituições políticas podem restringir o envolvimento público” (Papacharissi, 2010 *apud* Amaral e Santos, 2019: 68).

De modo desconfiado Keen (2008) aponta alguns pontos indesejados da internet:

1. «Na internet», garante o cão que tem a pata no teclado (ao seu amigo canino): «ninguém sabe que és cão» Cartoon que apareceu no New Yorker (1993) Nunca foi tão verdade. Na internet de publicação própria da actualidade, ninguém sabe se somos cão, macaco ou coelho da Páscoa. Isso porque toda a gente anda atarefada a exibir seu ego, anda imersa numa luta darwiniana pelas audiências, para ouvir os outros (Keen, 2008: 45).
2. A grande coisa da Internet é que qualquer pessoa, até uma rapariga solitária de 16 anos, pode gravar os seus pensamentos e atrair multidões. A triste coisa acerca da Internet é que ela pode não ser solitária e nem ter 16 anos. (Kurtz, 2006 *apud* Keen, 2008: 83).

Holiday (2012) denomina todos os sites da internet como “blogs” e ressalta que há bons motivos para que estes sejam chamados de as novas “senzalas digitais”. “Luta incessante por migalhas” pode ser outro modo de se definir esse sistema. Ou nas palavras de Henry Kissinger: “as facas são tão afiadas porque a pizza é pequena demais”. Keen (2008: 29-30) corrobora: “nesta era de explosão das tecnologias da comunicação, não há verdade a não ser aquela que criamos para nós próprios”.

Invenções, imaginações e verdades particulares são apenas alguns comportamentos potencializados pela internet. As plataformas digitais, assumindo a estrutura de rede social ou de media social, potenciam “ambientes tecnológicos emergentes em que os padrões de conexão são diferentes” (Brites, Amaral, & Catarino, 2018: 87) quando comparados com os media tradicionais. Tal acontece porque, como afirma Castells (2003, *apud* Amaral e Santos, 2019), a internet é um espaço de espaços, onde convivem o público e o privado, o global e o local. Efetivamente, o cenário digital “potencia uma geografia sócio-tecnológica de redes e nós interligados por fluxos de informação” (Amaral, 2016, *apud* Amaral e Santos, 2019: 74).

Na internet, as redes sociais estão diariamente presentes nos hábitos pessoais, se tornando um modo de trabalho, tais como os Influenciadores Digitais (DIs), que utilizam as redes sociais como um novo método de trabalho, que pode tornar-se um meio lucrativo de gerar rendimentos. Encontra-se nas redes sociais, como na plataforma do Instagram, Facebook e Youtube, um novo mercado dos influenciadores digitais, em visível ascensão, com cada vez mais usuários a utilizarem-nas como um meio de captar informações sobre viagens, locais, produtos e estilos de vida (Maurício, Gerolis e Medeiros, 2017, *apud* Schinaider e Barbosa, 2019: 98).

3 CONSEQUÊNCIAS DA PANDEMIA COVID-19 – PRODUÇÕES ARTÍSTICAS EM TEMPO DE CONFINAMENTO E NO PÓS CONFINAMENTO

Acosados pela pandemia Covid-19, governos de todo o mundo viram-se perante a necessidade de tomar decisões políticas que contribuíssem para o combate à propagação descontrolada do novo vírus. Nesse sentido, determinaram um confinamento obrigatório. As pessoas passaram a ver a sua realidade física reduzida à presença em casa, em regime de *layoff* ou teletrabalho; férias forçadas, paralisação do ano letivo escolar (em alguns países) e alteração completa das rotinas. Da hiper-socialização ao completo isolamento.

Podemos considerar a transferência para uma nova revolução industrial, um tráfego que desapareceu das ruas e passou para as vias de comunicação digital, para a Internet. Nessa nova normalidade, reuniões em vídeo-conferência, através de aplicações como o Zoom ou Teams, com atuação de DJ e participação de anónimos, a dançar ou não; lives-show, congressos on-line; *lives stream* sobre conteúdos diversos. Também a obrigatoriedade de utilização de máscara abriu o leque para um novo acessório, tendo alterado a indústria da moda, situação que se verifica já há alguns anos em países mais assolados por este tipo de pandemias, mas também por questões relacionadas com a qualidade do ar e poluição, essencialmente na zona asiática.

Muitas Universidades e escolas passaram a ter aulas on-line. A palavra seminário foi substituída por “webinário”. Encontros que seriam presenciais foram cancelados, adiados ou realizados on-line, como é o caso do curso do Doutoramento em Média-Arte Digital da Universidade Aberta de Portugal em parceria com a Universidade do Algarve que realizou o Retiro Doutoral de 20 a 24 de julho / 2020 de modo virtual e a exposição *Re-connecting* onde cada aluno expôs seu artefacto on-line:

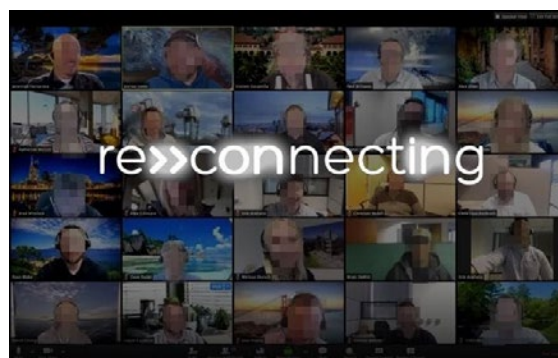


Figura 1: Imagem promocional da exposição online *Re-connecting*

De acordo com Giannetti (2012) nesse novo *network social* ou *communities* – conceitos em voga hoje em dia – são um reflexo de sua dinâmica: estão estruturados segundo o princípio do excesso; participar não significa dialogar com o ‘outro’, senão jogar e assumir diferentes papéis, interagir superficialmente, sentir-se participante do evento aqui e agora. Evita-se estabelecer vínculos sociais duradouros ou comprometidos.

As redes sociais, tais como WhatsApp, ampliaram durante a pandemia o número possível de participantes nas chamadas de vídeo e as lives no Instagram passaram a ter mais do que um participante, o que possibilitou entrevistas e duetos. Nas lives as audiências passaram a ter acirradas disputas, uma vez que aconteciam inúmeras lives ao mesmo tempo e não apenas dos artistas, mas também com indivíduos de modo geral a querer integrar essa nova realidade mediática. As lives do Youtube passaram a atingir milhões de espetadores ao visualizarem as transmissões ao vivo, o que gerou nova fonte de renda para os artistas, que deixaram de ter a bilheteira dos shows.



Figura 2: Screenshots de live streams no Instagram

Conforme Perez (2020) a faixa etária de usuários com mais crescimento foi a dos 18-34 anos, com WhatsApp, Facebook e Instagram a crescer 40% nesta faixa etária. O tempo despendido nestas aplicações aumentou 70% e o tempo nas chamadas de grupo (3 ou mais participantes) subiu mais de 1000%, em março de 2020¹.

Como novidade nas redes surgiu o TikTok, uma aplicação de dobragens e vídeos, com mais de 300 milhões de downloads no primeiro quarto de 2020. Em relação às *live stream* Secret Sky, um set de Porter Robinson com um *live stream* a partir do quarto de casa dos seus pais juntou 4 milhões de fãs na visualização *online* tendo sido o *stream* mais popular no YouTube e Twitch durante esse fim de semana (Brown, 2020)². Um concerto rap ao vivo atraiu no Fortnite perto de 30 milhões de espetadores (Hall, 2020)³. O duo musical brasileiro Jorge e Mateus com a “Live na Garagem” fez um *live-stream* de 4 horas e atingiu o pico de 3 milhões de visitantes (Spanler, 2020)⁴. Sem a bilheteira dos concertos, os artistas começaram a tentar monetizar as *live streams* ao incluir um link para uma caixa de gorjetas digital para doações via PayPal, além da divulgação de grandes marcas patrocinadoras.

Segundo Agrela, Cury e Vitorio (2020), a audiência das transmissões das *lives* é dez a vinte vezes maior que os vídeos gravados, conforme estudo da consultoria Forrester e IBM. No final do mês de março, de acordo com a consultoria americana Tubular Labs, houve um aumento de 19% nas transmissões ao vivo pelo YouTube, média de 3,5 bilhões de minutos de conteúdos por dia. Contudo, o recorde de visualizações de uma transmissão ao vivo continua a pertencer ao salto estratosférico de Felix Baumgartner, em 2012, que atingiu o número de oito milhões.

1 <https://techcrunch.com/2020/03/26/report-whatsapp-has-seen-a-40-increase-in-usage-due-to-covid-19-pandemic/?guccounter=1>

2 <https://www.latimes.com/entertainment-arts/music/story/2020-05-15/artists-brands-livestreams-coronavirus-diplo-dillon-fence>

3 <https://www.weforum.org/agenda/2020/05/this-is-how-covid-19-is-affecting-the-music-industry/>

4 <https://techcrunch.com/2020/03/26/report-whatsapp-has-seen-a-40-increase-in-usage-due-to-covid-19-pandemic/?guccounter=1>



Figura 3: Live stream de Jorge e Mateus no YouTube

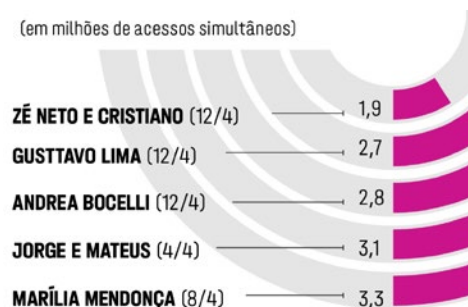


Figura 4: Estatísticas das *live streams* do mês de abril de 2020 (fonte: revista Exame)

4 PANDEMICZ VISUALZ SHOW (ON &) OFF

A instalação tem como objetivo testar novas formas de apresentação online de projetos artísticos em tempos de pandemia e confinamento. Deriva de uma outra obra, “Clash (and dance) Yourself”, desenvolvida no âmbito do Doutoramento em Media-Arte Digital, promovida pela Universidade Aberta e Universidade do Algarve, Portugal.

Da experiência resultante da exibição em vários locais, foi pensada uma instalação visual para transmissão online, pública, através da plataforma Instagram e Facebook, com participação simultânea numa sala de convívio, privada, na plataforma Zoom, organizada por um grupo de amigos, com atuação de um DJ a partir de sua casa. O local de montagem do equipamento foi o terraço de um prédio, ao ar livre, na cidade do Porto, Portugal. Existiu desde o início a preocupação de escolher um espaço amplo, com uma parede ‘limpa’, onde pudessem ser projetados os vários conteúdos visuais. Enquanto narrativa, buscou-se conceptualizar a ausência física / existência digital, através de um esqueleto cinemático, visível na projeção mas oculta na transmissão online.

Pandemicz Visualz Show (On &) Off preenche de forma quase total, apenas com projeção de visuais, a área disponível na janela da plataforma Zoom, atribuída ao participante na sessão. Nesse sentido, foram utilizados 2 projetores, 1 monitor e 2 televisões. A performance teve lugar num sábado, 2 de maio de 2020, no período compreendido entre as 22 e as 24h, com a luz natural dessa noite e algum apoio de iluminação artificial.



Figura 5: Vista aérea do local da instalação

Os visuais exibidos são alimentados por 4 sistemas:

- Vídeos de fractais – com recurso a um software de reprodução de vídeos previamente selecionados, computador portátil e projetor, são exibidos de forma linear conteúdos visuais com predominância de efeitos cromáticos e de luminância;
- Esqueleto cinemático – com recurso ao sistema Kinect, computador desktop e projetor, é utilizado para detetar e exibir o esqueleto do participante, em sobreposição com os conteúdos do sistema anterior;
- Vídeos e textos – com recurso ao software Resolume, computador portátil e uma divisão de sinal vídeo para 2 monitores, é gerida em tempo real a exibição de vídeos e mensagens relativas aos tempos de confinamento;
- Estática – com a recurso a uma televisão analógica, é exibido o sinal de estática.

Na figura abaixo apresentada podemos verificar a ligação necessária dos vários sistemas para a execução da performance.

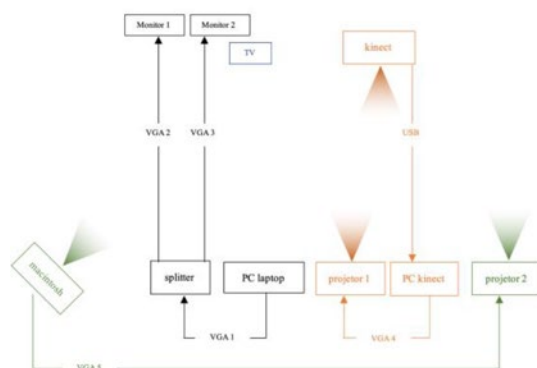


Figura 6: Diagrama das ligações entre equipamentos da versão 1.0 da Pandemicz Visualz Show (On & Off)

Conforme referido anteriormente, a utilização de 4 sistemas de exibição permitiu uma boa distribuição de conteúdos e ocupação na área disponível, para que todo o espaço ficasse composto e preenchido de visuais. Dessa forma, conseguia-se 'preencher' toda a área da janela que seria atribuída na interface da sessão no Zoom com uma pandemia de visuais.

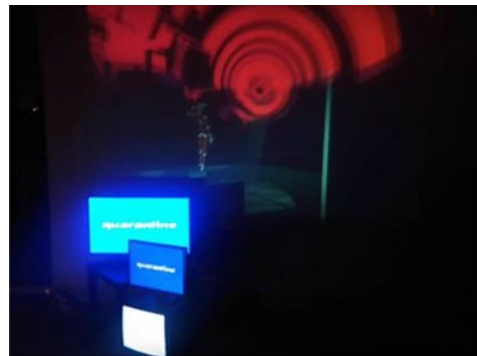


Figura 7: Conteúdos visuais exibidos

Numa sessão com 9 participantes, o ecrã do interface estava dividido em 9 janelas. Posicionou-se e direcionou-se o computador (e webcam para transmissão) para a área onde estavam concentradas as exibições dos conteúdos.

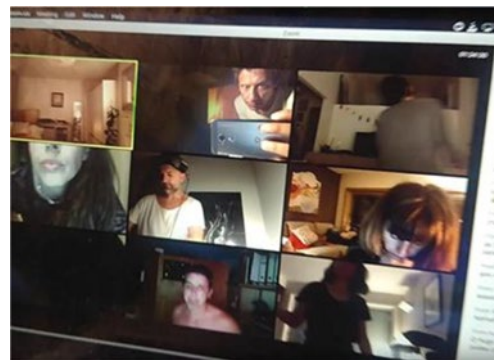


Figura 8: Interface da plataforma Zoom com os participantes na sessão da instalação

Após a entrada na sessão do Zoom e confirmação da dinâmica necessária à operação dos vários sistemas, foram desencadeadas *live streams* através das plataformas Instagram e Facebook, através de tablet e telemóvel, respetivamente. Estes equipamentos foram colocados na mesa juntos do computador Macintosh, com o mesmo ângulo de enquadramento, para os espetadores das *live streams* poderem visualizar os conteúdos exibidos.

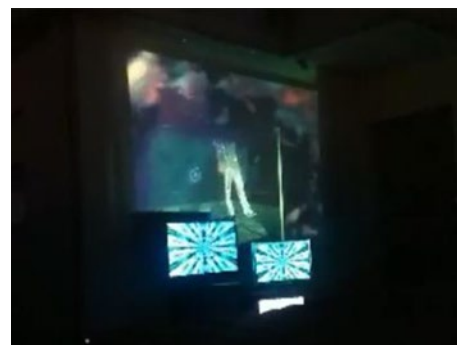


Figura 9: Imagem da live stream no Facebook

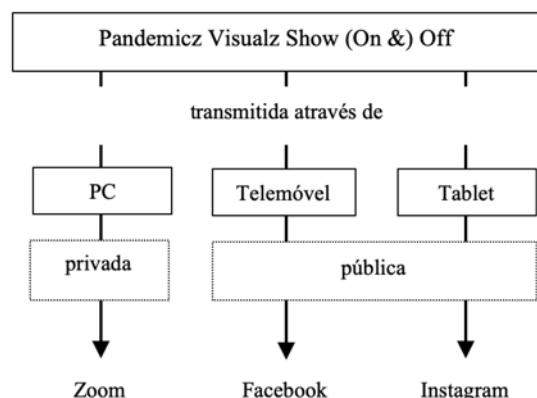


Figura 10: Diagrama do fluxo de transmissão da performance

O vídeo promocional da instalação pode ser consultado através do link ou QR code abaixo apresentados.

<https://drive.google.com/file/d/1Bp3ANaA55wqsxNzkWzM-vi01RIgc2gH2y/view?usp=sharing>



Figura 11: QR Code para visualização da promo

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo descreve “Artefactos à Distância” não como um fenómeno do passado, mas em uma abordagem do momento presente sobre as impressões e alterações no contexto atual. Segundo Menezes (1994) é preciso ter consciência do presente como momento substancial distinção entre os períodos antecedentes. A consciência crítica das mudanças em todos os âmbitos e as conquistas científico-tecnológicas dessa era digital amenizam a distância dos corpos e aproximam de modo global tanto os avanços de equipamentos quanto viralizam doenças como é o caso do COVID-19.

Ao longo do texto foram discutidos conceitos como New media art, medias; internet; net art; artefacto; redes sociais; o impacto da pandemia em consequência do COVID-19; as reinvenções artísticas e a descrição da instalação Pandemicz Visualz Show (On & Off) realizada em maio de 2020. Cardoso *et al* (2018) destaca que com o advento da Internet criaram-se condições tecnológicas para uma sociedade em rede. Nessa rede partilharam-se números diários de vítimas, mas também dicas de receitas, treino esportivo, maquiagem e arte. Muitos perceberam que poderiam, durante o confinamento, viver sem comprar, mas que dificilmente viveriam sem telemóvel, internet e arte.

A instalação teve como objetivo testar novas formas de apre-

sentação online de projetos artísticos em tempos de pandemia e confinamento. Utilizou os recursos tecnológicos ao dispor do autor, tendo este participado numa sessão da plataforma Zoom, com a janela do participante totalmente preenchida com conteúdos visuais. Adicionalmente, transmitiu-se a performance em *live stream* através das plataformas Instagram e Facebook.

Os próximos passos serão revisitar o artefacto; ampliar as reflexões sobre o tema “arteactos à distância” e as tecnologias em tempos de pandemia, uma vez que estamos ainda em fase de travessia. Propõe-se ainda, participar de mais exposições; congressos e publicações, além de dar continuidade à escrita das teses em andamento.

REFERÊNCIAS

- [1] Agrela, L.; Cury, M.; Vitorio, T. (2020) Na quarentena, o mundo virou uma live. Disponível em <https://exame.com/revista-exame/o-mundo-e-uma-live/>, publicado em 23/04/2020, consultado em 29/09/2020.
- [2] Amaral, I.; Santos, S. (2019). Algoritmos e redes sociais: a propagação de fake news na era da pós-verdade. In: As Fake News e a nova ordem (des)informativa na Era da Pós-Verdade: manipulação, polarização, filter bubbles. Org. João Figueira; Sílvia Santos. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- [3] Ang, T. (2006). Introdução ao Vídeo Digital. Tradução: Walter Ambrósio. Porto: DK-Civilização.
- [4] Bauman, Z. (1999). Globalização: as consequências humanas. Tradução: Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.
- [5] Belasco, A.; Fonseca, C. (2020). Coronavírus 2020. Revista Brasileira de Enfermagem. São Paulo ;73(2):e2020n2. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020730201>.
- [6] Brandão, N. (2016). Os media e o território televisivo. Lisboa: Escolar editora.
- [7] Brown, A. (2020). Concert tours are on hold. But sponsored livestreams can save musicians' paychecks. Los Angeles Times. Disponível em <https://www.latimes.com/entertainment-arts/music/story/2020-05-15/artists-brands-livestreams-coronavirus-diplo-dillon-fence>, publicado em 15/05/2020, acesso em 29/07/2020.
- [8] Cardoso, G.; Baldi, V.; Pais, P., *et. al* (2018). As fake news numa sociedade de pós-verdade. Lisboa: Observatório da Comunicação.
- [9] Crowcroft, O. (2020). Life after lockdown: Will live music survive a post-coronavirus world? Disponível em <https://www.euronews.com/2020/04/25/life-after-lockdown-will-live-music-survive-a-post-coronavirus-world>, publicado em 14/05/2020, acesso em 29/07/2020.
- [10] Giannetti, C. (2012). Estética digital – sintopia da arte, ciência e tecnologia. Nova Veja.
- [11] Hall, S. (2020). This is how COVID-19 is affecting the music industry. World Economic Fórum, disponível em <https://www.weforum.org/agenda/2020/05/this-is-how-covid-19-is-affecting-the-music-industry/>, publicado em 27/05/2020, acesso em 29/07/2020.
- [12] Holiday, R. (2012). Acredite, estou mentindo: confissões de um manipulador de mídias. Tradução: Antônio Carlos Vilela. 1ª Edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- [13] Keen, A. (2008). O culto do Amadorismo: como a internet está a matar nossa cultura e a assaltar a economia. Lisboa: Guerra e Paz.
- [14] Marcos, A. (2017). Artefacto computacional: elemento central na prática artística em arte e cultura digital. Revista Lusófona de Estudos Culturais, vol. 3, n. 2, pp. 129 – 147.
- [15] Menezes, P. (1994) A crise do passado: modernidade, vanguarda, metamodernidade. São Paulo: Experimento,
- [16] Perez, S. (2020) Report: WhatsApp has seen a 40% increase in usage due to COVID-19 pandemic. Tech Crunch. Disponível em <https://techcrunch.com/2020/03/26/report-whatsapp-has-seen-a-40-increase-in-usage-due-to-covid-19-pandemic/?guccounter=1>, publicado em 26/03/2020, acesso a 29/07/2020.
- [17] Ribeiro, L. (2019). A acção imersiva e o fundamento sónico in Fundamento e Imersão. Org.: Miranda, J; Pinto, J.; Ribeiro, L. Lisboa: Orfeu Negro.
- [18] Ribeiro, N. (2007). Multimédia e tecnologias interactivas. Lisboa: FCA-Editora de informática.
- [19] Schinaider, A.; Barbosa, I. (2019). Os Influenciadores Digitais no Processo de Tomada de Decisão de Seus Seguidores. RASI- Revista de Administração, Sociedade e Inovação, Volta Redonda/RJ, v. 5, n. 3, pp. 98 -115, set/dez.
- [20] Spangler, T. (2020). Andrea Bocelli's Easter Sunday Performance Breaks YouTube Record. Variety. Disponível em <https://variety.com/2020/digital/news/andrea-bocelli-easter-sunday-live-youtube-records-1234580981/>, publicado em 15/04/2020, acesso em 29/07/2020.
- [21] Tribe, M.; Reena, J. (2010) New Media Art. Tradução: Manuel Neto. Lisboa: Taschen.

INTERFACES ENTRE O DESIGN DE GAMES E AS CIÊNCIAS DO ESPORTE

Uma metodologia para desenvolvimento de um simulador de rugby

Nívia Barboza Ferreira

Programa de Pós-Graduação em Design
Universidade Anhembi Morumbi
São Paulo Brasil
niviaboz@gmail.com

Marcos Mortensen Steagall

Communication Design Department
Auckland University of Technology
Auckland New Zealand
marcos.steagall@aut.ac.nz

Sérgio Nesteriuk Gallo

Programa de Pós-Graduação em Design
Universidade Anhembi Morumbi
São Paulo Brasil
nesteriuk@hotmail.com

RESUMO

Este artigo é baseado em um estudo decorrente de uma investigação conduzida pela prática, e questiona “como os video games podem ser projetados para melhorar o conhecimento e a compreensão da tomada de decisão ao se jogar rugby?”. O estudo considera as possibilidades de colaboração entre as áreas de Design e Ciências do Esporte por meio do desenvolvimento de simuladores de jogos desenvolvidos para melhorar as habilidades cognitivas em atletas de rugby. O estudo se vincula a um paradigma participativo, buscando abordar problemas complexos enquanto se baseia no conhecimento e nas experiências de praticantes em contextos esportivos. O grupo vinculado à produção inclui treinadores, atletas e uma equipe de desenvolvimento de simulação de jogos. Estima-se que os artefatos produzidos através dessa metodologia possam auxiliar no processo de recuperação de atletas lesionados ou aqueles que buscam o desenvolvimento de habilidades cognitivas específicas para rugby. Os jogos serão significativos porque permitem o treinamento dos jogadores sem sobrecarga física em áreas como antecipação, velocidade de processamento e tomada de decisão.

PALAVRAS-CHAVE

Action research, design digital, design de jogo, paradigma participativo, pesquisa orientada para a prática, rugby

1 INTRODUÇÃO

O Rugby se desenvolveu como esporte no século XIX no Reino Unido (Palenski, 2015), de onde se espalhou pelas ex-colônias britânicas. Ao longo do século XX o esporte passou por mudanças significativas em seu livro de regras o que teve impacto na maneira pela qual ele é jogado agora nos cinco continentes. Apesar de o rugby ter participado de quatro Jogos Olímpicos, fez sua aparição final em 1924, devido aos efeitos adversos da Primeira Guerra Mundial e dissensões políticas dentro do Comitê Olímpico Internacional (Collins 2009, 2016; Antonio 2017).

Na década de 1990, as partidas de rugby adotaram o formato de sete adversários em competições internacionais regulares (sete de cada lado ou sete) e partidas de 14 minutos. Com essas mudanças, o rugby se tornou um esporte mais rápido e dinâmico, considerado “mais acessível” para os novos espectadores. Essa versão do jogo foi reintroduzida nos Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro em 2016. A decisão teve um impacto positivo no crescimento do esporte no Brasil e no exterior, impactando tanto no tamanho da torcida quanto na economia do esporte (Gutierrez, 2016). De acordo com o Relatório

“World Rugby - the Year in Review 2017” (Rugby, 2018), o número de entusiastas já atingiu nove milhões em 121 países, e o Rugby World Cup tornou-se o terceiro evento esportivo mais assistido do mundo, superado apenas pela Copa do Mundo de Futebol FIFA e pelos Jogos Olímpicos (Slater, 2014) (Figura 1).

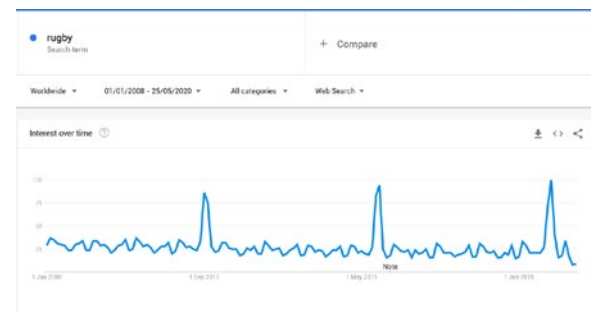


Figura 1. Interesse público no rugby entre 2008 e 2020. Este gráfico mostra os picos do termo “rugby” entre 2008 e 2018, de acordo com a ferramenta Google Trends. Os picos se alinham com a realização da Copa do Mundo de Rugby em 2011 (Nova Zelândia), em 2015 (Inglaterra) e nos Jogos Olímpicos em 2016 (Rio de Janeiro). <https://trends.google.com/trends/explore?date=2008-01-01%202020-05-25&q=rugby>

Dado o crescente interesse internacional pelo jogo, é útil considerar como as tecnologias emergentes podem ser utilizadas para contribuir com o treinamento do atleta associado ao desenvolvimento de habilidades cognitivas relacionadas ao controle inibitório, motivação, antecipação visual, motricidade, tomada de decisão, flexibilidade, ação eficaz, e regulação comportamental.

Dado que a interface entre Game Design e Sports Science está gradualmente sendo explorada em pesquisas interdisciplinares entre designers e entidades esportivas (Harris, Wilson & Vine, 2018), o desenvolvimento de uma ferramenta de treinamento complementar que pode funcionar em conjunto com o treinamento físico ou como um mecanismo alternativo durante os tempos de lesão pode contribuir para uma melhoria oportuna na maneira com a qual treinadores trabalham com os atletas para construir e manter habilidades de jogo de alto nível.

Esse estudo traz duas contribuições significativas, a saber:

Primeiro, usando um processo de pesquisa participativa, o estudo oferece um exemplo útil de como designers e organizações de rugby podem co-criar soluções para necessidades e oportunidades.

Ao empregar um processo participativo, o estudo também pode oferecer um modelo útil para o trabalho em equipe multidisciplinar, onde há ênfase na geração de soluções criativas e responsivas dentro de um projeto internacionalmente posicionado.

Em segundo lugar, o estudo produz um protótipo refinado de uma simulação de jogo que contribui para pesquisas emergentes em torno da relação entre jogabilidade e construção de habilidades. Esta simulação pode melhorar as discussões entre treinadores e jogadores e melhorar o treinamento cognitivo de atletas em uma variedade de situações extracampo. Por exemplo, pode funcionar como um exercício de aquecimento do cérebro para clareza mental; também pode ser útil para jogadores fisicamente cansados após sessões de treinamento ou para manter um nível de treinamento enquanto um jogador está machucado. Os jogos também podem ter aplicabilidade para novos membros da equipe que estão aprendendo a jogar.

2 METODOLOGIA DE ESTUDO

Este é um estudo orientado para a prática (Beksa, 2020; Mortensen Steagall, 2018, 2019; Nesteriuk and Ings, 2018; Ings, 2019) que emprega uma Metodologia Ágil de Intersecção (Singh, 2008; Ilieva, Ivanov, & Stefanova, 2004) dentro de uma aplicação mais ampla da pesquisa Action (Cole, 2005; McNiff, 2016). Nesta seção, discutirei o paradigma de pesquisa, a metodologia abrangente e os métodos empregados na explicação do projeto.

2.1 PARADIGMA DE PESQUISA PARTICIPATIVA

Um paradigma de pesquisa pode ser entendido como “um corpo de crenças e valores, leis e práticas que governam uma comunidade de praticantes” (Carrol, 1997, p. 171). Um paradigma participativo reconhece o valor que existe no conhecimento objetivo e subjetivo. Ele aceita o valor e os benefícios de ter o pesquisador incorporado “dentro” do ecossistema de pesquisa (Lincoln et al., 2011). Um paradigma participativo também aceita que o conhecimento pode existir na prática e reconhece que o conhecimento dentro de uma comunidade em estudo é muito significativo. No caso deste projeto, a pesquisadora é uma brasileira com mestrado em design de produtos digitais com ênfase os fenômenos emergentes dos games. O pesquisador também é atleta semiprofissional de rugby há dez anos. Ao adotar um paradigma participativo, a pesquisa rompe com os padrões positivistas a fim de incorporar o pesquisador, dentro do projeto de pesquisa.

Assim, esta pesquisa é realizada envolvendo um número significativo de colaborações entre treinadores, atletas e designers e um grupo de feedback especializado: dos esportes sensoriais. Essa abordagem tem o potencial de expandir a variação de perspectivas trazidas para a questão de pesquisa e a experimentação que dela emana.

2.2 METODOLOGIA ÁGIL

Metodologia descreve a análise sistemática e teórica do conjunto de métodos aplicados a um campo de estudo. Este estudo usa uma forma de pesquisa-ação que utiliza uma metodologia ágil com uma estrutura SCRUM.

Essencialmente, Action Research é uma metodologia de pesquisa que busca a mudança transformadora por meio do processo simultâneo de ação e pesquisa. No contexto desse estudo, procura-se avaliar a prática para verificar sua eficácia, identificando áreas de melhoria usando a prática reflexiva (Schön, 1983) e o pensamento

crítico (Brookfield, 2013) para que mudanças positivas possam ocorrer. Segundo McNiff (2016), a Action Research utiliza a prática como agente ativo na produção de conhecimento.

Neste estudo adquire-se conhecimento de participantes de esportes (treinadores e jogadores de rugby) e de uma equipe de design adjacente para o desenvolvimento de um simulador de jogo. A metodologia de pesquisa é estruturada para permitir altos níveis de agilidade (Stellman & Greene, 2014), onde projetos iterativos podem ser avaliados, revisados e refinados rapidamente por meio de um processo de ciclos de prototipagem ágil.

A equipe de design está localizada no Brasil e é formada por sete alunos do Bacharelado em Game Design da Universidade Anhembimorumbi. A metodologia Ágil (agile) que emprego com eles opera dentro de uma estrutura SCRUM que suporta interseções responsáveis no desenvolvimento de design (Sutherland, 2014).

3 ESTÁGIOS DA PESQUISA

Neste estudo, a metodologia é distribuída em três fases (Figura 2). Em cada um deles existem funções e responsabilidades para cada um dos agentes de pesquisa.

- Na Fase 1 [reuniões e testes], o pesquisador se reúne com treinadores e atletas para coletar dados.
- Na Fase 2 [planejamento], o pesquisador considera o que será desenvolvido e compara com o conhecimento e a percepção adquiridos na primeira fase.
- Na Fase 3 [ação SCRUM], o pesquisador e a equipe de desenvolvimento trabalham juntos para projetar e produzir por até quatro semanas. Ao final dessa fase, o pesquisador se reúne novamente com os treinadores e atletas, e o protótipo é testado e refletido criticamente. A experiência e o conhecimento adquiridos com essas reuniões são usados para conduzir a tomada de decisão do projeto subsequente e esse conhecimento ativa um novo ciclo de ação



Figura 2. Modelo de “Action Research” e metodologia ágil com funções e responsabilidades em cada fase.

4 A APLICAÇÃO DE SCRUM

O framework SCRUM da Equipe de Desenvolvimento opera com ciclos de 2 a 4 semanas e busca no final de cada ciclo entregar um protótipo jogável.

4.1 A EVOLUÇÃO DAS METODOLOGIAS ÁGEIS

No século XX, a forma convencional de projetar um produto era planejar tudo em detalhes antes do início da produção (Finkelstein, & Finkelstein, 1983), e esses processos eram geralmente caracterizados como lineares e finitos. Essa abordagem se deveu em grande parte à relativa estabilidade do mercado e à vontade duradoura dos usuários. As mudanças ocorriam em um ritmo mais lento e, do ponto de vista tecnológico, era mais caro e difícil o acesso aos grandes parques industriais, o que dificultava longos períodos de teste. Nesse sentido, modelos baseados em cascata (ciclo de vida linear-sequencial) foram usados para prever todas as fases do projeto (Rubin, 2012). Esses custos controlados e tinham tempos de lançamento fixos, especialmente para entregas físicas.

Porém, com a entrada na 4ª fase da revolução industrial (Ferrari, 2017), a velocidade das mudanças aumentou e as necessidades dos usuários foram revistas em um tempo menor¹. A aplicação de um modelo de ciclo de vida sequencial linear, no qual fases sequenciais discretas tinham de ser concluídas antes que outra fase pudesse começar, levou a processos longos e inflexíveis e atrasos na capacidade de resposta às necessidades do usuário. No entanto, se considerarmos os mercados de produtos digitais, como jogos, eles são dinâmicos e sua eficácia está relacionada a atualizações frequentes, e o produto geralmente não é rotulado como “concluído” durante sua vida útil.

Para lidar com tais questões, o conceito de metodologias ágeis surgiu. Essas metodologias se caracterizam pela geração de um Produto Mínimo Viável (MVP) que pode fornecer uma prévia aos usuários e confirmar aos projetistas se o projeto está caminhando na direção certa ou se novas demandas estão surgindo. MVP é o nome dado à primeira versão jogável após um sprint de desenvolvimento². Uma metodologia ágil é baseada na participação; assim, eleva funções como consultar e aprender rapidamente com o usuário e identificar aspectos para fazer os ajustes necessários na evolução do produto. Este processo pode economizar tempo e recursos e valoriza o conhecimento e a experiência do usuário.

4.2 LINHA DO TEMPO E CICLOS NA ESTRUTURA SCRUM

SCRUM é uma estrutura de fluxo de trabalho derivada do Manifesto Ágil³. Ele compreende um conjunto de comportamentos usados para resolver um problema em um domínio específico que incluem inspeção ágil e adaptações, que resultam em melhorias incrementais no desenvolvimento de um software (Figura 3).

¹ The 4th phase of the industrial revolution generally refers to the impact of technologies like artificial intelligence, autonomous vehicles and the internet, merging with the physical lives of humans.

² A development sprint describes a 1-4-week cycle that aims to add functionality and deliver a previous and improvement on an existing user experience.

³ The Agile Manifesto was signed in 2001 by a group of software developers who criticized waterfall methodologies that take time to present testable prototypes. They favoured an agile system of strategic and timely prototyping as a way of rapidly validating ideas (Fowler & Highsmith, 2001).

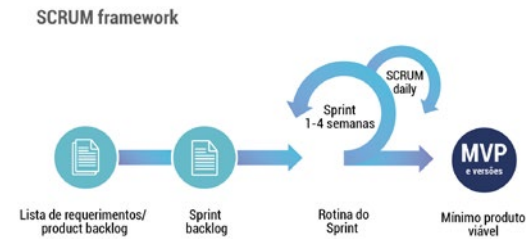


Figura 3. Fluxo de trabalho dentro da estrutura SCRUM

O fluxo de trabalho SCRUM começa com a equipe de design recebendo uma lista de requisitos. A partir dessa etapa, eles geram um documento denominado Product Backlog. Esta é uma lista dos requisitos na forma de atividades. Em seguida, as prioridades do Sprint são escolhidas e inseridas no Backlog Sprint, e a equipe começa a trabalhar em um ciclo de uma a quatro semanas, reunindo-se diariamente (de modo virtual). No final deste ciclo, um MVP (Produto Mínimo Viável) é gerado. O objetivo é, num primeiro momento, prototipar uma solução com o máximo valor para o usuário e o mínimo esforço para a equipe. Os ciclos subsequentes na estrutura são nomeados após o alfabeto grego (alfa, beta, gama, delta, épsilon, zeta, ...), podendo progredir para atender às necessidades do usuário (Figura 4).



Figura 4. Linha do tempo de ciclos e iterações.

4.3 SCRUM

A equipe SCRUM compreende três funções:

- O Dono do Produto, (que neste estudo é o pesquisador). Sua função é determinar e indicar o que se espera e garantir que o produto atenda às necessidades dos usuários.
- O SCRUM Master é o gerente de equipe responsável por manter as práticas de SCRUM. Essa pessoa apoia a ação da Equipe de Design e Desenvolvimento mantendo uma comunicação e colaboração ativa. O guia SCRUM oficial (Sutherland & Schwaber, 2013) descreve esta função como “um facilitador” ou a pessoa que remove os impedimentos.
- A Equipe de Design e Desenvolvimento (inclui um Game Designer, Level Designer, Programador, 3D Artist, 3D Animator e Sound Designer). Esses indivíduos atuam no desenvolvimento de projetos, incluindo design de jogos, design de níveis, interface, modelagem, programação e documentação.

Para proporcionar uma comunicação eficaz entre a equipe que trabalha remotamente, serão utilizados os documentos recomendados no Guia SCRUM, a lista de demandas (*Product Backlog*), a planilha para cada sprint (*Sprint Backlog*) e o Gráfico de Melhorias (Incremento).

A Equipe de Desenvolvimento e Design é multidisciplinar e atua no desenvolvimento do projeto, incluindo design de jogo, design de níveis, design de interface, modelagem, programação, design de som e documentação. Neste projeto, a atividade de planejamento e teste será centralizada com o pesquisador que fará a conexão entre a Equipe de Usuários e a Equipe de Desenvolvimento e Design.

4.4 ESTÁGIOS DO SCRUM

O framework SCRUM proposto para a tese é derivado do Manifesto Ágil (Fowler & Highsmith, 2001) e compreende um conjunto de entendimentos usados para resolver um problema em um domínio específico. De forma ampla, a estrutura oferece suporte a ciclos de rápida inspeção e adaptação que resultam em um incremento ou melhoria de um pedaço de software em desenvolvimento. SCRUM envolve cinco eventos:

- Sprint
- Uma reunião diária (Daily Meeting)
- Uma reunião de planejamento de sprint
- Uma Reunião de Revisão de Sprint e
- Uma Reunião Retrospectiva Sprint.

A equipe SCRUM envolve três funções:

- Um Dono de Produto
- Um mestre SCRUM e
- A Equipe de Desenvolvimento

Para habilitar a transparência na estrutura, três artefatos são empregados:

- O *Product Backlog*
- O *Sprint Backlog* e
- Incremento

4.5 A ESTRUTURA DA EQUIPE SCRUM

O framework do SCRUM é útil neste projeto porque todos os membros da equipe já estão familiarizados com os processos, pois o framework foi empregado com sucesso em projetos anteriores desenvolvidos na Universidade Anhembi Morumbi.

4.6 ATORES E RESPONSABILIDADES

A estrutura de desenvolvimento SCRUM define três funções principais, o Dono do Produto, a Equipe de Desenvolvimento e Design e o Mestre SCRUM (SM). Resumidamente, o dono do produto está focado em determinar e indicar o que é esperado como resultado do produto. Este indivíduo representa o que os usuários desejam receber na entrega. A Equipe de Desenvolvimento e Design é multidisciplinar e atua no desenvolvimento de projetos, incluindo codificação e design. Esta equipe será composta por designers de jogos, designers de níveis, interface, modeladores, programadores e designers de som. No projeto, a atividade de planejamento e teste será executada exclusivamente pelo pesquisador, que fará a conexão entre os Usuários e a Equipe de Desenvolvimento e Design⁴.

⁴ Como parte do processo de trabalho da equipe, eles empregam um Game

A equipe dos usuários será composta por um grupo de atletas e treinadores selecionados para acompanhar o projeto ao longo do percurso. Este grupo fará parte das reuniões da Fase 1 e contribuirá com o projeto de forma participativa.

O SCRUM Master é responsável por manter as práticas SCRUM, apoiando outras funções e mantendo comunicação e colaboração ativas. O guia SCRUM oficial descreve este papel como o de um facilitador e a pessoa que remove os impedimentos (Schwaber & Sutherland, 2013).

5 MÉTODOS

A pesquisa emprega uma variedade de métodos que podem ser agrupados em fases.

- Pré-ciclo (antes de envolver os usuários e a equipe de desenvolvimento)
- Práticas de treinamento e Diário do Atleta⁵
- Análise de vídeo de jogos (no âmbito de clubes e seleções)
- Revisão dos dispositivos de treinamento usados nos esportes.

5.1 ESTÁGIO 1 – ENCONTROS, TESTES

- Entrevistas: Entrevistas em vídeo e áudio são realizadas com treinadores e atletas de rugby. Eles são usados para coletar feedback dos usuários finais.
- Lista de requerimento: Processo de as histórias de usuário em tarefas objetivas para o time de desenvolvimento. Fragmentar em ações menores e que podem ser executadas por diferentes pessoas (designer e programador). Esta é uma lista de itens que são as tarefas que precisam ser concluídas para atender a uma solicitação específica feita pelo usuário. Por exemplo, na entrevista um usuário pode indicar a necessidade de aumentar o volume. A lista inclui uma série de instruções de codificação e testes que precisam ser corretamente comunicados aos codificadores para poderem realizar alterações específicas.
- Análise dos requerimentos: Momento de interpretar os pedidos dos usuários e eleger prioridades.
- Protocolo de teste de jogabilidade: Na estrutura SCRUM, um protocolo de teste de jogo é um método qualitativo de observação da experiência de jogo para identificar falhas de design e obter insights sobre bugs e outros problemas.

5.2 ESTÁGIO 2 – PLANEJAMENTO

- Game Design Canvas: Um documento com uma estrutura com diferentes campos a serem preenchidos sobre especificações do projeto.
- Revisão paralela (revisão de literatura): A revisão de literatura coleta informações relevantes sobre o contexto que informa o projeto.
- Mind Maps: Um mapa mental é um diagrama usado para organizar visualmente as informações. Ele é hierárquico

Design Canvas. Esta ferramenta visual proporciona uma visão panorâmica do projeto, onde todas as informações estruturais do jogo podem ser dispostas em um quadro branco. A partir disso, os designers planejam toda a estrutura do jogo.

⁵ O Diário do atleta é um caderno (registro pessoal) onde o atleta registra os pontos-chave do treinamento, estratégias, objetivos pessoais, movimentos ensaiados. O objetivo deste documento é manter um registro do andamento e da memória do processo.

- e mostra as relações entre as partes do todo.
- Kit de ferramentas criativas: O kit de ferramentas criativas é uma coleção de elementos organizados para processos participativos de modelagem e visualização que informam as equipes de design e de negócios.

5.3 ESTÁGIO 3 - IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRUTURA SCRUM

Revisão contínua de processos e análise por um grupo de especialistas externos (Sensorial Sport). Como foi demonstrado, o framework do SCRUM possui excelente flexibilidade para as necessidades deste estudo, e com excelente suporte para as diferenças geográficas e que envolvem a equipe de pesquisadores. Entretanto, nenhuma metodologia está livre de problemas, sendo necessário examiná-la criticamente de forma a mensurar eventuais benefícios e possíveis desafios.

6 REFLEXÃO CRÍTICA DO DESIGN DA PESQUISA

O design de pesquisa desenvolvido para este projeto tem vantagens e desafios.

6.1 VANTAGENS

Uma orientação inclusiva e participativa apoia um relacionamento próximo com usuários potenciais.

O paradigma participativo oferece a oportunidade de trabalhar em estreita colaboração com os usuários, possibilitando considerar sua experiência como uma contribuição fundamental para o processo de design. Assim, no centro do projeto de pesquisa está uma abordagem dialógica que apoia o desenvolvimento e a avaliação perspicazes e iterativos.

A abordagem de design centrado no usuário requer que se invista tempo para entender o que os usuários estão tentando fazer quando encontram um problema e para refletir sobre seus insights antes de apresentar uma solução proposta para uma lista de requisitos (Lodermilk, 2013). Ao observar e ouvir os usuários, é possível identificar desejos ou necessidades que talvez não fossem percebidos anteriormente. Lodermilk (2013) também observa que, se os usuários não forem incluídos, existe uma grande chance de que estes não se identifiquem com o que foi projetado.

6.1.1 Agilidade. O desenho de pesquisa proposto para este projeto proporciona altos níveis de agilidade e capacidade de resposta. A prototipagem ágil permite um processo de avaliação constante, reduzindo a chance de desperdício de recursos ou de apresentar um resultado inesperado ao final de um ciclo muito longo no qual as necessidades dos usuários podem ter mudado. Ao empregar o desenho de pesquisa proposto para o projeto, é possível responder rapidamente aos dados ou experiência, produzindo revisão e mudança de entregas mensais, facilitada através do framework SCRUM.

6.1.1 Familiaridade com a equipe estabelecida. O projeto de pesquisa baseia-se em relacionamentos estabelecidos e familiaridade com o uso de uma estrutura SCRUM. A equipe de desenvolvimento é composta por alunos do Curso de Design de Games da Universidade de Anhembi Morumbi que já conhecem a abordagem e já possuem domínio das ferramentas de trabalho.

6.2 DESAFIOS

Esta metodologia foi desenvolvida ao longo de 12 meses entre 2019 e 2020, e a conclusão ocorreu em meio ao isolamento forçado pela pandemia causada pelo COVID – 2019. Nesse sentido, a própria conclusão do estudo ofereceu a dificuldade causada pelo trabalho remoto, vindo a impedir o acesso a diversos setores importantes para a pesquisa. Além desses desafios, a metodologia do estudo também deve se prevenir quanto a eventuais fragilidades como o discernimento de prioridades e a busca por um equilíbrio produtivo, além das dificuldades do trabalho à distância forçado pela epidemia do COVID-2019.

6.2.1 Discernir entre as prioridades. Uma parte significativa deste estudo é baseada na escuta avaliativa e no discernimento. É importante estar ciente de que nem todo usuário sabe o que deseja e nem tudo o que um usuário deseja pode ser criado com os recursos disponibilizados para o projeto. Trabalhar em estreita colaboração com os usuários também pode envolver feedback contraditório ou parcialmente informado. Para lidar com essa questão, o projeto de pesquisa triangula dados de entrevistas com análise de vídeo de jogos, uma revisão contínua de outros dispositivos de treinamento digital e revisões paralelas de pesquisas emergentes que surgem na literatura relevante.

6.2.2 A busca pelo equilíbrio entre subjetividade incorporada e análise objetiva. Neste projeto de pesquisa os pesquisadores executam vários papéis. Embora a multiplicidade dos papéis sobrepostos de pesquisador, designer, gerente de projeto e atleta possam fornecer uma visão incorporada e continuidade, também pode resultar em altos níveis de análise subjetiva da experiência. Para mitigar os riscos de uma análise muito subjetiva opta-se por acionar um grupo de especialistas externos a Sensorial Sports. Este grupo é composto por pesquisadores da área de Neurociências que não estão familiarizados com as abordagens de pesquisa conduzidas pela prática⁶. Sua inclusão no processo permite um grau de análise independente e objetiva de ambos os processos e análises.

6.2.3 Soluções para o trabalho remoto. Trabalhar remotamente em diferentes culturas e idiomas apresenta desafios tanto de comunicação quanto de gerenciamento de projetos da equipe de desenvolvimento. A crise gerada pelo Covid-19 exacerbou este cenário e forçou as equipes neste estudo a se reorganizarem. Para resolver esses problemas, foram implementadas uma série de estratégias.

Em razão de o time de pesquisadores ser bilíngue (português e inglês), utilizamos a comunicação formal como o e-mail, para que qualquer confusão de significado seja identificável e corrigível. O e-mail fornece um registro tangível do que foi comunicado e permite identificar onde e quando surge a confusão. Onde ocorrem reuniões com a equipe de desenvolvimento nas Fases 2 e 3, estas são conduzidas em português.

Em segundo lugar, foram instituídas reuniões de grupo semanais de 20 a 30 minutos com a equipe de desenvolvimento, nas quais podemos atualizar o status do projeto e gerenciar os impedimentos. Estes são complementados por reuniões mensais de duas horas usadas para definir o início e o encerramento dos ciclos de quatro semanas.

Por fim, os três principais agentes que gerenciam o projeto são distribuídos pelos dois países. Como o 'Product Owner' (gerente e líder de pesquisa), estou situado na Nova Zelândia. A equipe de De-

6 Os pesquisadores incluem Dr. Milton Ávila, da Universidade de São Paulo - USP - Neurociências e Comportamento; Dr. Victor Cavallari, USP - Psicologia do Esporte; Dr. Caio Moreira, Universidade de Göttingen - Comportamento e Cognição.

envolvimento e Design está em São Paulo, assim como o SCRUM Master. Dada a diferença horária de 15 horas entre São Paulo e Auckland, os encontros acontecem na janela de tempo entre 6 e 8 horas, horário da Nova Zelândia (3 a 5 horas da tarde no Brasil). Este período está ciente da jornada de trabalho de todos os colaboradores. Devido ao impacto do COVID na intenção original de viajar entre países, as análises e entrevistas com jogadores de rugby foram limitadas a Auckland, Nova Zelândia. Essas entrevistas foram planejadas com treinadores e jogadores do São Paulo Bandeirantes Saracens e do Ponsonby Rugby Club. Uma vez que o pesquisador é membro desta última equipe, a experiência incorporada inclui jogos e análises informais de equipe que ocorrem dentro da cultura da organização.

A equipe de design e desenvolvimento se localiza em São Paulo e trabalha com os dados enviados pelo pesquisador principal, carregando soluções iterativas que podem ser acessadas e discutidas à distância com usuários na Nova Zelândia, facilitados pelas plataformas Discord e Jira Software.

7 CONCLUSÃO

Como pode ser observado por este estudo, o uso de metodologias ágeis se mostra como uma abordagem eficiente para solucionar problemas complexos como a colaboração entre times interdisciplinares do campo do Design e das Ciências do Esporte. Esses universos possuem diferentes tradições acadêmicas e se inserem em diferentes paradigmas científicos.

Soluções que buscam oferecer ambientes colaborativos e processos de desenvolvimento de produtos com alta complexidade, como games, devem levar em consideração tanto aspectos quantitativos como qualitativos. Neste artigo, procurou-se apresentar uma metodologia de desenvolvimento de um projeto com esse escopo, que considerou como parte do protocolo de pesquisa o framework SCRUM.

A intenção do estudo era demonstrar como o uso de metodologias ágeis se alinha ao paradigma participativo e os ciclos de iteração, que permitem contato constante com o grupo de usuários, garantindo a coerência entre a necessidade revelada e a resposta oferecida por parte do design. Nesse processo houve colaboração dos pesquisadores, treinadores, atletas, time de desenvolvimento e equipe de especialistas do esporte e neurociências para que fosse desenvolvido um game simulador para desenvolvimento de habilidades cognitivas.

BIBLIOGRAFIA

- Antonio, V.S. de R. (2017). *Passe para trás! Os primeiros anos do rúgbi em São Paulo (1891-1933)*.
 Beksa, J. (2020). "Nobody Makes Games for Us": An investigation into the potential of the independent design of audio games through the development of the Audio Game Hub and Blind Cricket. [Ph.D. thesis, Auckland University of Technology].
 Tuwhera, <http://hdl.handle.net/10292/13585>
 Breu, K., & Peppard, J. (2001). The participatory paradigm for applied information systems research. *ECIS 2001 Proceedings*, 13.
 Carey, R. (2015, July). *Game Design Canvas: Lean, Agile, Iterative, User Centered*. In

- Serious Play Conference. Serious Games Association. Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pensilvânia.
 Carroll, K. L. (1997). Research paradigms in art education. In S. D. La Pierre & E. Zimmerman (Eds.), *Research methods and methodologies for art education* (pp. 171-192). Reston, VA: National Art Education Association.
 Cole, R., Pura, S., Rossi, M., & Sein, M. (2005). Being proactive: where action research meets design research. *ICIS 2005 proceedings*, 27.
 Collins, T. A Social History of English Rugby Union. Routledge, London and New York (2009).
 Collins, T. (2016). *The Oval World: a global history of rugby*. Bloomsbury.
 Ferrari, T. G. (2017). Design and the Fourth Industrial Revolution. Dangers and opportunities for a mutating discipline. *The Design Journal*, 20(sup1), S2625-S2633.
 Finkelstein, L., & Finkelstein, A. C. W. (1983). Review of design methodology. *IEE Proceedings A (Physical Science, Measurement and Instrumentation, Management and Education, Reviews)*, 130(4), 213-222.
 Fowler, M., & Highsmith, J. (2001). The agile manifesto. *Software Development*, 9(8), 28-35.
 Gutierrez, D.M. (2016). *O Rugby, identidade e processos econômicos no Brasil*. Universidade de São Paulo.
 Heron, J., & Reason, P. (1997). A Participatory Inquiry Paradigm. *Qualitative Inquiry*, 3(3), 274-294.
 Lowdermilk, T. (2013). User-centered design: a developer's guide to building user-friendly applications. "O'Reilly Media, Inc."
 Harris, D. J., Wilson, M. R., & Vine, S. J. (2018). A systematic review of commercial cognitive training devices: implications for use in sport. *Frontiers in psychology*, 9, 709.
 Hanington, B., & Martin, B. (2012). *Universal methods of design: 100 ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions*. Rockport Publishers.
 Ilieva, S., Ivanov, P., & Stefanova, E. (2004, September). Analyses of an agile methodology implementation. In *Proceedings. 30th Euromicro Conference, 2004.* (pp. 326-333). IEEE.
 Ings, W. (2019). Undisciplined thinking: Disobedience and the nature of design. In T. Pernecky, *Post disciplinary Knowledge*. Routledge pp. 48-65.
 McNiff, Jean. *You and Your Action Research Project* (p. 9). Taylor and Francis. Kindle Edition. 2016.
 Mortensen Steagall, M., & Ings, W. (2018). Practice-led doctoral research and the nature of immersive methods. *DAT Journal*, 3(2), 392-423. <https://doi.org/10.29147/dat.v3i2.98>.
 Mortensen Steagall, M. (2019). *The Process of Immersive Photography: Beyond the Cognitive and the Physical* (Doctoral dissertation, Auckland University of Technology).
 Nesteriuk, S., & Ings, W. (2018). New Thinking & Emerging Thoughts: Practice As Research In Design, Art And Technology. *DAT Journal*, 3(2), 1-8. <https://doi.org/10.29147/dat.v3i2.84>
 Rugby, W. (2018). Year in review 2017. Dublin.
 Schwaber, K., & Sutherland, J. (2013). The scrum guide-the definitive guide to scrum: The rules of the game. SCRUM. org, Jul-2013.
 Singh, M. (2008). U-SCRUM: An agile methodology for promoting usability. In *Agile 2008 Conference* (pp. 555-560). IEEE.
 Slater, M. (2014) Olympics and World Cup are the biggest, but what comes next? <https://www.bbc.com/sport/30326825>, 4 December, 2014.
 Sutherland, J., & Schwaber, K. (2013). The SCRUM guide. The definitive guide to SCRUM: The rules of the game. SCRUM. org, 268.
 Sutherland, J., & Sutherland, J. J. (2014). *SCRUM: the art of doing twice the work in half the time*. Currency.
 Stellman, A., & Greene, J. (2014). Learning agile: Understanding SCRUM, XP, lean, and kanban. "O'Reilly Media, Inc."
 Palenski, R. (2015). *Rugby: A New Zealand History*. Auckland University Press.
 Rubin, K. S. (2012). *Essential SCRUM: A practical guide to the most popular Agile process*. Addison-Wesley.
 Williams, A. M., & Jackson, R. C. (Eds.). (2019). *Anticipation and decision making in sport*. Routledge

DESIGN SOCIAL

Uma experiência educativa da Nova Zelândia

Marcos Mortensen Steagall
Communication Design Department
Auckland University of Technology
Auckland New Zealand
marcos.steagall@aut.ac.nz

Tatiana Tavares
Communication Design Department
Auckland University of Technology
Auckland New Zealand
tatiana.tavares@aut.ac.nz

RESUMO

Este artigo apresenta um projeto de Design Social desenvolvido com estudantes universitários de Design com uma abordagem dirigida ao atelier ou estúdio. O estúdio de design como método pedagógico é amplamente utilizado no ensino superior de Arquitetura, Arte e Design pois aborda uma dimensão imaginativa, ao invés do empírico e racional. O projeto, desenvolvido ao longo das doze semanas (que correspondem ao semestre acadêmico em algumas universidades na Aotearoa/Nova Zelândia), integrou dimensões sociais, técnicas e cognitivas da construção do conhecimento. Os estágios do projeto foram planejados de modo a utilizar uma estrutura metodológica centrada nos fatores humanos e com uma abordagem pragmática para o desenvolvimento de soluções em design em ambientes reais, que sucedeu a produção de plataformas estratégicas para colaboração e diversidade cultural. Deste estudo decorreram três resultados gerais:

Uma metodologia para a educação dirigida para o estúdio que navegou fora de atividades de provedor de serviços em direção a uma abordagem de design social;

Práticas e colaborações comunitárias como mecanismo do processo de design social, fornecendo uma plataforma para a diversidade cultural e melhorando o envolvimento dos alunos no projeto;

Oportunidades para o uso de mídias sociais e tecnologias emergentes como processo iterativo e de comunicação nas atividades da sala de aula.

A construção de soluções para problemas complexos da cidade de Auckland levou em consideração as necessidades e aspirações de seus habitantes, promovendo uma perspectiva social para estudantes de design em nível superior.

ABSTRACT

This article presents a Social Design project developed with undergraduate design students using a methodological approach directed to the atelier or studio practice. The design studio as a pedagogical approach widely used in Architecture, Art and Design, it privileges imagination over the empirical and the rational. The project, developed over a twelve weeks' period (corresponding to the academic semester in various universities across Aotearoa/New Zealand), integrated the social, technical and cognitive dimensions of knowledge construction. The stages of the project were planned to employ a methodological structure under human-centred pragmatic approach. The development of design solutions using real problems produced strategic platforms for collaboration and cultural diversity. As a result, this study showed three overall results:

Provided a methodology for studio-driven education that sailed outside the service provider approach towards the Social design;

Encouraged community collaboration and practices as a mechanism for the Social design process, providing a platform for cultural diversity and improving student engagement in the project;

Offered opportunities for the use of social media and emerging technologies as an iterative and communication process in classroom activities.

The construction of solutions to complex problems of Auckland city took into account the needs and aspirations of its inhabitants, promoting a social perspective for design students in higher education.

PALAVRAS-CHAVE

Educação em design, Design Social, Estúdio de Design, Atelier de Design, Human-centered design

KEYWORDS

Design education, Social Design, Design Studio, Design Atelier, Human-centered design

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos dez anos, houve um crescente interesse no Design Social¹ e em como os designers influenciam e criam conscientização pública sobre questões ambientais e comunitárias (Melles, de Vere, & Mistic, 2011; Tromp, Hekkert, & Verbeek, 2011; Rizzo, Deserti, & Cobanli, 2018; Nasadowski, 2015; Chen, Cheng, Hummels, & Koskinen, 2016).

O trabalho pioneiro de Papanek e Fuller, *Designing for the Real World*, publicado pela primeira vez em 1972, posicionou o design social em relação aos problemas sociais e em uma crítica à cultura dominante orientada para o mercado. Sua posição foi aprofundada, alguns anos depois, pela crise financeira de 2008, que abriu oportunidades para os designers procurarem alternativas de trabalho nas Organizações Não-Governamentais (ONGs) e no setor público. Desde então, o design social promove uma mudança de paradigma em direção a uma agenda social e humana mais ampla e mais complexa (Souleles, 2017, p. 928). Mais do que nunca, o design enfrenta as necessidades de uma população mundial em constante crescimento e o desafio de viver em equilíbrio com a natureza e seus recursos.

Winograd (2006), Baynes (2010) e Souleles (2017) lembram a

¹ Design social também é conhecido como design de interesse público, design de impacto social, design socialmente responsivo, design de transformação e design humanitário (Souleles, 2017, p.929).

importância das competências e habilidades do design social para os estudantes em design. Souleles (2017, p. 927) argumenta que a educação em design deve dar oportunidade para que os estudantes lidem com o desafio da mudança social, [que] implica a adoção de uma variedade de estratégias que, em seu núcleo, são centradas no ser humano. Para sua profunda transformação, existem diferentes razões pelas quais a educação em design deve olhar para as tendências, passando de um modelo industrial às condições sociais emergentes. Em um novo modelo, as habilidades dos designers seriam consideradas no âmbito de escolas e universidades, exigindo um ajuste fino no conjunto de competências e habilidades para um designer com relevância profissional.

Sangasubana (2011) argumenta que o design social emprega uma gama de habilidades que expandem as competências essenciais do designer, incluindo a identificação das relações entre as pessoas e o meio ambiente. Como resultado, os produtos de design devem atender a projetos que vão além da estética e buscam novas formas de solução de problemas. Consequentemente, essas habilidades prescrevem uma abordagem que requer conhecimento em estratégia, planejamento, prototipagem e teste. Além disso, Armstrong, Bailey, Julier e Kimbell (2014) integram o design social em educação entre empreendedorismo e ativismo social. Uma mudança de paradigma requer modelos de educação que preparem designers direcionados a inovação e tecnologias diversas e treinados para lidar com problemas sociais que são complexos e interdisciplinares (Chen et al., 2016). Além disso, esse novo designer enfrentará uma nova complexidade social, povoada por sociedades virtuais em camadas sofisticadas de tecnologia. Esse cenário terá como demanda um designer que não seja um consumidor passivo de informações, mas um desenvolvedor ativo de conteúdo e experiências.

Deste modo, a tecnologia gera oportunidades e perguntas sobre sua utilidade e vantagens no ensino de design. A onipresença do uso de dispositivos móveis por estudantes universitários já mostra sua relevância nas práticas orientadas de estudo. Esses dispositivos também podem oferecer outras oportunidades para o aprendizado, promovendo a colaboração e aumentando o envolvimento dos alunos (Wankel, 2011; Moran, Seaman & Tinti-Kane, 2011; Bor, 2014).

Segundo Kurt (2010) e Costley (2014), as ferramentas tecnológicas aplicadas à educação em estúdio podem criar experiências significativas que aumentam o envolvimento dos alunos e melhoram o pensamento crítico e as habilidades de resolução de problemas. Além disso, a integração de ferramentas de mídia e design promovidas por recursos tecnológicos, incluindo dispositivos (*hardware*), aplicativos (algoritmos) e plataforma (web), reforça o caráter de solução de problemas do designer (Bonnardel & Zenasni, 2010) e traz novas aplicações e uso prático do design.

Assim, este artigo discute como o design social e a tecnologia foram implementados na sala de aula. O texto detalha uma estrutura metodológica em que este projeto se situa, incluindo os resumos, métodos e ferramentas observados na execução dos projetos do aluno. O objetivo principal é narrar uma experiência e a cronologia de atividades conduzidas em estúdio que geraram determinados resultados e percepções dos docentes e discentes.

2 METODOLOGIA DO PROJETO

A metodologia usada neste projeto é definida em Pesquisa Baseada em Design (*Design Based Research* - DBR) e refere-se à metodologia usada por pesquisadores em ambientes de aprendizagem. Esta se preocupa principalmente com o design de materiais educacionais (por exemplo, ferramentas de computador, atividades de aprendizado ou um programa de desenvolvimento profissional) que esteja entrelaçado com o teste ou o desenvolvimento de uma teoria (Bakker

& Van Eerde, 2015, p. 2). O DBR tem suas origens na década de 1960² como um movimento de designers e pesquisadores que visavam criar práticas metodológicas para observar o rigor científico e desenvolver uma disciplina independente (Christensen & West, 2017), despertando a atenção acadêmica para os métodos usados nos estudos de design para extrair teorias.

Muitos pensadores (Getenet, 2019; Zinger, Naranjo, Amador, Gilbertson e Warschauer, 2017; Brown, Taylor e Ponambalum, 2016; Ebaegu, 2014, Margolin (2010) observam que essa metodologia pode melhorar os métodos de design e os dos resultados nas práticas profissionais e educacionais. Christensen e Oeste (2017, pp. 12-13) argumentam que o DBR é dirigido pelo design, e é situado, interativo, colaborativo, orientado pela teoria, prático e produtivo. Wang e Hannafin (2005) definem como uma metodologia sistemática, mas flexível que visam aprimorar as práticas educacionais por meio de análise, design, desenvolvimento e implementação iterativos (p. 6). A diferença dessa estrutura é que as abordagens pedagógicas podem ser alteradas juntamente com a concepção e o teste de soluções de design, levando a princípios e teorias de design sensíveis ao contexto (Bakker & Van Eerde, 2015, p. 6).

Neste artigo, nos referimos ao DBR como o conjunto de instrumentos e ferramentas utilizadas para pesquisas específicas, de acordo com os parâmetros das ciências sociais. Usando uma estrutura pragmática por meio de formas tradicionais de pesquisa qualitativa e quantitativa, o DBR foi implementada como uma estrutura que permitia ajustes dinâmicos dos componentes durante o processo. A sala de aula dirigida por estúdio operava sob a forma de colaboração que reunia pesquisa e prática, operando em ambientes da realidade imediata. Essa abordagem incentivou os alunos a se envolverem em um tipo de pesquisa, em que não havia uma separação estrita entre o desenvolvimento da teoria e o teste da teoria (Markauskaite, Freebody, & Irwin, 2010, p. 39). Em um âmbito geral, o projeto foi estruturado de forma a criar um ambiente em que a teoria pudesse ser pesquisada através da prática e onde a prática informa a pesquisa tanto quanto a pesquisa informa a prática (Mortensen Steagall e Ings, 2018).

3 OS REQUISITOS DO PROJETO PARA OS ALUNOS

O projeto estudantil "*Auckland Plan 2050 (2018): Promote and research a plan for a growing city*" (*Auckland Plan 2050 (2018): Promovendo e pesquisando um plano para uma cidade em crescimento*) foi iniciado como resposta a uma pergunta hipotética de pesquisa: como os resultados de design podem contribuir para solução de um problema no mundo real, definido pelas categorias do *Auckland Plan 2050 (2018)*?

A pesquisa se iniciou a partir de um modelo *user centered*³ e um processo de design colaborativo que permitiram os alunos delinear problemas e desafios específicos para várias soluções de design baseadas no *Auckland Plan 2050 (2018)*, um projeto espacial de longo prazo criado pelo Conselho Regional da cidade de Auckland, na Aotearoa/Nova Zelândia (a maior cidade da Nova Zelândia). *Auckland Plan 2050 (2018)* é um documento digital de acesso aberto que compreende questões, oportunidades e estratégias de desenvolvimento

² Primeiramente denominada experimentos de design, essa nova disciplina seria posteriormente denominada pesquisa de design e construída sobre pesquisas sobre métodos de design (Brown, 1992; Collins, 1992).

³ O design centrado no ser humano é uma filosofia de design que coloca as necessidades, capacidades e comportamento humanos em primeiro lugar, depois projeta para acomodar essas necessidades (Jerald, 2015, p. 2). Os processos de design *user-centered* são particularmente definidos por aproximações e modificações repetidas por meio de testes rápidos de ideias com usuários reais (Jerald, 2015, p. 2).

que tomam ações sustentáveis para uma cidade em crescimento⁴. De acordo com o próprio *Auckland Plan 2050* (2018, p. 5), este documento é um plano espacial simplificado, com uma estrutura simples com resultados, orientações e medidas que mostram o crescimento de Auckland e as mudanças nos próximos 30 anos. O plano fornece um caminho para o desenvolvimento físico e de infraestrutura, com prioridades, planejamentos e mapeamentos. Ela considera seis áreas principais que direcionam pontos estratégicos e oportunidades de mudança social, tais como:

Interação e participação da comunidade; Identidade Māori e bem-estar; Habitação e locais urbanos; Transporte e acessibilidade; Meio ambiente e patrimônio cultural e Oportunidade e Prosperidade para os habitantes da região de Auckland.

Através do *Auckland Plan 2050*, os alunos investigaram, definiram e desenvolveram resultados que incluíram promover mudanças de conscientização ou atitude e/ou facilitar um processo usando uma das seis principais áreas de ação do plano. Trabalhando em grupos, os alunos identificaram oportunidades e soluções de design relacionadas a um problema social específico. Com o objetivo de proporcionar a reflexão e o interesse dos alunos (e acessibilidade dos dados), estabelecemos como o público-alvo os estudantes e incentivamos uma reflexão pessoal sobre sua própria responsabilidade e relacionamento com o projeto.

3.1 PRINCÍPIOS ORIENTADORES DOS PROJETOS DOS ALUNOS

Trabalhando em grupos de quatro ou cinco membros, os alunos desenvolveram relacionamentos interpessoais com base nos princípios Māoris definidos pelo *Auckland Plan 2050* (2018)⁵. Esses princípios foram incentivados como princípios pedagógicos, e usados como lente e forças direcionadas para o projeto através da qual analisamos os resultados e conduzimos dinâmicas de grupo. A proposta reconheceu a importância do conhecimento e dos valores tradicionais de Mātauranga Māori como uma maneira de ser e se envolver no mundo usando *kawa* (práticas culturais) e *tikanga* (princípios culturais) para criticar, examinar, analisar e entender o mundo (Kia Eke Panuku, sd, p. 1). Usando o conceito em sua forma mais simples, as aulas foram iniciadas com o compartilhamento de *kai*⁶ (alimento) como um gesto simbólico para indicar cuidado e reciprocidade entre os membros do grupo e os palestrantes. Nessas sessões, discutimos aspectos culturais e comportamento da *whānau* (comunidade) e o respeito entre os alunos que trabalham em projetos colaborativos.

Também discutimos considerações sobre epistemologias não ocidentais, incluindo como ser um imigrante, entre barreiras linguísticas e como abraçar contextos culturais e novas maneiras de pensar e se comportar. Em consideração a essas ideias, discutimos a importância de soluções de design para abranger um relacionamento positivo e produtivo com os Māoris e a sociedade em geral e para reconhecer *Te Tiriti o Waitangi* (Tratado de Waitangi)⁷. Em consonância, convidamos o palestrante Dr. Robert Pouwhare, especialista em Māori, um *Tohunga*⁸ de Ngāi Tūhoe (uma tribo Māori no norte da Nova Zelândia), para apresentar aos alunos alguns conceitos

⁴ Auckland Plan 2050 (2018) pode ser acessado <https://tinyurl.com/y8zz3r6x>

⁵ Os conceitos são: Atawhai — bondade, generosidade; Kotahi — fortaleza na diversidade; Auaha — criatividade, inovação; Pono — integridade; Taonga tuku iho — futuras gerações.

⁶ Kai ou alimento para a cultura Maori é considerado em ato de integridade, carisma, prestígio (Ryan, 1995, p. 143).

⁷ Durante o projeto, estávamos cientes da complexidade dos conhecimentos e valores tradicionais Whakapapa e Mātauranga ambos se esforçaram no sentido de alinhar e informar o projeto com respeito e integridade, aumentando a importância e a conscientização desses valores para Aotearoa (Nova Zelândia) e a epistemologia Māori.

⁸ Tohunga na cultura Māori é considerado um líder espiritual, um praticante experiente ou um professor.

Māori e discutir alguns aspectos dos projetos dos alunos⁹.

3.2 DESIGN FRAMEWORK

Neste artigo, a estrutura de design operava sob um modelo de solução de problemas suportado por uma abordagem de método misto. Para conduzir a pesquisa e identificar oportunidades de design em uma das seis áreas de desenvolvimento do *Auckland Plan 2050* (2018), os alunos seguiram uma abordagem pragmática, que segundo Powel (2001) visa facilitar a solução de problemas humanos.

Usando uma estrutura pragmática, os alunos foram solicitados a focar em problemas da realidade imediata, considerando a praticidade da solução do design em relação ao usuário. O foco estava no *que funciona* em relação às questões de pesquisa sob investigação (Teddlie & Tashakkori, 2003)¹⁰. Os princípios pragmáticos estão alinhados com a análise da solução de problemas e a capacidade do design de procurar problemas significativos, enquadrá-los em contextos apropriados e projetar um processo para desenvolver e implementar uma solução (Irwin, 2015, p. 92). O princípio pragmático é frequentemente associado ao uso de métodos mistos e design convergente descrito por Creswell (2014), em que a combinação de dados qualitativos e quantitativos pode fornecer uma visão geral da pesquisa social. Geralmente, refere-se a um processo de pesquisa no qual a coleta qualitativa e quantitativa de dados é realizada separadamente, em paralelo, e depois comparada para criar a convergência.

Na proposta, os alunos utilizaram uma abordagem de método misto de dados quantitativos e qualitativos para definir problemas e projetar soluções. A visão pragmática ofereceu a chance de usar métodos mistos para explorar uma variedade de perspectivas, métodos alternativos, combinando diferentes visões de mundo e filosóficas. As vantagens dos métodos mistos permitiram uma ponte entre as abordagens quantitativa e qualitativa e o resultado foi mais prático em termos de alcance e impacto, ao mesmo tempo em que proporcionou uma rica plataforma de exploração. Consequentemente, a abordagem quantitativa exerceu uma dimensão mais racional, por decisões informadas do projeto, fornecendo respostas qualitativas subjetivas de entrevistas e grupos focais.

3.3 CRONOLOGIA DAS ATIVIDADES EM ESTÚDIO

O ensino do design é experimental, e a abordagem orientada por estúdio exemplifica o aprendizado experimental. A cultura do estúdio valoriza a criatividade e a colaboração, na qual o conhecimento é produzido em vez de disseminado. Dessa forma, as atividades conduzidas em estúdio criaram um diálogo entre os dados da pesquisa, a criação e a teoria de contextualização. Durante as aulas, foram incentivadas interseções entre os métodos desenvolvidos a cada semana. Essas lições e o desenvolvimento do projeto evoluíram em seis fases consecutivas (Figura 1):

⁹ Dr. Robert Pouwhare discutiu a história e os princípios do Tratado de Waitangi, também dando orientação e conhecimento a sites e histórias específicas da região de Auckland.

¹⁰ Embora os princípios pragmáticos sejam bem discutidos e adequadamente alinhados com a análise da solução de problemas como atividade humana, alguns autores a rejeitam como uma metodologia adequada. Denzin (2012) argumenta que o pragmatismo como paradigma não é uma metodologia em si. É uma doutrina do significado, uma teoria da verdade. Baseia-se no argumento de que o significado de um evento não pode ser dado antes da experiência (p. 81).

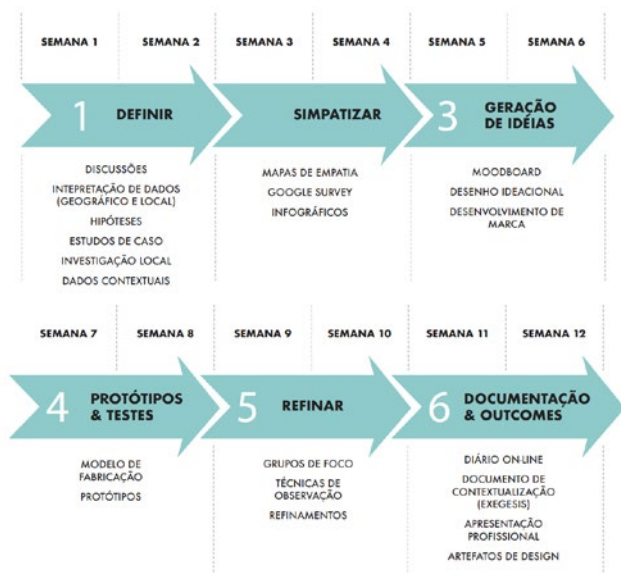


Figura 1 Cronologia das aulas e fases semanais realizadas durante o período de doze semanas.

- Fase 1: Definir (semanas 1-2):** Nas duas primeiras semanas, os alunos discutiram o papel da pesquisa na prática, a importância dos projetos sociais em design, conduta ética e diferentes aspectos da proposta. Usando o *Auckland Plan 2050* (2018), os alunos decodificaram mapas e infográficos regionais e interpretaram dados geográficos e locais, entendendo os problemas e oportunidades da documentação existente. A partir dessa leitura, os alunos criaram hipóteses para a solução de problemas no contexto do tema escolhido, indicando possíveis oportunidades em design. No processo de definição de sua área de pesquisa, os alunos analisaram estudos de casos, incluindo investigação no local, concorrentes e dados contextuais.
- Fase 2: Empatia (semanas 3-4):** Essa segunda fase permitiu que os alunos aprofundassem sua compreensão sobre as necessidades, pensamentos e sentimentos do usuário. O processo de “empatia” foi conduzido através de mapas de conexão e reestruturação e definição do problema centrado no ser humano. Usando ferramentas online, os alunos testaram suas hipóteses por meio de pesquisas para um mínimo de 100 estudantes universitários que se ramificaram não apenas com perguntas sobre dados estatísticos (relacionados a um grupo específico, como idade, gênero e histórico econômico), mas também com possíveis plataformas de mídia que poderiam ser usadas para as soluções de design final. Durante esse processo, os alunos fizeram anotações e documentaram suas percepções sobre os usuários e seu ambiente para gerar dados qualitativos sobre o perfil de seu público. Os resultados da pesquisa quantitativa e qualitativa foram compilados e traduzidos em um infográfico contendo todas as descobertas coletadas durante o processo de mapas de empatia e questionário.
- Fase 3: Ideação (semanas 5-6):** Durante o processo de ideação, os alunos criaram *moodboards* como um pro-

cesso de inspiração e comunicação, isto é, como gatilhos para a geração de ideias e fornecendo âncoras para a estruturação de representações mentais (McDonagh & Denton, 2005, p.3). Durante esse processo de *moodboard*, os projetos começaram a expandir de uma forma cada vez mais explícita e ideias direcionais em torno dos conceitos começaram a ser formadas e discutidas entre os designers. Esses estágios de desenvolvimento foram seguidos por esboços ideacionais e estágios de desenvolvimento da marca em direção a uma variedade de possíveis materiais projetados. Cada etapa da ideação ocorreu de forma livre e incentivaram o pensamento divergente e convergente em direção a possíveis soluções de design a serem convertidas em protótipos.

- Fase 4: Prototipagem e teste (semanas 7-8):** Durante esta fase, os alunos foram incentivados a operar no processo de criação e prototipagem de modelos. Esse estágio se deu através do engajamento com materiais, reflexão e descoberta em ação. Um processo de “move-testing” (Schön, 1983) (teste em movimentação) permitiu que os alunos experimentassem soluções de design de forma livre (*move testing*) com ações rápidas e experimentais com materiais e ideias (Schön, 1983, p. 146). Antes da execução e apresentação finais, os alunos forneceram um protótipo final a ser testado e refinado para a próxima etapa. Tecnologias de realidade aumentada (AR), miniaturas, maquetes e protótipos de sinalização foram alguns dos métodos usados pelos alunos para indicar o teste de algumas dessas ideias.
- Fase 5: Refinar (semanas 9-10):** No final do processo, os alunos produziram designs a serem testados em grupos focais de cinco universitários para discutir aspectos dos resultados gerados. Esses testes indicaram a usabilidade do produto, os elementos e os princípios de design investigados (como soluções da marca, cor e tipografia), a abordagem comunicativa e os aspectos técnicos. Durante um método de conversa e documentação, os alunos permitiram que o público se envolvesse com os artefatos e fornecesse suas ideias, além de fazer perguntas e observar suas interações sem intervenção. As técnicas de observação permitiram refletir sobre padrões de envolvimento e reações espontâneas ao trabalho. Durante as sessões, os alunos documentaram o processo e refletiram no refinamento dos protótipos existentes.
- Fase 6: Documentação e resultados finais da pesquisa (semanas 11-12):** Durante esta fase, os alunos foram solicitados a analisar o processo e contextualizar a pesquisa. Isso foi conduzido durante o processo de documentação por meio de um documento projetado de contextualização (*exegesis*), jornal online (blog), apresentação profissional (*pitching*) e o(s) artefato(s) de design.

3.4 DOCUMENTAÇÃO DE CONTEXTUALIZAÇÃO

Um dos resultados do trabalho incluiu uma publicação final de 3.000 palavras, descrevendo a trajetória da pesquisa. O documento definido como *exegesis* incluía uma breve descrição dos antecedentes contextuais, coleta de dados, ideação, testes e comentários da prática. A *exegesis* é um documento geralmente descrito como um modelo para documentação de pesquisa orientada para a prática, formando uma estrutura específica e navegando entre a análise objetiva e

a reflexividade (Hamilton & Jaaniste, 2010). Os critérios académicos de uma *exegesis* não apenas prepararam os alunos para o curso de pós-graduação, mas também permitem que os alunos discutam perspectivas pessoais e situem conceitos e práticas criativas. Nesse projeto, os discentes foram capazes de entender a relevância do projeto para um público-alvo específico e para si mesmos como designers e pesquisadores emergentes. Na seção «Posicionamento do pesquisador», alunos refletiram na importância de suas experiências pessoais e a relevância da pesquisa para eles enquanto designers e parte integrante do contexto social.

A *exegesis* como documento contextualizador criou uma relação empática com o processo de design social, permitindo um método reflexivo, que fornecesse *insights* pessoais, dando aos alunos certa consciência de suas responsabilidades sociais como projetistas e de seus relacionamentos com a cidade.

Na conciliação da linguagem personalizada e na análise objetiva dos dados, um blog on-line funcionou como repositório de informações e espaço para reflexão e coleta de elementos de pesquisa. Trabalhando como uma espécie de diário, tais plataformas não são objetos preciosos e autoconscientes, mas dispositivos interativos (Gray & Malins, 2004, p. 59). A plataforma on-line permitiu uma maneira livre de criar anotações e incluir trabalhos em andamento, discussões realizadas durante as aulas, trabalhos de casa e também uma análise reflexiva de experiências e pensamentos, a fim de identificar uma conexão entre a voz criativa e o campo objetivo mais amplo da pesquisa. Tais plataformas apoiaram uma reflexão em ação durante o processo de produção (Rodgers, Green e McGown, 2000; Schön, 1983), ofereceram maneiras convenientes de acompanhar um arquivo em andamento entre todos os membros do grupo e que foi compartilhado permitindo uma síntese ativa da informação e o registro das memórias do projeto (*post mortem*).

3.5 O ARTEFATO DE DESIGN (S)

Os resultados do projeto produzidos pelos alunos materializaram as soluções previstas pela pesquisa, considerando o conceito de pesquisa artística como uma abordagem para a geração e compreensão de conhecimento (Tavares e Ings, 2018, p.9). Indicou um equilíbrio entre originalidade, qualidade dos resultados do projeto e adesão aos padrões profissionais. Os alunos foram incentivados a selecionar pelo menos uma abordagem de design tecnológica (por exemplo, design de aplicativo, realidade aumentada (RA) ou tecnologia de realidade virtual) e uma mídia impressa (por exemplo, publicação, pôsteres ou folhetos) para demonstrar uma solução para um problema dentro dos parâmetros da proposta. Essa abordagem teve como objetivo oferecer aos designers uma oportunidade de explorar as interseções entre mídias e encontrar oportunidades multidisciplinares em design, especificamente para novas tecnologias e aplicações.

Os projetos finais variaram em explorações, com campanhas de branding, design de aplicativo, embalagem, sinalização, fotografia e mídia social. Esses resultados foram respostas derivadas dos tópicos indicados no *Auckland plan 2050* (2018), como desperdício de alimentos, conscientização de locais culturais Māori, doenças mentais e transporte, conforme descrito em quatro projetos de design detalhados na sequência do texto.

1. **Zero:** Os resultados do design resultaram em um aplicativo móvel, um kit contra o desperdício de alimentos e uma campanha de mídia social para conscientização do problema na região de Auckland. O aplicativo propunha que os usuários controlassem as despesas semanais, as economias ao longo prazo e criassem listas de compras

e receitas que evitassem desperdícios. A plataforma forneceu idéias de receitas de acordo com preferências alimentares e orçamento semanal de compras. Receitas personalizadas foram implementadas no aplicativo, para que os usuários pudessem configurar suas preferências de refeição, como tamanho da porção, preço e requisitos alimentares usando uma função de filtro. O aplicativo também pede aos usuários que forneçam informações como orçamento de alimentos e situações de desperdício de alimentos nas regiões da Nova Zelândia para o planejamento de campanhas futuras.

2. **Auaha:** O projeto visava sistemas de orientação ecológica que promoveram pontos turísticos culturais Māori na área de Auckland. O projeto incluiu protótipos de design versáteis que variavam entre integração de realidade aumentada (AR) e um projeto de sinalização em Monte Eden (*Maungawhau*) - um site histórico Māori com pouca consciência cultural. Cada sinalização incluía ilustrações e descrições escritas sobre a história da região com códigos QR que direcionavam os usuários a ouvir histórias contadas em Inglês e Māori sobre a localização.
3. **Myora:** O artefato de design criado para este projeto foi chamado de 'Chill Pack' e fornecia vários elementos direcionados ao bem-estar de estudantes universitários. Os elementos dentro da embalagem (vela, chá, bola *anti-stress*, tapa olhos para dormir e livro de receitas) eram relacionados aos cinco sentidos (visão, olfato, tato, audição e paladar) e promoviam o relaxamento, criando um estado mental positivo aos estudantes. Um livreto fornecia instruções sobre atividades sensoriais conscientes para reduzir o estresse e melhorar o bem-estar. O projeto também incluiu pôsteres de realidade aumentada com códigos QR encaminhando os usuários ao site com outras atividades extras.
4. **Walk up:** O projeto apresentava o uso de gamificação e o design de aplicativos de realidade aumentada (AR) incentivando o uso de caminhadas como uma forma de transporte na área de Auckland. Criando perfis individuais no aplicativo, os usuários (estudantes universitários) acompanhavam sua jornada, "digitalizando" o espaço urbano para coletar bônus, obtendo pontos, conquistas e documentando a redução na emissão de carbono enquanto caminhavam. A plataforma também oferecia promoções e bônus durante a jornada de casa para a universidade, promovendo oportunidades de negócios e parcerias com lojas locais.

4 RESULTADOS

Neste artigo, discutimos métodos e ideias conceituais conduzidos durante a implementação do projeto. Assim, este estudo atingiu três resultados gerais:

1. Forneceu uma metodologia para a educação dirigida pela prática do estúdio que navegou fora da área de provedor de serviços em direção a uma abordagem de design social.
2. Incentivou a colaboração e as práticas da comunidade como um mecanismo do processo de design social, fornecendo uma plataforma para a diversidade cultural e melhorando o envolvimento dos alunos no projeto.
3. Proporcionou oportunidades para o uso de mídias sociais e tecnologias emergentes como processo iterativo e de

comunicação nas atividades da sala de aula.

4.1 A ABORDAGEM DE ESTÚDIO E DESIGN SOCIAL

O uso do design social responde a mudanças no paradigma do design, avançando o foco da forma e função de um produto para assumir a responsabilidade social e ambiental. Nesta proposta, as estratégias de design social ofereceram uma oportunidade para os alunos promoverem experiências autênticas dirigidas por estúdio, preenchidas pela realidade imediata e pela reflexão crítica. O projeto *Auckland Plan 2050* (2018) possibilitou que aos alunos desenvolvessem habilidades além das convenções básicas de design gráfico e respondessem a problemas sociais. Conectou os alunos a questões locais com o objetivo de desenvolver habilidades que convergissem diferentes perspectivas e ferramentas para a solução de problemas. Apresentou o design social como um repositório significativo de habilidades de design, fornecendo uma estrutura pragmática com visões qualitativas e quantitativas. Os discentes investigaram, definiram e entenderam um problema, depois reuniram e analisaram dados relevantes para criar uma solução para um público (Herrington, Reeves & Oliver, 2010).

Neste projeto, o papel principal do professor não era fornecer as soluções para o projeto. Em vez disso, pretendia ajudar os alunos a desenvolver a compreensão através de uma variedade de formas de investigação, ação, reflexão e conversação. O processo teve como objetivo aumentar as chances de descoberta e novas possibilidades. A sala de aula ofereceu uma plataforma para os alunos aprenderem fundamentos de design e habilidades profissionais, aliados à capacidade de colaborar, praticar empatia, negociar várias visões de mundo e reunir, registrar e avaliar com precisão informações diversas. Primeiro, entrando em contato com epistemologias alternativas — aos valores Māori do *Auckland Plan 2050* (2018) — e depois através de diferentes abordagens, respectivamente, de seus antecedentes culturais.

4.2 COLABORAÇÃO E PREMISSAS CULTURAIS

Trabalhando em colaboração, os grupos foram além do relacionamento do cotidiano, simulando um ambiente comercial e profissional. A distribuição de habilidades foi nivelada para acomodar a diversidade de ideias, a fim de distribuir capacidades entre os membros do grupo. Esse dinamismo proporcionou relações construtivas entre os alunos e, ao mesmo tempo, criou uma experiência produtiva para os outros grupos. Em geral, o trabalho em grupo proporcionou uma sinergia entre diferentes valores e visões de mundo, permitindo que os alunos entendessem a complexidade e a natureza produtiva e enriquecedora da participação e colaboração de cada membro.

Os conflitos de ideias foram notados particularmente em grupos nos quais as origens culturais eram diversas, e os tutores intervieram para ajudar os alunos a encontrar um equilíbrio entre as vozes discordantes. Essas questões foram associadas principalmente a diferentes maneiras de negociar, o coletivo versus o individual. Os professores promoveram conversas em grupo procurando um terreno comum em que tarefas individuais atingiam os objetivos do grupo e mantendo o interesse coletivo e o profissional. A necessidade de discutir e alinhar diferenças para promover uma perspectiva cultural e étnica positiva em sala de aula, incluíram valores relacionados a compreensão, responsabilidade e respeito pelas diferenças culturais, negociação de ideias, atitudes profissionais e éticas no

local de trabalho.

Tal dinâmica vai ao encontro as idéias discutidas na *Conferência Social Impact Design Summit*, realizada em fevereiro de 2012, que apontou que os designers sociais, trabalhando em um contexto global, têm como responsabilidade compreender a sensibilidade de culturas para as quais prestam serviços, ou criarão a percepção, se não a realidade, de sobrecarregar uma comunidade com ferramentas de desenvolvimento ineficazes ou inadequadas (Lasky, 2013, p. 22). Nesse contexto, tais competências globais são detalhadas pelo *Desenvolvimento do Projeto Sustentável das Nações Unidas* (SDGs)¹¹ (2015) descrita como uma cidadania mundial que prepara os alunos a conviver e ter sucesso em sociedades multiculturais e multiétnicas em um mundo globalizado. Uma perspectiva cultural é extremamente relevante na Aotearoa/New Zealand, especialmente considerando que os estudantes da AUT University – South Campus pertencem a movimentos migratórios sem precedentes na área sul de Auckland. Portanto, o projeto foi concebido para oferecer aos alunos a chance de pensar em competências globais, estratégias de solução de problemas locais e de convenções gráficas. Assim, as competências globais fornecem diretrizes de ação no ensino do design, que levam em consideração novas visões de mundo, interações entre culturas e questões de importância local, global e cultural, preservando as visões de mundo em aspectos de interações abertas e eficazes entre culturas.

4.3 TECNOLOGIAS EMERGENTES E MÍDIAS SOCIAIS NA EDUCAÇÃO EM DESIGN

O uso de dispositivos móveis gerou oportunidades para estudantes e professores trabalharem com tecnologia de RA e mídias sociais em estratégias de comunicação, prototipagem, testes, desenvolvimento de projetos de design e coleta de dados. O uso de plataformas on-line adicionou uma vantagem aos projetos, uma vez que os estudantes trouxeram novas formas de comunicação e design para seus projetos. A onipresença de estudantes com plataformas on-line melhorou o engajamento e a curiosidade na sala de aula. As plataformas de mídia social foram uma das abordagens utilizadas na coleta de dados, exploração e também na implementação de resultados de design que incluíam o uso de plataformas como Facebook, Snapchat e Instagram, e tecnologias emergentes como realidade aumentada (AR: Spark Studio) e Realidade Virtual (VR).

As mídias sociais melhoraram o tempo de resposta entre professores e alunos e permitiram a todos os membros do grupo ver e compartilhar posts sobre o desenvolvimento do projeto, facilitando ainda a colaboração, a comunicação e o engajamento entre os alunos no processo de troca de conhecimento e interação. Além disso, o desenvolvimento contextual de ideias operou em um processo interativo no Google Drive compartilhável (incluindo um *Word* documento on-line para a *exegesis*), para que todos os membros do grupo (incluindo professores) tivessem acesso ao desenvolvimento de ideias e processos de ideação em tempo real.

O uso da tecnologia RA também permitiu explorações no processo de design, que operavam além de fórmulas estabelecidas. Usando a tecnologia RA gratuita, os alunos consideraram os formatos de prototipagem e teste para seus projetos finais. Mesmo com as limitações no nível de interatividade e usabilidade de tais plataformas, as decisões de design evoluíram de acordo com os aspectos técnicos

¹¹ Segundo as Nações Unidas, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são pedidos urgentes de ação exigidos por todos os países - desenvolvidos e em desenvolvimento - em uma parceria global. Recuperado de 2030 Agenda para o Desenvolvimento Sustentável em 2 de dezembro de 2019 de <https://tinyurl.com/q9k2rk9>

da mídia, por meio de iteração, teste e desenvolvimento. Esse método indicou um processo de design mais volátil, que apresentou desafios e oportunidades de tecnologia emergente como uma plataforma educacional.

4.4 ENGAJAMENTO E FEEDBACK

Trabalhando em grupos, a presença obrigatória entre os membros proporcionou maior taxa de presença em comparação com nossas turmas de anos anteriores. Houve um aumento no envolvimento dos alunos com o projeto, documentado em seus comentários (*feedback*). Em uma sessão de feedback qualitativo, os participantes responderam que a participação decorrente ocorreu devido à dinâmica do trabalho em grupo, que exigia a presença na maioria das aulas; e a natureza e a estrutura progressiva das classes, que empregaram um processo contínuo de design em cenários do “mundo real”. Outro motivo apontado pelos alunos foi o fato de que o trabalho em estúdio e em grupo exigir um ambiente de colaboração, em que cada aluno contribuía em tarefas das quais se sentia mais capaz, otimizando o processo e aumentando a qualidade dos resultados. Os alunos consideraram o projeto relevante, pois atingia propósitos meramente comerciais e propunha relacionamentos pessoais, como reflexão e voz social, dando-lhes uma vantagem formativa.

5 CONCLUSÃO

A proposta detalhada neste artigo buscou dialogar com as ideias de Papanek (1985) sobre a mudança do design para ambiental e social. O autor comparou a atividade de design à composição de um poema, à criação de um mural, à pintura de uma obra-prima ou à criação de um concerto. Papanek também notou a importância do design na vida cotidiana, desde a organização de nosso *habitat* e preparação de alimentos, até o apoio a uma equipe em um jogo de beisebol.

Nosso objetivo neste artigo foi o de compartilhar uma experiência em que o estúdio forneceu uma plataforma para aplicar a dinâmica de design a problemas localizados e socialmente direcionados. Na visão de Papanek (1985), o design está no cerne da atividade humana e pode criar estratégias e moldar objetos para impactar o mundo e como nossa existência em harmonia com a natureza. Nesse sentido, este projeto considerou modelos em que as habilidades básicas do designer foram constituídas sob o paradigma centrado nas relações entre homens, meio-ambiente e sociedade. O espaço dirigido ao estúdio, como componente pedagógico central do ensino de design, é um produto *sui generis* de práticas de aprendizagem experiencial e transformadora, baseadas na reflexão e na produção. Essa prática educacional foi uma experiência formativa, na qual os alunos experimentaram uma abordagem de design construindo um entendimento sobre maneiras de resolver, gerar resultados intencionais e tecnológicos, usando e compreendendo problemas locais e culturais.

BIBLIOGRAFIA

- Armstrong, L., Bailey, J., Julier, G., & Kimbell, L. (2014). Social Design Futures: HEI Research and the AHRC. University of Brighton and Victoria and Albert Museum. Retrieved from <https://tinyurl.com/yaagk6wz>
- Auckland Plan 2050 (2018). Auckland Plan 205. Auckland Council Te Kaunihera o Tamaki Makaurau. Retrieved from <https://tinyurl.com/ybn983vr>
- Bakker, A., & Van Eerde, D. (2015). An introduction to design-based research with an example from statistics education. In A., Bilkner-Ahsbals (Eds.), *Approaches to qualitative research in mathematics education* (pp. 429-466). Springer, Dordrecht.
- Baynes, K. (2010). Models of Change: The future of design education. *Design and Technology Education: An International Journal*, 15(3).
- Bonnardel, N., & Zenasni, F. (2010). The impact of technology on creativity in design:

- an enhancement? *Creativity and Innovation Management*, 19(2), 180-191.
- Bor, S. E. (2014). Teaching social media journalism: Challenges and opportunities for future curriculum design. *Journalism & Mass Communication Educator*, 69(3), 243-255.
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178.
- Brown, C., Taylor, C., & Ponambalum, L. (2016). Using design-based research to improve the lesson study approach to professional development in Camden (London). *London Review of Education*, 14(2), 4-24.
- Caplan, S. E. (2006). Relations among loneliness, social anxiety, and problematic Internet use. *CyberPsychology & Behavior*, 10(2), 234-242.
- Chen, D. S., Cheng, L. L., Hummels, C., & Koskinen, I. (2016). Social design: An introduction. *International Journal of Design*, 10(1), 1-5.
- Christensen, K., & West, R. E. (2017). The development of design-based research. *Foundations of Learning and Instructional Design Technology*. Retrieved from <https://tinyurl.com/y79jy74y>
- Collins, A. (1992). Toward a design science of education. In *New directions in educational technology* (pp. 15-22). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Costley, K. C. (2014). The Positive Effects of Technology on Teaching and Student Learning [Online Submission]. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED554557>
- Creswell, J. W. (2014). *A concise introduction to mixed methods research*. SAGE publications.
- Denzin, N. (2012). Triangulation 2.0. *Journal of Mixed Methods Research*, 6, 80-88.
- Ebauguin, M. (2014). Parallelisms between lesson study and design-based research. *Contemporary Approaches to Research in Mathematics, Science, Health and Environmental Education*, 1, 1-7.
- Getenet, S. (2019). Using design-based research to bring partnership between researchers and practitioners. *Educational Research*, 61(4), 482-494.
- Gray, C., & Malins, J. P. (2004). *Visualizing research: A guide to the research process in art and design*. Surrey, England: Ashgate Publishing.
- Hamilton, J., & Jaaniste, L. (2010). A connective model for the practice-led research exegesis: An analysis of content and structure. *Journal of Writing in Creative Practice*, 3(1), 31-44.
- Herrington, J., Reeves, T. C., & Oliver, R. (2010). *A guide to authentic e-learning*. New York: Routledge.
- Irwin, T. (2015, Jan-Feb). Redesigning a design program: How Carnegie Mellon University is developing a design curriculum for the 21st century. *Solutions*, 6(1), 91-100.
- Jerald, J. (2015). *The VR book: Human-centered design for virtual reality*. Morgan & Claypool.
- Kia Eke Panuku, n.d. Mātauranga Māori: Voices from the Kia Eke Panuku team – Leading the Change. Retrieved from <https://tinyurl.com/ybw7zkpv>
- Kurt, S. (2010). Technology use in elementary education in Turkey: A case study. *New Horizons in Education*, 58(1), 65-76.
- Lasky, J. (2013). Design and social impact: A cross-sectoral agenda for design education, research, and practice [White paper]. White paper based on the Social Impact Design Summit at the Rockefeller Foundation. Retrieved from <https://tinyurl.com/y96gpxw>
- Mackenzie, N., & Knipe, S. (2006). Research dilemmas: Paradigms, methods and methodology. *Issues in educational research*, 16(2), 193-205.
- Margolin, V. (2015). Social design: From utopia to the good society. In M. Bruinsma & I. van Zijl (Eds). *Design for the good society* (pp. 28-42). Utrecht, the Netherlands: Stichting Utrecht Biennale.
- McDonagh, D., & Denton, H. (2005). Exploring the degree to which individual students share a common perception of specific mood boards: Observations relating to teaching, learning and team-based design. *Design Studies*, 26(1), 35-53.
- Melles, G., de Vere, I., & Mistic, V. (2011). Socially responsible design: thinking beyond the triple bottom line to socially responsive and sustainable product design. *CoDesign*, 7(3-4), 143-154.
- Moran, M., Seaman, J., & Tinti-Kane, H. (2011). *Teaching, Learning, and Sharing: How Today's Higher Education Faculty Use Social Media*. Babson Survey Research Group.
- Mortensen Steagall, M., & Ings, W. (2018). Pesquisa de doutorado practice-led ea natureza dos métodos imersivos. *DAT Journal*, 3(2), 392-423.
- Nasadowski, B. (2015). Design and Social Impact: A Cross-Sectoral Agenda for Design Education, Research, and Practice by Julie Lasky. *Design and Culture*, 7(1), 133-135, DOI: 10.2752/175470715X14153615623880
- OECD. (2018). *Preparing our youth for an inclusive and sustainable world. The OECD PISA global competence framework*.
- OECD PISA. (2012). *Sustainable Development Goals* Retrieved from <https://tinyurl.com/ph4ntgn>
- Papanek, V., & Fuller, R. B. (1972). *Design for the real world*. London: Thames and

- Hudson. Powell, T. C. 2001. Competitive advantage: logical and philosophical considerations. *Strategic Management Journal*, 22(9): 875–88.
- Ryan, P. M. (1995). The Reed dictionary of modern Māori. Auckland, New Zealand, Reed.
- Rizzo, F., Deserti, A., & Cobanli, O. N. U. R. (Nov, 2018). From Social Design to Design for Social Innovation. Paper presented at the Design for Social Innovation Symposium, Auckland New Zealand.
- Rodgers, P. A., Green, G., & McGown, A. (2000). Using concept sketches to track design progress. *Design Studies*, 21(5), 451–464.
- Sangasubana, N. (2011). How to conduct ethnographic research. *The Qualitative Report*, 16(2), 567- 573.
- Schön, D. (1983). *The reflexive practitioner: How professionals think in action*. New York, NY: Basic Books.
- Shavelson, R. J., Hubner, J. J., & Stanton, G. C. (1976). Self-concept: Validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46, 407-441.
- Schleicher, A. (2018). *Educating Learners for Their Future, Not Our Past*. ECNU Review of Education, 1(1), 58-75.
- Smith, R. T. (2014). *Phenomenology and experiential learning as an approach to teaching studio in architecture*. PhD thesis, Architecture, Building and Planning, The University of Melbourne.
- Souleles, N. (2017). Design for social change and design education: Social challenges versus teacher- centred pedagogies. *The Design Journal*, 20(sup1), S927-S936.
- Steagall, M. M., & Ings, W. (2018). Practice-led doctoral research and the nature of immersive methods. *DAT Journal*, 3(2), 392-423.
- Tavares, T., & Ings, W. (2018). Transitando pela investigação artística em uma tese de produção criativa. *DAT Journal*, 3(2), 9-42.
- Teddle, C., & Tashakkori, A. (2003). Major issues and controversies in the use of mixed methods in the social and behavioral sciences. *Handbook of mixed methods in social & behavioral research*, 3- 50.
- The Professional Association for Design AIGA (2017) Why design education should pay attention to trends? Retrieved from: <https://tinyurl.com/y73zhnko>
- Tromp, N., Hekkert, P., & Verbeek, P. P. (2011). Design for socially responsible behavior: a classification of influence based on intended user experience. *Design issues*, 27(3), 3-19.
- Tromp, N. (2013). *Social Design: How products and services can help us act in ways that benefit society*. Doctoral thesis. Delft University of Technology. Delft, Netherlands
- Vannucci, A., Flannery, K. M., & Ohannessian, C. M. (2017). Social media use and anxiety in emerging adults. *Journal of affective disorders*, 207, 163-166.
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.
- Wankel, C. (Ed.). (2011). *Teaching arts and science with the new social media*. Emerald Group Publishing Limited.
- Winograd, T. (2006). Designing a new foundation for design. *Communications of the ACM*, 49(5), 71- 74.
- Woods, H. C., & Scott, H. (2016). # Sleepyteens: Social media use in adolescence is associated with poor sleep quality, anxiety, depression and low self-esteem. *Journal of adolescence*, 51, 41-49.
- Zinger, D., Naranjo, A., Amador, I., Gilbertson, N., & Warschauer, M. (2017). A Design-Based Research Approach to Improving Professional Development and Teacher Knowledge: The Case of the Smithsonian Learning Lab. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 17(3), 388- 410.

ESTÉTICA DA INTERFACE

Net art, redes sociais e cultura contemporânea

Priscila Arantes

Departamento de Artes

Pontifícia Universidade Católica

São Paulo Brasil

priscila.c.arantes@gmail.com

RESUMO

A discussão sobre as relações entre as práticas artísticas e a tecnologia digital não é recente, mas ganhou novos olhares em tempos de pandemia em função do uso massivo das plataformas digitais como meio de circulação e expressão criativa.

Talvez o nome do sistema operacional da Microsoft nunca tenha assumido sentido tão particular em tempos de isolamento: *Windows*. Net art, memes, postagens no instagram, apresentação de orquestras e *lives* via facebook são algumas das manifestações que os internautas encontram nas inúmeras conexões disponíveis nas “janelas” da web.

Partindo deste pressuposto, *Estética da Interface: net art, redes sociais e cultura contemporânea* se divide em dois momentos. Em um primeiro momento trabalharemos com o conceito de estética da interface na sua relação com a arte digital, dialogando com pensadores do campo das mídias. Posteriormente, deslocaremos a discussão para o “segundo” momento da estética da interface, voltada para as produções artísticas e criativas desenvolvidas em diálogo com as redes sociais no contexto do pós-digital.

Como estudo de caso trabalharemos não somente com as produções artísticas desenvolvidas especialmente para as redes, mas apresentaremos algumas ações desenvolvidas no projeto curatorial #paçoemtodolugar.

CCS CONCEPTS

• Estética da Interface • Arte e Redes Sociais

KEYWORDS

Arte Contemporânea, Mídia, Estética da Interface, Curadoria, Redes Sociais

1 DA ESTÉTICA CLÁSSICA À ESTÉTICA DAS MÍDIAS

Tradicionalmente, na qualidade de disciplina filosófica, o que caracteriza a estética não é simplesmente o estudo do belo e da arte. Sua originalidade está, também, em vincular este tipo de estudo a uma espécie de experiência que não é adquirida através do conhecimento intelectual e racional, mas através da sensibilidade. Não por acaso a palavra estética, que deriva do grego *aisthesis*, significa aquilo que é sensível e/ou deriva dos sentidos.

Embora a palavra estética só tenha aparecido no campo filosófico com Alexander G. Baumgarten (século XVIII- 1714- 1762), as

questões relativas ao belo e à arte tiveram origem no mundo grego com os pensamentos de Platão e Aristóteles.

Segundo Platão a estética e, conseqüentemente, as questões relativas à arte, estariam subordinadas à ética e ao conhecimento intelectual. Platão concebe a arte como ilusão, como uma representação enraizada na mimese - cópia imperfeita de algo previamente estabelecido. É por isso que, para o filósofo, a arte definiria-se por sua falta essencial de ser: em relação à idéia, à forma primeira e imutável, a arte nada mais seria do que uma cópia do real (idéia) afastando-se três graus do ser e da verdade.

Sem pretender fazer uma arqueologia da estética em sua relação com o pensamento filosófico, é interessante notar que as primeiras teorias estéticas privilegiaram o objeto da beleza e a definição do objeto artístico, em detrimento do sujeito que entra em contato com este objeto.

Após a idade moderna haverá um deslocamento da ênfase no objeto para o sujeito que percebe o objeto estético; deslocamento este que acompanha a mudança de paradigma dentro do próprio campo da filosofia de forma mais geral. A Crítica da Faculdade do Juízo, de Kant, é uma das expressões mais evidentes desta “subjetivação” da estética já que para ele o objeto estético é definido muito menos por suas qualidades intrínsecas, mas pelo sentimento que ele causa no sujeito que o percebe.

O desenvolvimento de uma estética tecnológica, ou mais precisamente, de uma crítica voltada às manifestações artísticas que lidam com os dispositivos tecnológico-midiáticos não é recente.

Sabe-se que, já no início do século XIX, o nascimento da fotografia foi acompanhado por um grande número de discursos. Embora comportasse declarações muitas vezes contraditórias, o conjunto de todas estas discussões compartilhava uma idéia comum: quer se seja contra, quer a favor, a fotografia era considerada como a imitação mais perfeita da realidade. E, de acordo com os discursos da época, essa capacidade mimética procedia exatamente de sua natureza mecânica, motivo de condenação da prática fotográfica.

Já no início do século XX, os representantes da Escola de Frankfurt, tais como Theodor Adorno e Walter Benjamin vão se debruçar sobre o efeito das mídias no campo da cultura e das artes. Em *Teoria Estética*, Adorno desenvolve o conceito de *mimesis crítica* para se referir ao potencial crítico e de resistência da arte e, na *Dialética do Esclarecimento*, delinea o conceito de indústria cultural como um dispositivo de alienação de forte caráter mimético.

Identificar a esfera da mídia e das tecnologias como o cinema, o rádio e a fotografia com o estético não vai ser, contudo, um problema para Walter Benjamin. Em seu ensaio *A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica* Benjamin descreve o fenômeno da desaturação que, longe de implicar a morte da estética, assinalaria uma modificação essencial no campo da cultura. A reprodutibilidade técnica transformaria o caráter e a natureza intrínseca da obra de arte, bem como sua relação com o receptor e produtor.

Conseguindo relativizar o pessimismo de Marcuse, Adorno e Horkheimer, Benjamin não se pergunta se o cinema e a fotografia são ou não arte, mas procura entender como, e em que medida, a utilização das tecnologias e dos meios de comunicação de massa modificariam a obra de arte, o campo da cultura e a percepção de sua época.

Sobre esta questão seria interessante resgatar, ainda, o pensamento de Marshall McLuhan que assinala a passagem da estética da forma, da filosofia da arte, para a filosofia da mídia, na qual os problemas da forma estética são pensados em relação aos meios de comunicação.

2 DAS ESTÉTICAS INFORMACIONAIS À ESTÉTICA DA INTERFACE

Já nos anos 60 do século passado, identificamos as primeiras tentativas de uma estética voltada para o digital. Com o aparecimento das técnicas de comunicação eletrônica e do tratamento automático da informação, os olhares dos estudiosos se voltaram para a cibernética e para a teoria da informação tentando, a partir destas duas vertentes, delinear novas propostas estéticas. As estéticas informacionais, desenvolvidas por Abraham Moles e Max Bense são um bom exemplo neste sentido.

Influenciadas pela teoria da informação e cibernética, elas partiam do pressuposto de que a arte não deveria ser mais definida em termos de beleza ou verdade, mas a partir de informações estéticas mensuráveis matematicamente. A estética informacional, diz Bense (1975:47) “que opera com meios semióticos e matemáticos, caracteriza os ‘estados estéticos’ observáveis em objetos de natureza, objetos artísticos, obras de arte ou design, através de valores numéricos e classes de signos. Vale dizer, ela os define, como espécie particular de informação: a informação estética (...) naturalmente esta estética não pode ser qualificada como estética filosófica. As reflexões metafísicas lhe são essencialmente estranhas”.

Apesar da estética informacional ter inovado no sentido de propor paradigmas em diálogo com as novas formas de arte, principalmente as computacionais, ela ainda retomava uma idéia cara à estética da tradição: a ênfase no objeto artístico em detrimento do sujeito que percebe o objeto estético. É o próprio Bense (1975:46) quem nos conduz a esta afirmação ao dizer que a estética informacional foi “concebida como uma estética objetiva e material, que não opera com meios especulativos, porém com meios racionais. Seu interesse primário é o objeto”.

Durante as décadas de 1960 e 70, seguidores de Max Bense e Abraham Moles aperfeiçoaram o conceito de estética informacional. Helmar Frank e Herbert W. Franke tentam criar uma síntese deste pensamento através da estética cibernética, em que retificam a omissão da função participativa do receptor na teoria de Bense. Sua importância foi desvincular a idéia de que o espectador é um agente passivo, ao destacar que a obra de arte é, essencialmente, um objeto de comunicação e, portanto, não existiria uma comunicação passiva por parte do sujeito ‘receptor’.

Já em 1983, Mario Costa, em parceria com Fred Forest, desenvolve os preceitos da Estética da Comunicação em diálogo com as novas percepções instauradas pelas tecnologias comunicacionais. Para eles as novas tecnologias de comunicação não seriam necessariamente, ou apenas, extensões do homem (como queria Marshall McLuhan), mas sistemas dotados de funções específicas capazes de produzir sons, imagens e formas de interação com o homem.

Percebe-se, ao longo do século XX e XXI, o despontar de uma

série de pensadores que tem tomado as mídias e as tecnologias como ponto de partida para o desenvolvimento teórico. Para além de se pensar o dispositivo midiático como objeto técnico apenas, muitos destes teóricos têm considerado as mídias e as tecnologias como conceitos articuladores para se pensar novas formas de ver, perceber e entender a realidade.

Em *O Mundo Codificado: por uma filosofia do design e da comunicação* (2007) Flusser procura entender o impacto das imagens na nossa forma de pensar e de estar no mundo. Segundo o filósofo existe uma íntima relação entre os modelos de história e as linguagens predominantes de cada época. Para Flusser, o modo de raciocínio advindo da escrita alfabética, predominantemente formal, linear e racional, irá se tornar hegemônico com a invenção da prensa tipográfica e com a disseminação da alfabetização. Esta maneira de produzir pensamento se modifica, no entanto, quando entram em cena as imagens técnicas.

Segundo o filósofo, a decadência da escrita alfabética irá trazer consigo o ‘fim’ da história e do pensamento linear e o início de um novo período da cultura, que ele nomeia de pós-histórico, baseado no retorno de um pensamento predominantemente imagético. O exercício empregado por Flusser é de, exatamente, ao perceber uma nova etapa da cultura contaminada pela explosão das técnicas e das mídias, lançar um olhar crítico aos aparelhos vistos como *caixas pretas*, dispositivos cujo interior programado é completamente opaco e incerto.

No meu livro *Arte e Mídia perspectivas da estética digital*, desenvolvo o conceito de *interessética*, ou estética da interface, como uma das possibilidades para se pensar a estética

contemporânea. Como assinalado neste estudo, o prefixo ‘inter’ aponta não somente para uma visão de estética híbrida, que se situa aquém e além de uma postura que postula uma fronteira rígida entre as coisas, como também para a idéia de interface como um conceito operatório para se pensar as possibilidades criativas atuais.

3 INTERFACE COMO CONCEITO

A interface, no seu sentido mais comum, é entendida como um dispositivo que permite a troca de informações entre sistemas que podem tanto ser de mesma natureza – por exemplo, dois computadores – como de natureza diferentes – por exemplo, o computador e o usuário. A interface atua como uma espécie de tradutor, de intermediário, realizando uma mediação entre duas partes, tornando uma parte sensível à outra. A interface estabelece, assim, um canal duplo de informação, entre o homem e a máquina: através de órgãos de entrada e de saída de informações (*input* e *output*). A interface permite, assim, que a ação de um homem, desde a mais simples, como apertar o teclado, seja reconhecida, processada pela máquina e devolvida para o usuário. (Johnson 2001)

Mas o conceito de interface, no contexto da estética da interface, é utilizado de forma expandida como dispositivo operatório para se pensar o campo da cultura contemporânea. Neste sentido, o princípio que nos interessa explorar é o de que a constituição de uma interface, de uma via de comunicação entre domínios, não implica a eliminação de superfícies ou camadas que se interpõem entre eles. Antes, é um processo de adição de camadas que potencializa a comunicação, a conexão e as trocas; é um termo que se refere à idéia de troca e fluxos de informações, de “fronteiras compartilhadas” como diria Júlio Plaza.

4 INTERFACE ENTRE LINGUAGENS

Entender o conceito de interface, ou de fronteiras compartilhadas

das, diz respeito a um pensamento que se situa para além das especificidades das linguagens. De fato, percebe-se ao longo da história das mídias, da arte contemporânea e do pensamento sobre elas, um deslocamento entre um discurso que prega a especificidade dos meios/das mídias para outro que defende sua intersecção. Fotografia, cinema, televisão, vídeo, embora sejam meios próximos em alguns aspectos, sempre foram tratados de forma independente. Dos anos 70 para cá, em virtude de obras que transbordam para além das especificidades, começa a se esboçar outro discurso que aponta para os processos de contaminação entre as linguagens.

O crítico norte-americano Gene Youngblood, com seu livro *Expanded Cinema* (1970), que discute a explosão do conceito tradicional de cinema; o francês Raymond Bellour, que assinala a passagem entre os meios em seu livro *Passages de l'Image* (1990); assim como *A Voyage on the North Sea: Art in the Age of the Post-Medium Condition* (2000), em que a crítica norte-americana Rosalind Krauss coloca em debate determinados preceitos da visão de Clement Greenberg como a especificidade e pureza dos meios sinalizando para um momento pós-meio, ou seja, pós-mídia, são alguns dos exemplos de um discurso voltado mais para a expansão, intersecção e contaminação entre as linguagens tal como entendemos no contexto da estética da interface.

5 INTERFACES TECNOLÓGICAS

Por outro lado, longe de ser meramente uma superfície, a interface explicita e traz à tona o modo mesmo de existência do trabalho proposto e da relação entre o público e a obra. Não por acaso Anne-Marie Duguet (1995: 148) pôde dizer que as interfaces – desde as mais comuns como *mouses*, teclados, telas sensíveis, luvas para capacetes de realidade virtual e sensores, entre outros dispositivos de captura e tradução de sinais – não podem ser vistas como meros recursos técnicos, mas como dispositivos que problematizam questões relacionadas às novas formas perceptivas e culturais.

Dentro do contexto da estética da interface é possível identificar possibilidades diversas na relação entre obra e público: **interfaces hápticas, interfaces imersivas, interfaces móveis e colaborativas**. Não se trata, neste sentido de criar categorias rígidas, nem de reduzir o desenvolvimento destes trabalhos a uma dimensão meramente tecnológica, mas de fato entender a sua dimensão cultural através de poéticas que potencializam a conexão e as interfaces em contextos diversos. A **contaminação** de informações do corpo do público com a obra através de interfaces hápticas, a **conexão** entre diversos corpos através de interfaces colaborativas bem como a **problematização da nossa percepção usual** em relação ao espaço-tempo através de trabalhos de realidade virtual, realidade aumentada e mídias móveis, são possibilidades que colocam em cena a relação sistêmica destes projetos onde a produção criativa é resultante de uma poética em processo formada por atores interdependentes que interagem entre si.

6 ESTÉTICA DA INTERFACE 2.0: DAS INTERFACES DIGITAIS ÀS INTERFACES SOCIAIS

Em paralelo ao desenvolvimento das interfaces, também foi possível observar o surgimento e a popularização da internet. A geração dos computadores conectados nos anos 1990, com a web, trouxe a comunicação generalizada. Posteriormente, por volta dos anos 2000, surge a Web 2.0 quando ocorre, como sabemos, uma evolução acelerada das interfaces digitais.

Nesse sentido, o projeto de uma interface gráfica se torna mais complexo quando a ele são agregados elementos dinâmicos, típicos dos processos da Web 2.0.

Tim O'Reilly, em 2003, cria o termo Web 2.0 para situar o entendimento da web como plataforma. Mais do que um dispositivo técnico, a principal mudança da Web 2.0 diz respeito aos aspectos culturais empreendidos, na medida em que a participação e a formação de comunidades se tornaram um dos focos principais da Web 2.0.

Nesse cenário, podemos identificar as interfaces sociais como um tipo particular de interface emergente no contexto da Web. Ainda que no princípio a web não fosse tão social/e ou 'participativa', atualmente as redes sociais estão em alta: a internet e a rede de fato passam a ser um espaço privilegiado não só de circulação e difusão das práticas artísticas, mas de investigação de linguagem e de novos formatos de exibição e de prática curatorial.

A utilização da internet e das redes sociais como meio de expressão artística já vêm de longa data mas, com o isolamento social causado pela pandemia, é perceptível o desenvolvimento não só de trabalhos experimentais propostos por artistas, como também práticas criativas desenvolvidas pelo público de forma mais geral. Pode-se dizer que, se nos anos 90 a internet, do ponto de vista da arte, era utilizada por poucos, atualmente, dentro da cultura do pós-digital, não somente artistas, mas inúmeros usuários vêm utilizando os ambientes das redes através de práticas criativas apresentadas no facebook, instagram, aplicativos como Tiktok, entre outros

7 #PAÇOEMTODOLUGAR

Os museus foram uma das primeiras instituições fechadas pelas medidas de prevenção ao contágio da Covid-19 e vêm enfrentando inúmeros desafios: assegurar a saúde dos funcionários através dos trabalhos home office, manter a segurança e a limpeza dos espaços físicos e de suas coleções, rever contratos de parceria e pagamento para fornecedores, elaborar medidas relacionadas aos contratos de trabalho dos funcionários, bem como estabelecer novas formas e modelos de interação com o seu público. Sem previsão de abertura, muitas instituições tiveram que repensar sua programação voltando-se para ações nas plataformas digitais.

No caso do Paço das Artes¹, temos desenvolvido, desde o início do fechamento de nosso espaço, em março de 2020, o projeto curatorial #PaçoEmTodoLugar. Como fio condutor destas ações, escolhemos temas periódicos que se relacionam não somente com a memória da instituição, mas também com exposições e atividades promovidas pelo Paço das Artes ao longo de sua história.

Cada tema funcionou como um 'disparador' que norteou a programação do período: ações educativas, artísticas e interativas apresentadas em formatos diversos para os ambientes digitais da instituição (*website*, Instagram, Facebook, Twitter, Youtube e LinkedIn), com o objetivo de manter o diálogo com o público.

Limiares, mostra individual da artista Regina Silveira que tinha acabado de inaugurar em janeiro de 2020 o novo espaço do Paço das Artes, foi um dos primeiros motes das ações do #PaçoEmTodoLugar. O título da exposição, *Limiares*, dialogava com a obra *Limiar* apresentada na mostra: uma vídeo-projeção onde Regina Silveira explorava, assim como em outras obras de sua autoria, as possibilidades conceituais, expressivas, linguísticas e políticas da luz.

¹ O Paço das Artes é um equipamento da Secretaria da Cultura e Economia Criativa do Estado de São Paulo/Brasil.

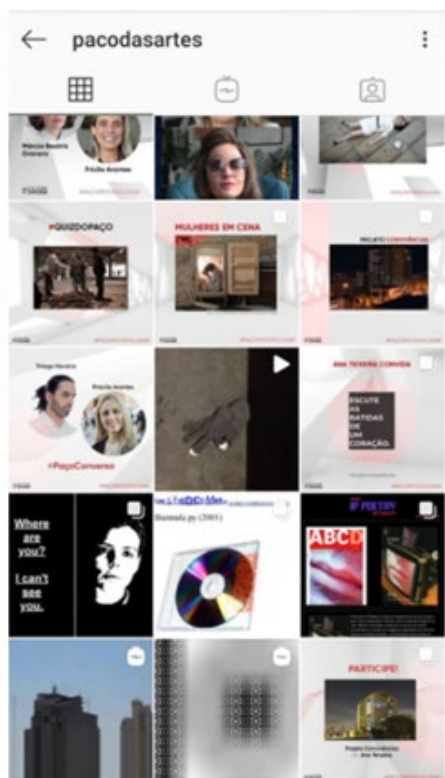


Fig.1 Imagem do Instagram do Paço das Artes.



Fig.2 Regina Silveira. *Limiar*, 2015. Vídeo-instalação.

Como em *Étant donnés* de Duchamp, somos convidados a olhar por uma pequena fresta uma escritura luminosa da palavra luz: aqui imagem e escrita se misturam; a palavra luz dá espaço para a luz enquanto imagem e fonte luminosa. Apresentada em várias línguas e alfabetos, a palavra dialoga ainda com o campo da escrita de povos e culturas diversas. Talvez aqui, o conceito luz ganhe um sentido quase que metafísico, como no trabalho de Duchamp: do início, daquilo que dá vida. Não por acaso a imagem e a palavra são acompanhadas por um som de respiração, que colocados ali estranhamente, nos dá a sensação de que a luz é um corpo que respira, um corpo que pulsa, vivo, neste novo começo, como na ocasião de inauguração da nova sede do Paço das Artes no antigo casarão Nhonhô Magalhães.

Um dos trabalhos integrantes desta exposição foi a obra *Cascata*, projeto inédito criado especialmente para a nova sede do Paço das Artes. O projeto surgiu de um elemento arquitetônico marcante na sala expositiva do Paço das Artes: as janelas arredondadas. Elas foram fotografadas por Silveira, vetorizadas em alta-resolução e, por fim, impressas em vinil adesivo em tamanho real e colocadas nos vidros e próximas às janelas “reais”. As imagens se multiplicam, se acumulam e se espalham a partir das janelas (reais e ‘virtuais’); se derramam pelo chão e pelas paredes, como um copo que transborda. *Cascata* cria, assim, uma situação paradoxal, justificando a janela ‘real’ com sua ‘representação’, embaralhando nossa percepção e desmantelando, em cascatas, nossa sensação de lugar.



Fig.3 Regina Silveira. *Cascata*, 2020. Instalação com vinil adesivo.

Expandindo os trabalhos educativos que já tinham sido realizados para a formação de professores da rede pública por ocasião da mostra *Limiares*, ministrados por Paulo Portella, oferecemos o curso *on line* “Anamorfoses” desenvolvido por Eduardo Verderame. A artista Inês Raphaelian e o crítico Teixeira Coelho foram convidados para dar um depoimento em vídeo sobre as obras de Regina Silveira. Para finalizar convidamos o artista Lucas Bambozzi para apresentar três obras em vídeo que dialogavam com o trabalho que Regina apresentou em *Limiares*, com um olhar sensível sobre as “janelas”.

Neste sentido, especialmente no que diz respeito ao trabalho do artista Lucas Bambozzi, a idéia era não somente expandir as janelas criadas pela artista Regina Silveira, mas de desenvolver um projeto para as “janelas da internet”, neste caso problematizando a linguagem das redes; do instagram e do facebook.

A ideia de ocupar este novo espaço das redes foi disparador para uma série de convites que fizemos e temos feito ao longo do projeto #PaçoemTodoLugar, entendendo o ambiente das redes não somente como um espaço de criação, mas como uma nova interface de diálogo com o público.

REFERÊNCIAS

- [1] ARANTES, Priscila. *Arte @ Mídia: perspectivas da estética digital*. São Paulo: FAPESP/Editora Senac, 2005.
- [2] Arantes, Priscila. *Re/Escrituras da Arte Contemporânea: história, arquivo e mídia*. Porto Alegre: Ed.Sulinas, 2014.
- [3] BENSE, Max. *Pequena Estética*, São Paulo, Editora Perspectiva, 1975.
- [4] BENJAMIN, Walter. *Magia e Técnica, arte e política*. In: *Obras Escolhidas*. Rouanet, P.S. (trad). Vol.1, 6 ed.. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- [5] COSTA, Mario; Dion Davi Macedo (trad.) *O sublime tecnológico*, São Paulo, Experimento, 1995.
- [6] DUGUET, Anne Marie. "Does interactivity lead to new definitions in art?", in: SCHWARZ, Hans e SHAW, Jeffrey (eds.). *Media Art Perspectives*, Karlsruhe, ZKM/Cantz Verlag, 1995, pp.146-150.
- [7] JOHNSON, Steven. *Cultura da Interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar*, Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor, 2001.
- [8] KRAUSS, Rosalind. *A Voyage on the North Sea: art in the age of the post-medium condition*. Thames & Hudson, USA, 2000
- [9] McLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação como extensões do homem*, São Paulo, Editora Cultrix, 1995.
- [10] O'REILLY, Tim. *Web 2.0: compact definition?* [10/2005]. Disponível em: Acesso em: 28 mar. 28 mar. 2007.
- [11] O'REILLY, Tim. *Web 2.0 compact definition: trying again*. [12/2006]. Disponível em: Acesso em: 28 mar. 2007.
- [12] O'REILLY, Tim. *What is Web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software*. [09/2005]. Disponível em: Acesso em: 27 mar. 2007.

THE MUTABLE IN THE POST DIGITAL CONTEXT

In the objects of design and art

Milton Sogabe
Universidade Anhembi Morumbi
São Paulo Brasil
miltonsogabe@gmail.com

ABSTRACT

The digital revolution has changed society by affecting the perception, thoughts and actions that eventually materialize a new reality. In this post-digital context, digital technology is already present in everyday life, such as running water and electricity. What is pointed out here is the aspect of the changeable, increasingly present in the characteristics of everyday objects. Since objects are materializations of thoughts, the worldview acquired through the use of digital technology is increasingly consolidated in the objects produced. This aspect of the mutable in objects is presented and analyzed through the design and art products.

KEYWORDS

Post digital, mutable, objects, design, art

1 INTRODUCTION

The objects we build and our actions are the products of thoughts that dwell in us, and these thoughts are the products of the reality in which we live, however the reality is built largely by the thoughts and objects in which we are submerged and which influence us. Thoughts and objects are products and producers of each other and of the reality itself. This cyclical process resembles the physical states of water, the continuous transformation between liquid, gaseous, and solid states, such as the process of realization of thoughts into objects and the influence of objects on thoughts. As the chemist Antoine Lavoisier declared in the eighteenth century, "In nature nothing is created, nothing is lost, everything is transformed." Thoughts and objects are the same in different physical states. The image of society's water and liquidity is also present in Zygmunt Bauman's work, "Liquid Modernity" [1].

In the context we live in currently, so called post-digital, we highlight in this article the characteristic of the mutation present in objects, as the moment of insertion of this thought in everyday objects. This thought, despite being ancient in humanity and not materializing in objects built in bygone eras, was inserting itself in the various areas of knowledge, until it appeared as a manifestation of the time.

The I Ching, the Book of Changes, is one of the oldest texts in China (1150-249 BC). The ideogram "I" has been controversially translated "Mutation." Some interpret it as referring to the chameleon, and others to the movement of the sun and moon, but both emphasize the issue of mutation. In this period the worldview already prevailed, as a perception of a continuous flow. The thoughts in this book state that everything is constantly changing except mutation. Confucianism and Taoism have their roots in the I Ching. [2]

In Buddhism the impermanence (anicca) is one of the main

essences. According to Chagdub Tulku Rinpoche of Tibetan Buddhism, "Everything is constantly mutating and nothing lasts forever. The good things to which we are attached do not last forever. Bad things, which we are averse to, do not last forever either." Thus meditation allows oneself to perceive impermanence in the world, to break free from attachments to what is in essence fleeting, and cause of suffering. [3]

In the western world, this thought is also present in ancient Greece in Heraclitus of Ephesus (535 BC - 475 BC), considered to be the thinker of change. Heraclitus declares that "Everything flows, nothing persists, nor remains the same." About this thought Plato states, "He compares things with the stream of a river - one cannot enter the same stream twice," because the waters of the river are different, and the individual is no longer the same either. [4]

In the early twentieth century, the term mutation gains greater evidence in context through biology, when Hugo de Vries (1901) formulates the concept of mutation in the theory of evolution from knowledge of changes in the genetic material of a living organism, from which new species emerge. De Vries carried out these experiments with plants, specifically the primrose *Oenothera lamarckiana*, which he cultivated and analyzed for 13 years. Although there is some controversy in these experiments, De Vries's view of species formation by unique mutational events is still valid. [5]

Mutation is a fact present in nature in many respects, i.e., nature itself is a system in constant mutation. In the plant and animal world, mimicry is a form developed for survival. We can observe plants that mimic insects, as well as animals that transform according to their needs, usually self-defense against predators, or even predators who transform themselves by mimicking other animals in order to capture their prey. This ability to mimic another animal is called mimicry, and is present in butterflies, octopuses, and other animals, acquired through the biological mutations of their species

2 MIMICRY IN NATURE

2.1 CHAMELEON

Some animals like the chameleon as seen in Fig. 1, do not mimic other animals, but transform themselves into camouflage, that is, acquire characteristics of the environment where they are, also as a form of protection.

Chameleon has developed the ability to control pigmentation in skin cells to achieve the visual appearance of your surroundings. The chameleon changes skin color for each sort of predator, regarding the visual perception of predator. In this way the colors they change for a bird may be different for a snake. [6]

Current research shows that chameleon skin color change has other functions as well, functioning as a chromatic language among its own group. Different color changes are used in situations with

females and males. Colors can also be change as a control of body temperature. [7]

Due to these characteristics of the chameleon, the name of this animal has become a term used in various fields of knowledge as a reference to something mutated.



Figure 1: An oustalet chameleon, *Furcifer oustaleti*, in its native habitat in Kirindi National Park, Madagascar. (Photo: Christian Ziegler, National Geographic Creative)

2.2 INDONESIAN MIMIC OCTOPUS

Indonesian mimic octopus (*Thaumoctopus mimicus*) in Fig. 2, is able to mimic not only the shape and color of other animals, but also their type of movement and behavior. This animal can perform various different disguises, usually imitating poisonous animals, to ward off their predators, as we can see in figure 2, where from image c), the images in column 2 shows animals it imitates and in column 1 shows the octopus imitating them. [8]

2.3 SATANIC LEAF TAIL GECKO

The satanic-tailed gecko (*Uroplatus phantasticus*) in Fig. 3, is a species found in Madagascar. It has aspects of a dry leaf, with the structure of its veins throughout the body, similar to those of a leaf, and the tail has flaws in its outline, such as broken dry leaf. It has a reddish eye and small horns, by which it gets its name. Its ability to change color allows it to camouflage itself in the environment, and its daytime behavior, which is more conducive to predators, also mimics the stillness of the leaves on the branches, hanging in the middle of them. [9]

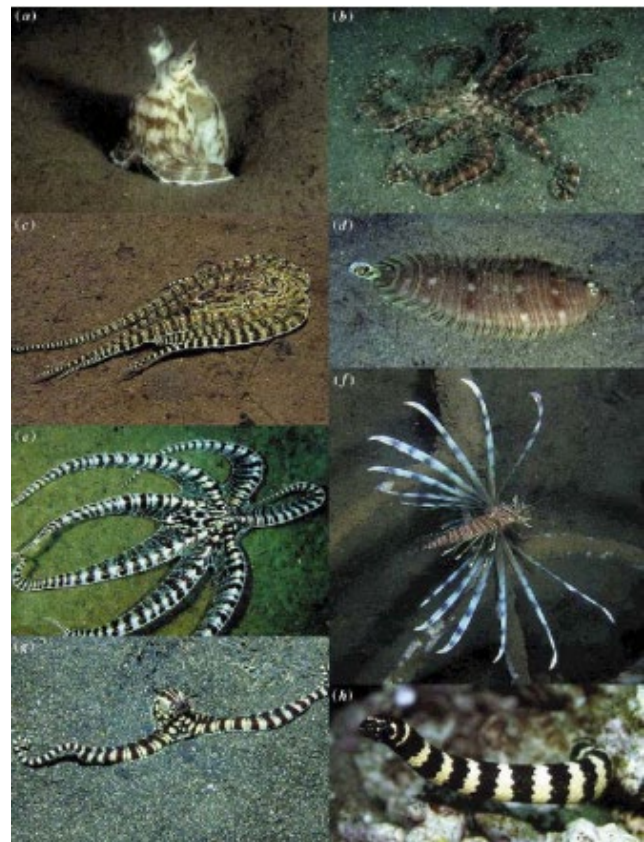


Figure 2: Mimic Octopus: (a) sentinele state in the mouth of the burrow; (b) normal foraging color pattern; (c) imitation of flatfish; (d) Striped flatfish model; (e) imitation of lionfish; (f) lionfish model; (g) imitation of sea snakes; (h) Sea serpent model, banded sea serpent. (Photo: M. Norman and R. Steene)



Figure 3: Leaf tail gecko. (Photo: Thomas Marent, Minden Pictures)

3 MUTABLE IN DESIGN AND ART

3.1 OBJECTS

Although in nature most phenomena exhibit this characteristic of mutability, and since the beginning human beings have observed this phenomenon and incorporated it into their thoughts, the objects produced usually did not have this characteristic. The form was thought to be specific to a single function.

In childhood the view of objects having other functions than those for which they were designed is present when the child throws a sheet on a table that becomes a cottage, or when the child turns the table upside down and pushes it making it a boat, or a car, or when turns sideways and pretend it to be a war barricade.

Even in the technical object, where the operation seems to be so defined, Simondon talks about the superabundant function inside, where the space of emergence of other functions in the relationship with the user happens. Thus, equipment that was produced for a particular function may have other functions not present in its project, but that arise after the existence of the equipment. [10]

In art in general this attitude is almost a norm: the subversion of the function of things. Xerox Art is an example of this when the machine is used for various functions other than making a copy. In Art-Technology in general, the subversion of the use of technical devices is also present, exploring the poetic possibilities in their use. [11]

According to Vilém Flusser (2007, 33), it is the objects produced by the human being that best represent the characteristics of each society and of each epoch. On the objects are inscribed thoughts, feelings, behaviors, science, religion, art, politics, etc. [12]

But how to detect thoughts that may not be expressed in objects?

There is a gap between the existence of a thought about the mutability of things and the production of objects in pre-digital cultures. If this thought existed, why was it not expressed in object designs?

We consider that even though this thought existed since antiquity, it was not prevalent in society as a whole, remaining restricted to a group of thinkers, since the means of recording and disseminating information practically did not exist, and philosophy was not a subject as popular as it is still not even today. We can still experience today how the most innovative concepts in the sciences do not reach the majority of society, not even are materialized in everyday objects, even in such a “technologized society”, where information is the basis of everything.

In the twentieth century there are a few objects with this characteristic of the mutable, but it is not predominant for the time, that is, they are punctual examples. Already in the post-digital context we note that this feature is increasingly present in various areas of creative production, whether in architecture, design and art, as a manifestation of the time. Following are some examples of this type of object in these contexts.

3.2 FURNITURE DESIGN: ROBERT VAN EMBRICS – RISING TABLE

Robert van Embrics is a designer who has in his creative process, observation in nature such as vegetables, movements and bone structure, and seeks dialog with the materials used, characterized by a minimalist design. [13]

The piece presented here (Fig. 4) has the design of an object that arises from the plane and due to its structure and the interactive

movement of the user, turns into a volume, as if it were a digital animation, or a *kirigami*. *Kirigami*, or architectural *origami*, is a Japanese technique that works with folds and cuts of paper, and explores the complexity of shape in mutation, in the passage of the plane rising to the three-dimensional.

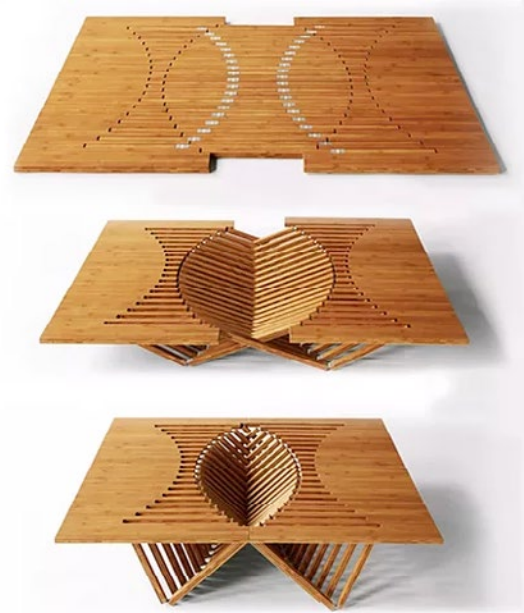


Figure 4: An oustalet Rising Table. Robert van Embrics. Dimensions: L 114cm x W114cm x H30cm. (Photo: Embrics)

The technology used is simple, as we can see, with strips of bamboo, rubber between them or hinge, but it is the thinking behind the design that thinks the object as a living organism that transforms itself into contact with the user.

3.3 FASHION DESIGN: LEMURIA – CIRCLE DRESS

The body is constantly changing since we were born. Not just physical but symbolic mutations, where fashion has many narratives. [14]

In fashion design we have in mind the view that an object can contain several objects within itself. Although there are clothes with technology that cause changes in their shape, such as Hussein Chalayan's productions, we choose here an example, which does not use digital technology but traditional processes in production.

We currently have several companies that produce transformable clothing, adapting to the context of sustainability and slow fashion. Some of them are VagaMé, Ximena Valero, Flavia La Rocca, Jolier, Ominimo, Vetta Capsule and Lemuria. As an example we selected a product of the latter, which is an Italian brand, Lemuria, which develops the so-called multifunctional or polymorphic clothes. The production process is traditional, but contains a new vision of clothing through modeling, which allows the use of the garment in different ways, containing in one piece, a blouse, a dress, a skirt, which also have several possibilities of lengths. In Fig. 5 we can see 12 different ways of using the same garment. [15]

In clothing design we still have the possibility of inserting other aspects of transformation through different prints on both sides of

the fabric, further expanding the possibilities presented above.



Figure 5: Circle Dresses, Lemuria. (© Lemuria)

3.4 INTERIOR DESIGN: MEDIA LAB MIT – CITY PROJECT

Environments that use mutation thinking explore their spatial and functional capacity, seeking to expand their possibilities through the vision of an internal space as a mutant system. In this system all the elements adapt to the whole and do not exist individually but integrating with the other elements as needed. So is the MIT's project, Media Labs, called "City Home Project", which was active from 2011 to 2016. A 60m2 apartment, which has furniture, partitions, which move in space, with built-in elements, which appear and add according to the need. The space is transformed adapting to the needs and its elements are interactive, through sensors that react to the gesture of the hands and the voice. It is as if there are several spaces within the same space, but virtually, which update, interacting with each moment in one of its possible forms. In Derek Ham's animation of the City Home project, we can see another proposal with the same objective, as shown in Fig. 6. [16]

3.5 ARCHITECTURE: MICHAEL JANTZEN – M-HOUSE

With digital technology, many possibilities have emerged in the process of designing and housing. The trend for future projects is increasingly pointing to smart homes and cities, with smart materials and the Internet of things. The experience of living is changing and so the relationship with the space where this happens, so there are many innovative proposals in a hybrid field between architecture, engineering, design, art and technology, always including the issue of sustainability. Michel Jantzen is one of these artists, he has created spaces thought of as living systems. Among his many projects, M-House (Fig. 7) is a system with seven interconnected cubes, with modular hinged parts, that can be enlarged, decreased and moved [17]. M-House is a living structure, an organism that transforms according to the needs and dialogue with its residents and the environment. Rectangular panels are hinged to this structure, either horizontally or vertically, inward or outward, and function to protect the sun, wind, rain, as well as making tables, beds and

benches. The immutability of things is not present in this project, introducing a playful aspect to the changes in housing.



Figure 6: City Home Project, Media Lab, MIT (animation details). (© MIT)



Figure 7: The M-House, a house that can change its shape to accommodate changing needs, exhibited in the Museum of Modern Art in NY. (Photo: Michael Jantzen)

3.6 ART: JOHN EDMARK – HELICONE

John Edmark holds a degree in computer science with a master's degree in Product Design.

His work makes the dialog between art and mathematics, through kinetic objects, in unchanging forms that present hidden movements, affecting our perception, as we can see in Fig. 8, the work Helicone. According to Edmark "If change is the only constant in nature, it is written in the language of geometry." Through precise calculations Edmark designs his pieces thinking of structures that become visible with their movement. The transformation happens in the passage from one structure to another, through the interaction of the public moving it, making the object a toy as well. [18]



Figure 8: Helicone. John Edmark. Interactive kinetic object. (Photo John Edmark)

As we can see in figure Y, the object is simple on the outside, and produced with laser-cut plywood and brass. But the complexity lies in the structure, and the internal locks, with precise mathematical calculations, of the gyros measurement of each part. This production, like the others, uses simple technology and processes, but with complex thinking, can produce an object with new aspects.

In the context of art, the masterpiece Bicho by Ligia Clark, already presents this type of thinking, because in the same object/space there are virtually several different forms, which update in the interaction with it.

4 CONCLUSIONS

The production of objects in the post-digital context takes place in a wide universe of possibilities, where digital and handcrafted are present independently or in hybrid form, enriching the creative processes. In this article the objective was to highlight the aspect of the mutation present in current objects, through examples in design, architecture and art, which are becoming increasingly evident, finding greater harmony with the world view that everything is movement and transformation in the nature.

Although objects using state-of-the-art technologies could be presented, we opted for works produced by traditional technologies, in order to emphasize the post-digital thinking behind the designs rather than the digital technology itself. These objects could have been produced prior to digital technology, but they were not for lack of a kind of thinking in design, about the movement and transformations of things, as living systems.

These changing objects, which are increasingly present in everyday life, create a new reality, where the concepts of Buddhism's impermanence, Heraclitian thoughts and scientific concepts about mutations, affect society's worldview in living with these objects.

As we mentioned at the beginning of the text, thoughts, objects, and technologies are part of the same system, and the characteristic

of the mutation presented here in objects is present in other contexts. The great acceleration produced after the 1950s, due to the rapid transformations taking place in and with technologies and scientific discoveries, are building a society where everything is changing at ever increasing speed. Individuals themselves will have to transform all the time, many times during their lifetime, adapting to the context like a chameleon.

REFERENCES

- [1] Zygmunt Bauman. "Modernidade Líquida". Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- [2] "I Ching, o livro das mutações". Available at <http://www1.uol.com.br/iching/> (Retrieved 21/12/2019)
- [3] Chagdud Tulku Rinponche. 2015. "Ensinamentos sobre Impermanência". (vídeo) 22 de jan. de 2015. Available at <https://www.youtube.com/watch?v=ZR34jYL6OH0> (Retrieved 21/12/2019).
- [4] José Cavalcante de Souza. "Os pré-socráticos". Os Pensadores. Nova Cultural. 1991
- [5] Masatoshi Nei, Masafumi Nozawa. "Roles of Mutation and Selection in Speciation: From Hugo de Vries to the Modern Genomic Era". *Genome Biology and Evolution*, Volume 3, 2011, Pages 812–829, Available at <https://doi.org/10.1093/gbe/evr028> (Retrieved 19/12/2019)
- [6] Devi Stuart-Fox, Adnan Moussalli and Martin J Whiting. "Predator-specific camouflage in chameleons". Published: Royal Society Publishing. 20 May 2008 Available at <https://doi.org/10.1098/rsbl.2008.0173> (Retrieved 20/12/2019)
- [7] Benji Jones. "Cores mais exuberantes dos camaleões não são para camuflagem. Saiba o real motivo". *National Geographic Brasil. Animais*. 6 de agosto de 2018. Available at <https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2018/08/camaleao-reptil-cor-camuflagem-brilho-melanina-mito-florestas> (Retrieved 20/12/2019)
- [8] Mark Norman et al. "Dynamic mimicry in an Indo-Malayan Octopus". In *Proceedings Royal Society*. Volume 268, Issue 1478. Lond. B. 7 September 2001. Pp.1755-1758. Available at <http://doi.org/10.1098/rspb.2001.1708> (Retrieved 21/12/2019).
- [9] Matt Simon. "Absurd Creature of the Week: Satanic Leaf-Tailed Gecko Wears the World's Most Unbelievable Camo". In *Wired, Science*, 07/25/2014. Available at <https://www.wired.com/2014/07/absurd-creature-of-the-week-satanic-leaf-tailed-gecko/> (Retrieved 19/12/2019)
- [10] Carolina Peres e Fernando Fogliano. "O pensamento simondoniano e a imagem contemporânea". In *Revista ECO PÓS | Gilbert Simondon | vol 20 | n.1 | 2017 | Dossier*. P.150-169. Pág. 158. Available at https://revistas.ufrj.br/index.php/eco_pos/article/download/8652/8509 (Retrieved 20/12/2019)
- [11] Milton Sogabe. "Falsa interface como recurso poético na obra interativa". *ARS* (São Paulo). 2014, vol.12, n.24, pp.62-69. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2178-0447.ars.2014.96738>
- [12] FLUSSER, Vilém. "A fábrica". In *O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação*. Org. Rafael Cardoso. São Paulo, Cosac Naify, 2007, (p33-44).
- [13] Robert van Embricques. Site oficial. Available at <https://www.robertvanembricques.com/> (Retrieved 21/12/2019)
- [14] Isabelle Serral, Cristiane Mesquita. "Body meets clothes: Fashion Design between normatization and utopia". *DAT Journal*. v.4 n.3 2019 Pág. 52-76. Available at <https://doi.org/10.29147/dat.v4i3> (Retrieved 23/12/2019)
- [15] Stylo Urbano. "Moda: Moda transformável – Roupas modernas e versáteis que mudam de forma rapidamente". Available at <https://www.stylourbano.com.br/moda-transformavel-roupas-modernas-e-versateis-que-mudam-de-forma-rapidamente/>
- [16] MIT. "City Home Project", Media Lab, MIT. Available at <https://www.youtube.com/watch?v=yxx39EH7TH4&t=11s> (Retrieved 28/08/2020)
- [17] Michael Jantzen. "M-House". Site oficial. Available at http://035f1ea.netsolhost.com/Michael_Jantzen/M-HOUSE.html (Retrieved 22/12/2019)
- [18] John Edmark. "Statement", Site oficial. Available at <http://www.johnedmark.com/>

ALGORITHMIC LANDSCAPES

Exploring the algorithmic dimension of the landscape through art

Matheus da Rocha Montanari
Escola de Comunicações e Artes (ECA)
Universidade de São Paulo (USP)
São Paulo São Paulo Brazil
matheusrmontanari@gmail.com

ABSTRACT

This paper presents a discussion on the topic of landscape, taking into consideration its algorithmic aspect. More than a background where action takes place, the landscape itself is something in the order of action, contemplating space-time dimensions which encapsulate a series of physical, cultural, technological and aesthetic elements. With an arising algorithmic logic and ubiquity, we have to take into consideration those elements as agents and part of the landscape. These topics are conceptually presented in the first part of the article. The second part describes the methodology and the creation of an experimental art project called *Algorithmic Landscapes*. The project is a set of iterative actions that take place in Caxias do Sul, Brazil, Paris, France, and Belém, Brazil. These actions include a performance, the development and analysis of images by an Artificial Intelligence software, and a series of poetic operations in these images that are finally exhibited as a video mapping piece projected on the facade of a building.

CCS CONCEPTS

• Applied computing • Arts and humanities • Media arts

KEYWORDS

Media art, Artificial Intelligence, Landscape, Video Mapping

1 INTRODUCTION

Landscape is a well-known subject in visual arts, especially in the history of painting. But much more than a background where action takes place, the landscape itself is something in the order of action, contemplating space-time dimensions which encapsulate a series of physical, cultural, technological and aesthetic elements. With an arising algorithmic logic and ubiquity, we have to take into consideration those elements as agents and part of the landscape. In order to explore a contemporary landscape, this work reflects upon the landscape concept developed by Tim Ingold [10], Bruno Latour's Actor-Network Theory [17]. With this conceptual background, we add to the discussion some techno-social questions regarding algorithms and Artificial Intelligence. As a practical result of this study, we present a video mapping work articulating what we call *Algorithmic Landscapes*. The artwork explores how to use Artificial Intelligence systems poetically, aiming to bring geographically distant places closer.

The work is composed of three different processes, where each one feeds the next with its results. The first one is a performance that culminates in an algorithmic walk around two different cities:

Paris, France and Caxias do Sul, Brazil. This action produces over 10.000 images that are used as a dataset for the work. The second part consists of the analysis of these images by a machine learning software created specifically for this work. This software performs a reverse image search in the dataset and finds the most similar locations in the two different cities. The third part of the project consist in a number of poetic operations in these images which are combined in different opacity levels, generating a new image of the place in-between. With several of the images, we created a video mapping piece projected on a building facade in a third city, Belém, Brazil. The projection creates a disruption in the city view, where it builds a new layer of the landscape by this combination of projected images and the image of the city itself.

2 LANDSCAPE AND WAYS OF DWELLING: WALKING AND ALGORITHMS

Anthropologist Tim Ingold develops the concept of landscape through temporality in the book *The perception of the environment*. The author writes:

To perceive the landscape is, therefore, to perform an act of remembrance, and remembering is not so much a matter of evoking an internal image, stored in the mind, but of engaging perceptively in an environment that is pregnant with the past. [11]

Ingold argues that cultural variations are variations in skills. These skills are both innate (biological) and cultural, as they depend on their growth and development.

To define landscape, Ingold starts with what the landscape is not. He writes: "It is not land, it is not nature, it is not space" [12]. This is because, while the land or terrain is quantitative, homogeneous and measurable, the landscape is qualitative and heterogeneous.

However, it is important to note that Ingold does not believe in a dichotomous view of matter and mind or of internal and external worlds. That is why landscape is not *nature* either, after all, *nature* is often associated with something that *is out there*, what contributes to the dichotomic discourses of society and nature.

Furthermore, the landscape is not *space*, since *space* is delimited, segmented. When starting from point A to point B, as Ingold puts it, the landscape presents itself as a path that extends between two points. It does not make sense to ask, at any given moment, whether it is still within point A, or whether it is within point B. Therefore, the notion of limit, or boundary, cannot be applied spatially, in this way, within the landscape.

That does not mean that borders cannot be drawn within landscapes, but that such border does not segment it as it does with space:

For a place in the landscape is not 'cut out' from the whole, whether in terms of ideas or material substance. Rather, each place incorporates the whole in a particular nexus, and in this respect it is different from each other. [13]

So: "In short, the landscape is the world as it is known to those who inhabit it, who inhabit its places and travel the paths that connect them." [13].

Furthermore, we must take into account the issue of temporality. When Ingold writes, as mentioned above, about a "pregnant environment of the past", he brings us important concepts about temporality. He does not seem to refer to linear chronology, but to all temporalities. After all, when we talk about a pregnancy of the past, we have the past as the parent, the present pregnancy in constant becoming, and the possibility of the future arising from that pregnancy [14].

Continuing to explain what the landscape is, Ingold develops another concept: the *taskscape*. The *taskscape* is related to the action itself, the task is movement and it is not only related to the living. While the landscape is best known in the painting, the *taskscape* is, in the same instance, more often related to a musical piece. It is something that is executed, each instrument plays in composition to another, there is time in rhythm. Ingold points out that the *taskscape* is what you hear and the landscape is what you see. [10]

With that being said, we cannot understand the landscape as a finished painting. The landscape is generative and involves a series of processes, tasks and elements in constant agency. The landscape is an *embodiment* since it puts an emphasis in the form. We could say that the landscape is the incorporation of these components, such as ourselves, the artifacts, techniques, the sky. These are all parts that form and are formed by it. It's a network of relations in time and space. [10]

Taking into consideration how the landscape itself acts and is acted upon, we propose to narrow down the complexity of the subject to two main aspects relevant to the artwork we will present. Those two being the act of walking and the execution of an algorithm. We perceive both as a sequence of steps that, besides accomplishing a specific goal, can also be explored as ways of inhabiting the world and thus acting inside the landscape.

When we are discussing action, we do so as in the Actor-Network Theory. The Actor-Network Theory (ANT), which has Bruno Latour as one of its main proponents, is defined by networks and associations developed between agents. So what is in focus is not the facts themselves, but the paths and tracks left during the associations that are constituted between them. In the words of Latour, ANT is "to follow things through the networks in which they travel, to describe them in their plots" [18].

Human and non-human actors must be treated in the same analysis plan, avoiding large traditional ontological divides such as subject / object, culture / nature, etc. These actors act on the network, which causes a distributed effect, when this effect causes transformation, we refer to it as *agency*. It is important to note, however, that *agency* does not depend on the notion of consciousness or on the rationalization of the subject, allowing its applicability both for walking and the algorithm. With that in mind, we will explore first the walking and afterwards the algorithm as agents in this network allowing us to transform them into poetic practices with a series of operations that will result in the process of the artwork research and creation.

2.1 WALKING

Francesco Careri in *Walkscapes* investigates walking as a poetic practice and as a founding element of the landscape. Throughout history, he highlights how walking starts as a survival action when mankind starts to walk searching for food. The archetype of wandering and human nomadism refers to the long walks for hunting in the Paleolithic. Later that would be symbolized in religious contexts, where walking becomes a rite, and in literature, where walking becomes narrative. In other words, "once the primary requirements are satisfied, walking has become a symbolic formula that has allowed man to inhabit the world." [1].

Nomadism generates a new type of city, one that is the route itself. "Just as the sedentary route structures and gives life to the city, nomadism considers the route as a symbolic place in which the life of the community unfolds." For this reason, the nomadic mapping of many peoples and communities takes place through songs, for example, that narrate the route and the landscape in constant transformation:

"It is a map that seems to reflect a liquid space in which the fragments full of space of being float in the void of going, in which always different paths remain until they are erased by the wind." [2]

After its religious and literary contexts, walking could assume "the status of pure aesthetic act" [3]. In the history of art, we have the well-known marks of the Dadaist, Surrealist, and the International Situationist experiences. Movements that were important experimental milestones in walking.

In the Dada movement, artists start to use walking as a form of non-art. In the 1920s they organized excursions to trivial points in Paris. The dada in *Saint-Julien-le-pauvre* is, according to Careri [4], "the first time that art rejects the famous places to win back the urban space." In this way, Dada would be putting into practice the desecration of art, "achieving the union between art and life, between the sublime and the everyday." In the same Paris that the Benjaminian flâneur strolls in against the modernization and the acceleration of life, the Dadaists also carry out an investigation of the city, this time raising it to an "aesthetic operation" [5].

This first excursion takes place on April 14, 1921, and in the promotional material of the event they announce:

The Dadaists passing through Paris, wanting to remedy the incompetence of the suspected guides and cicerones, decided to carry out a series of visits to selected places, especially those who have no particular reason to exist. [...] Participating in this first visit is to realize human progress, possible destruction and the need to continue our action that will encourage you in every way. the combination of aesthetic action with daily life becomes a principle that follows the avant-garde throughout modernism.¹

Careri classifies this action as the first urban ready-made. A few years later, in 1924, Dadaist tours gave place to Surrealist *deambulations* when Aragon, Breton, Morise and Vitrac organized one in central France:

The journey, undertaken without scope and without a

¹ Text available in <https://www.andrebretton.fr/fr/work/56600100999956>. Returned in July 2020.

goal, had become the experimentation of a form of automatic writing in the real space, a literary-rural errand printed directly on the map of a mental territory. [6]

As typical of the surrealist movement, what the *deambulations* (wanderings) revealed, much more than an anti-art movement like Dada, were the invisible or unconscious areas of the city. They explored parts of the urban design expressed in non-traditional ways. Unlike the Dada tour, which had an itinerary, this *deambulation* movement was much more concerned with randomness and wandering.

It is precisely the unconscious aspect of surrealist walking that becomes the target of criticism by the International Situationist movement, in the late 1950s. They wanted to take the Dada anti-art project to the extreme, and recognize in losing themselves “an expressive possibility of the anti-art”, adopting it as means of subversion of the “post-war capitalist system” through an aesthetic-political practice. [7].

Guy Debord (1931-1994) member of the movement, proposed the *theory of dérive* in his urban-situationist thinking (1958). Making it clear that the city could not be situationist, but that it would be possible to make a situationist use of the city [15]. Debord says that the *dérive* is a technique of different environments:

The concept of *dérive* is inextricably linked to the recognition of the effect of the psychogeographic nature, and to the affirmation of a playful-constructive behavior, which opposes in all aspects to the classic notions of travel and walking [16].

The *dérive* was defined as a continuous exercise of walking and experimental behavior in face of urban issues, in an unordered or particularly planned way. It was linked to *psychocartography*, which according to the definition of the magazine *Internationale Situationniste*, n.1 of 1958 is:

Studies of the effects of geographic media, consciously organized or not, that act directly on the affective behavior of individuals. [8].

In this sense, the *dérive* and *psychocartography* appear as new ways of mapping and experiencing the city. Taking into account the psychic aspect of each place, *psychocartographies* can establish types of cutouts or groupings that are not necessarily in accordance with the division of physical space. Through this type of investigation, the geographic, social and affective aspects of a place are brought together. We can say that, operating aesthetically through the *dérive* in space, landscapes are identified and can be expressed, in some way, through the *psychocartographies*.

More recently, we have the example of *.walk*. Wilfried Hou Je Bek (Netherlands, 1975) is an artist who organizes *psychogeographic* walks around the world. He also develops a project to create a “small language” that allows the description and sharing of the *psychogeographic* experiences of the participants in his actions. In 2004 he won the *Transmediale* software art award for his work.

.walk (2003-2004) is one of the best examples we found of artistic works that make approximations between walking and algorithms. Bek organizes events in which he gives participants cards with instructions for them to go for a walk. Karen O'Rouken (2013) recounts her experience at one of these events at the *Archilab* architecture festival:

Wilfried Hou Je Bek handed each of us a pencil, a yellow card, and a black and white map of the neighborhood. The yellow card showed a list of four items that was made to look like a software pull-down menu. It was a “walking algorithm”. My card said: First on the right; First left; Third on the right; repeat. [21].

During the journey, Bek asked the participants to, every time they notice something that captures their attention, mark it on the map and to give it a name that reflected their considerations and feelings regarding it. Thus, the group created a *psychogeographic* map of the surroundings, renaming objects, places, sculptures, in short, elements of that neighborhood that aroused some kind of sensation or interest in them. One important aspect to notice is that, even though *.walk* received the software art award at the *transmediale* festival, the work does not use any type of computer or digital technology. In fact, the neighborhood becomes the space of the software where the participants act as agents of the walking algorithm.

2.2 ALGORITHMS THAT CAN PREDICT YOUR MOVES

Basically, in the usual context, an algorithm is a sequence of actions which aims to solve a problem. An algorithm does not necessarily have to be executed by a computer. For example, we can think of a cooking recipe as an algorithm to be performed by a cook. In this example, the problem to be solved would be to prepare some food, and the instructions would be the actions of the algorithm. When we discuss algorithms, we are not referring to a specific language. Algorithms can be formalized in several ways, such as: flowcharts, mathematically, descriptive language, or with a specific programming language.

Although it is not a new term, algorithms have been an increasingly discussed topic, mainly with the advances in Artificial Intelligence (A.I) and machine learning. Outside of the fields of computing, however, it still seems to be a lot of uncertainty about what an algorithm really is and how it works. This kind of unfamiliarity does not seem to make sense in the constantly digitally mediated scenario in which we live in. After all, if we think about interactions on social networks, banking transactions, and even traffic signs, these are all everyday actions which are being carried out with a variety of algorithms operating behind them.

In that sense, we argue that understanding the dynamics and the mechanics of how the algorithmic logic acts in our daily life it is a crucial step in the better understanding of how today's landscape constantly refreshes itself, and what are some of the actions and actors in this process.

One important aspect to take into consideration is the functionality of some Artificial Intelligence (A.I) algorithms, specially the machine learning ones. Russel e Norvig [27] define A.I as an algorithm that involves a type of “rational” agent. Meaning that this agent can perceive and collect information about the environment it is working on and execute actions based on that information. In extend, the machine learning algorithm would be, oversimplifying it, the one in which the agent can learn from previous experiences, training and models.

Silvia Laurentiz [19] develops the concept of *conformed thought* to write about some of the consequences involved in these processes. Laurentiz explains that we are reacting in response to what seems to escape the order of *things*. Instead of reacting upon the *thing itself*, we are reacting to objects (objectified thing) or models (modeled objects). In this sense, our reaction and our perception, cognitively and aesthetically speaking, are in response to these *conformed thoughts* created and trained with this type of technology.

These models are trained and created by some of the biggest companies today, which are constantly finding new ways to profit over the data they collect. It is a new logic of capitalist accumulation that Shoshana Zuboff calls *surveillance capitalism*. [28]

So, if we take into account that our perception and reactions are being shifted from the *thing itself* to models as Laurentiz points out, and the models are being created in a surveillance capitalism business logic, we wonder if it is possible to subvert this logic taking these same systems out of a business logic and inserting them into an aesthetical experience through poetic creation. [19,28].

As Mario Perniola states, we believe that *feeling* is not something passive, it is an action and has *agency*. Perniola points out that we live in a time of the *already felt*, where all the feelings come to us as something already processed, predicted and experienced. To a bigger extent, we understand we live an extreme version of what Perniola called *sensology*. If ideology is a ready-ideal we can adhere to, *sensology* acts in the same way in the order of the feeling. It's a ready-sensation we adhere to. There is a need to reclaim *agency* of feeling in the algorithmic era [22].

For the first part of the project, we work on a performance that takes two different algorithms out of their specific function with the aim of creating a new experience of the space and the act of walking. To do so, we select two popular smartphone applications (apps) that use a specific type of algorithm as part of their system. What these algorithms have in common is that they operate based on a *collaborative filter*. This type of algorithm collects data from a diversity of users, matches their results, and recommend them services based on the usage or review of certain products.

A *collaborative filter* is a type of artificial intelligence technique used in recommendation systems. Basically, it is a method of making automatic predictions about a user's interests based on information collected from many users. These filters usually involve a large data network and function on the principle that if user X had the same opinion as user Y on subject A, user X is likely to have the same opinion as user Y on subject B.

We can divide its operation into three stages: first, the users express their preferences over a certain item. Perhaps by an evaluation, or by the repeated use of some service. Second, the system compares users' ratings and makes similar pairs between users who have similar preferences. Third, the system recommends items that have been well evaluated within these similarity pairs and that have not yet been evaluated by the user in question.

One of the most popular global positioning system (GPS) applications (app) for smartphones is *Google Maps*. With this app, the user can easily locate himself and his destination, with the possibility to calculate and trace the most efficient route for them. Meanwhile it can also highlight shops, restaurants, and places of interest based on the user's profile, even indicating a percentage of compatibility with each respective location.

Another popular app is *Spotify*, developed for music streaming. One of the services provided by this app is to automatically create personalized playlists based on the musical taste of the user. As we previously stated, what *Google Maps* and *Spotify* have in common is that they both collect and use data of millions of users to train their algorithms to make those predictions of routes and musical taste. Several questions may arise from this functionality, after all, are they actually personalizing and selecting content based on user's profile, or are they using their profile data in order to more easily manipulate the user into taking actions the advertisers of these platforms want them to?

The music taste assessment is very complex, taking into account the listening period of each song, which songs are skipped and which songs are added frequently to the user's playlists. Some systems take into account the time of the day. For example, suggesting slower rhythms around the user's typical sleep period. Also, they are able to consider the days of the week and the age group, suggesting to the younger audience more lively music on weekends.

Robert Prey [23] makes a deep analysis and research about the *Spotify* platform. Starting from Simondon's notion of individuation, he wonders if this type of platform acts directly and in which aspect of the individual. Music is undoubtedly an extremely intimate thing, linked to many aspects of personal taste, memories, affectivity, aspirations, and identifications. That is to say, even the sense and construction of identity is often related to music by several groups. We can exemplify with several subcultures that arise from distinct music genres such as rock, pop or rap. Prey reaffirms the notion already explored by other scholars that the individual is not only revealed, but above all constructed in these systems by their data.

Since the purchase of a data analysis start-up in 2014, *Spotify* has significantly improved its ability to analyze music. With the new system, it is possible to analyze what they call *events*. These *events*, approximately 200 per song, can range from an identified guitar note, to the relationship that exists between combinations of two or more instruments [24].

In addition to the music itself, the system is able to analyze discussions and posts on the Internet about certain songs and bands, after all, similar musical genres may have very different political or cultural discourses. Prey writes:

Essentially, The Echo Nest attempts to turn both conversations about music, and music itself, into quantifiable data. They do this by compiling keywords found in descriptions of the music and its creators and then linking them to other artists and songs that have been described with similar keywords and phrases. These data are used to determine song similarities on a more cultural level. For example, while a Christian rock band might sound similar to an indie rock band, fans of the two inhabit different discursive spheres. [25].

However, the system does not use fixed user identity markers. The moment it detects a change, it adapts its suggestions. This happens because it is constantly extracting data, analyzing, and updating itself. This type of algorithm takes into account changes in context that can happen and does not try to keep the user in categories in which them were already suitable before.

So, our question is: as artists who work with this type of technology how can we create poetic content taking this technology out of its *conformed thought* structure and somehow subvert it in the artwork?

That is what we will discuss in the next part of this article where we present the *Algorithmic Landscapes* project. In this work, we take inspiration in the act of walking as a poetic experience, to develop an algorithmic *dérive*. With that action we are able to reveal a new dimension of the landscape that forms itself through several layers of translations, subversion and poetic operations. The making of the work is divided in three main steps: a performance, image processing software, and series of interventions on the resulting content. Afterwards, this content is reorganized in space to the final piece: an urban video mapping intervention.

3 METHODOLOGY, PROCESS, RESULTS AND PROCESS AGAIN

In this section, we will present the methodology of each phase of the project. Even though we had a project *a priori*, we allowed for the methodology to construct itself alongside with the project [26]. As Sandra Rey discusses, the construction of research methodology

in visual arts is part of the process of creation. Many times, the process is one of the most important parts of the work, especially in works with generative aspects. In *Algorithmic Landscapes* we are not producing the work with the goal of a specific form or image. What we do, instead, is to iterate a series of operations that translate different conceptual layers embodied with a series of actions that produce images.

3.1 PERFORMANCE

Taking these aspects into consideration, we decided to do an algorithmic *dérive* in the urban space. Instead of using *google maps* as our guide, we created a set of rules to evaluate the accuracy of *Spotify's* music suggestion algorithm and use it as a mean to explore the space by walking.

To do so, we start walking at a given point in the city with our smartphones and headphones, playing the suggested music playlist. While walking we follow two rules:

1. If the algorithm is right and suggests us a song we did enjoy, we turn the next corner right.
2. If the algorithm is wrong and suggests us a song we did not like, we turn the next corner left.

By doing so, we develop an algorithmic walk that is not confined in itself or the predictive logic of the A.I. In fact, the *Spotify* app cannot understand the code of our evaluation. It may be able to pin point our location, but it does not know that every time we turn, we are making an evaluation of the system and the suggested song.

At the same time, we have the always-working *google maps* in the background. But instead of predicting and calculating a route for us, it acts much more as a drawing software, recording the trajectory of this performance.

While doing this action, the smartphone's camera is active, making a time-lapse of the walk. These images, later, will be the base to construct a different type of *psychocartography*, one that maps the relationship of the landscape with its algorithmic dimension, guided by the network established between the music, the walking, the space, the decision making and the overall feeling provided by the action (fig.1).

The algorithmic *dérive* is performed in two different cities: Paris, France, and Caxias do Sul, Brazil. They are two geographic, cultural, and economic distant places, but we use the same logic and operation to navigate them both. Can we talk about globalization without taking into consideration the particularities of each place and its history? But at the same time, can we separate one thing from another? Certainly, technology works at the same time at a local and global level. Part of this work put this into consideration in order to create a new geography of the space and to reveal what is in between.

As we previously mentioned, we consider this process to be generative. Generative art is not exclusive to digital technologies, in fact, it is any form of art that uses some type of autonomous system for creation. Philip Galanter defines generative art as:

Any artistic practice in which the artist uses a system, such as a set of natural rules of language, a computer, a machine, or other procedural invention that is put into action with some level of autonomy, contributing or resulting in a complete work of art [9].

We understand the process as generative because there is no

predetermined path that will be followed. There is a set of rules (turn left, turn right) and a guide element that is the playlist, automatically generated by the system. From the combination of these two elements, with the human mediation of the artist's decision (to like the music or not), the generative system allows the performance to happen.

During the process, we make a time-lapse of the route, which captures, at a certain frequency, images that also operate within this generative system, after all, they are not entirely random, nor are they fully planned.

To classify the different levels of complexity of a generative system in the arts, Galanter uses complexity theory and presents some types of systems commonly used in these scenarios, among them, in an increasing complexity scale: randomization, symmetry, fractals and genetic systems. If we put completely ordered systems on one side and completely disordered systems on the other, we would have the highest degree of complexity at the midpoint between them [9].

We consider this performance as a system with a high level of complexity because it depends on the relationship between several elements that are not completely random, at the same time that they are not completely predictable. The playlist, for example, is created from the collaborative filter that takes into account thousands of user information, the predictability is only on the side of the algorithm, the user cannot predict the songs that will be there or in what order. Another factor, directly linked to the first, is the duration of the songs, which is variable and culminates with the artist's decision, and with the urban configuration that will allow the deviation of the route.

3.2 SOFTWARE DEVELOPMENT AND IMAGE PROCESSING

After the actions in Paris and Caxias do Sul, we gathered over 10,000 images made during the performance. This set of images was used to create a database for the second part of the project that consists in the analyses of all images by a different type of A.I algorithm.

For the second stage, we developed a software that makes algorithmic approximations between the images taken during the performance in both cities. We used an artificial neural network that uses machine learning to recognize objects in images. This type of system is based on the neuron model of the animal kingdom. It is like an interconnected network of nodes, in which the information is broken and processed.

For the development of machine learning software, we used the python language, the open *TensorFlow* library and the *keras* application programming interface (API). The combination of the *TensorFlow* library and the *keras* API is one of the most used for the development of machine learning applications due to its vast documentation, free use and simple language.

We worked with a convolutional network. It is the most commonly used type of network for image analysis, and it is also used, in some cases, in the construction of collaborative filters. The convolutional network functions with a mathematical operation of the same name. It operates on two functions, resulting on a third that describes how the shape of one is altered by the other.

Based on the model developed by Kyle Mathewson [20], director of the *Attention Perception and Performance Lab* in Edmonton, we developed a software to perform a reverse image search. That is, given an image as an argument, the program can output the image that most closely resembles the first in its database. For this oper-

ation, the software extracts a vector from each image, analyzes all of them and presents the pairs of images that have the most similar vectors (fig.2)

What we did, summarily, was to create two separate directories: one for the images of Paris, and another one for the images of Caxias do Sul. Then we used the images in one of the directories as arguments and the images in the other directory as a search database. With that, we were able to find the most similar images between the two different cities. For example, we could take one image of a street in Paris, pass it through the software and find out which were the images of Caxias do Sul that resembled that one the most (fig.3). With that operation, we created several combinations of images that brought geographically distant places together through this algorithmic reading of the space.

3.3 POETIC OPERATIONS

With the different cities' images combination, we start a series of poetic operations in order to reveal the landscape dimension between the two places. The images were then printed in acrylic sheets, layered in different positions and scanned.

Printing the images in the acrylic sheets was a complicated process and required several tests. We used a conventional ink jet printer and 0.18 *micras* acrylic sheets. When printed directly on the sheet, the image would blur and the ink drip (fig.4). By reducing the ink load to around 60% and priming the sheet with an acrylic primer spray, we were able to print the images clearly and to still maintain the pigment wet on the surface without creating blotches.

The informational aspect in the images is valuable for the construction of the work, they show the merging of two time and space dislocations. Besides, there is a difference between European and Latin American cities regarding their structure and organization, as well as their architecture, colors, and building materials. These differences reveal the social, cultural, and economic contexts in which they are built and used. Those informational aspects, however, are still in the *conformed thought* logic, they are data.

In order to operate in the sensation rather than the information, we start to work with the materiality. As the ink was not completely dry, when we layered the images, the transparency of the material allowed us to see the interaction between the different images. The encounter of multiple layers of pigment and acrylic, revealed an image formed by the combination of those previously algorithmically selected places. In this process, the digital and informational content collapses with the materiality of the ink and the transparency of the acrylic sheet, creating a new image of the *algorithmic landscape* (fig.5).

3.4 VIDEO MAPPING

Several of the scanned images were used to compose the video mapping material, as each scanned sheet was transformed into a video frame. This video was then projected in a third city (Belém), trying, once again, to establish a new landscape layer in the work. The projection mapping was technically enabled by *mostra tua arte*, an independent project created by Kauê Lima (fig.6).

In spite of Caxias do Sul and Belém being both located in Brazil, they are in opposed regions (north and south). If we think about the dimensions of a country like Brazil, the variations between these regions are considerable. In that sense, we believe that the projection in Belém, brings new questions for the work. Especially reflecting on the global and local aspect of the technology even inside the same country. In this part of the process, we bring the landscape concept into a new spatial context, the projection of the different

image's layers confronts the actual image of the city. It's the connections of Paris – Caxias do Sul – Belém, but at the same time, it's something (somewhere) else.

4 IMAGES

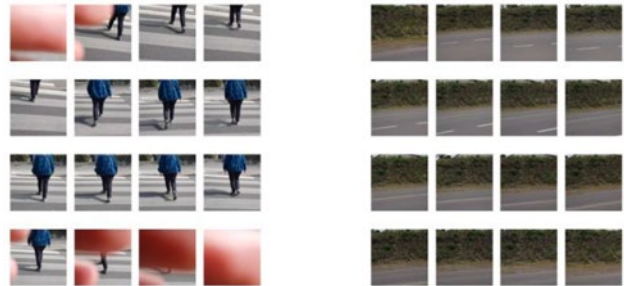


Figure 1 – Performance Time Lapse. Paris, Caxias do Sul.

macro view of image search software

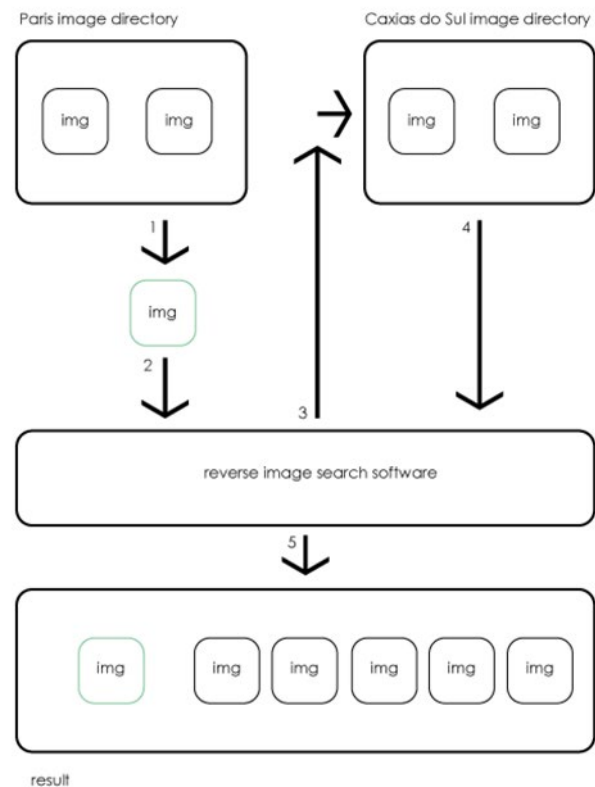


Figure 2 – Macro View of Image Search Software

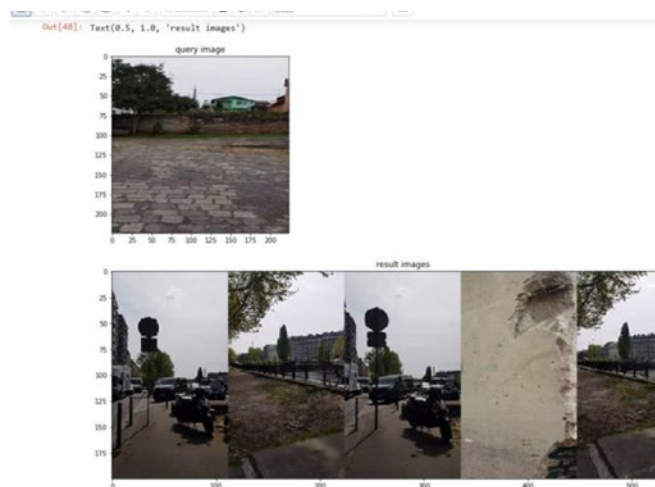


Figure 3 – Reverse Image search software

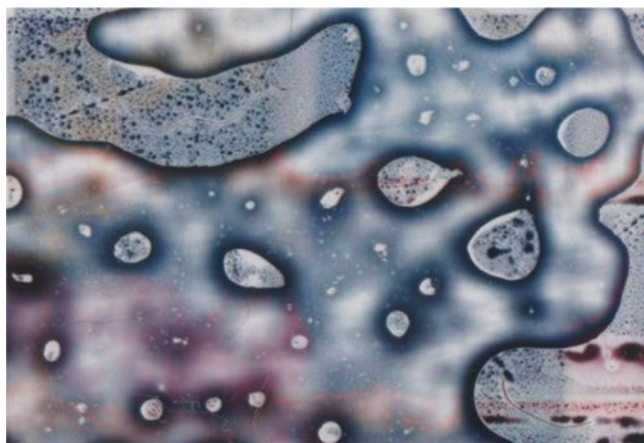


Figure 4 – Ink dripping in the initial tests of printing.



Figure 5 – Algorithmic Landscape. Scanned image



Figure 6 – Video Mapping in Belém, Brazil (2020).

5 FINAL CONSIDERATIONS

As we think about the landscape beyond nature/culture, time/space, human/nonhuman dichotomies, it is important to keep in mind that the global and local aspects do not vanish. If we analyze the network from where the artwork starts to form itself, we can realize that it is between frictions points or uneven intersection where the poetic intervention is able to operate in.

The projection of the constructed landscape (video) onto the materiality of the other one (building) composes a new landscape dimension. Several layers of algorithmic, performative and materialistic operations crash, meet, connect, and overlay, showing the never-ending state of becoming, confronting different times, places and technologies.

The main goal is to take the A.I technology outside of its predictive and commercial logic, allowing an experience of the city that is not based in precalculated routes. The algorithmic *derive* reveals the *algorithmic landscape* by relocating it in a place of strangeness, non-functionality, where the aesthetic performance is more important than the computational performance and efficiency.

We do not ask ourselves where Paris starts, where Caxias do Sul ends, or if we are still in Belém or not. The three cities remain themselves, with their frontiers and no direct physical borders, intersections or clear connections. The work creates an algorithmic approximation of these geographic distant places, embracing the ambiguity as similarity and singularity at the same time and space.

ACKNOWLEDGMENTS

We would like to thank prof. Dr. Gilberto Prado for the research supervision, and Kauê Lima for making the video mapping possible.

REFERENCES

- [1] F. Careri, 2003. Walkscapes: o caminhar como prática estética. Editora G. Gili, São Paulo
- [2] F. Careri, 2003: 42.
- [3] F. Careri, 2003: 28.
- [4] F. Careri, 2003: 29.
- [5] F. Careri, 2003: 74.
- [6] F. Careri, 2003: 78.
- [7] F. Careri, 2003: 83.
- [8] F. Careri, 2003: 90.
- [9] P. Galanter, 2003. What is Generative Art? Complexity theory as a context for art theory. In: International Conference on Generative Art. 2003. Milan, Italy: Generative Design Lab, Milan Polytechnic.
- [10] T. Ingold, 2002. The Perception of the Environment: Essays in Livelihood, Dwelling, and Skill. Routledge, London, New York.
- [11] T. Ingold, 2002: 189.
- [12] T. Ingold, 2002: 190.
- [13] T. Ingold, 2002: 192.
- [14] T. Ingold, 2002: 193.
- [15] Paola B. Jacques, 2003. Apologia da deriva: escritos situacionistas sobre a cidade. Casa da Palavra, Rio de Janeiro.
- [16] Paola B. Jacques, 2003: 87.
- [17] B. Latour, 2019. Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica. Editora 34. Rio de Janeiro, RJ.
- [18] B. Latour, 2004. Por uma antropologia do centro (interview). Mana, [s1], v.10, n.2, p.397-414, 2004. Retrieved July 2020 from: <http://www.scielo.br/pdf/mana/V10n2/25166.pdf>
- [19] S. Laurentiz, 2019. Conformed Thought: Experience, sensations and cognition. DAT Journal. 4, 3 (Dec. 2019), 76-85. DOI:<https://doi.org/10.29147/dat.v4i3.148>.
- [20] K. Mathewson. Feature extraction and reverse image search. Retrieved September 22, 2020 from : <https://github.com/ml4a/ml4a-guides/blob/master/notebooks/image-search.ipynb>.
- [21] K. O'Rourke 2016. Walking and mapping: artists as cartographers. MIT Press, Cambridge, London.
- [22] M. Perniola, 1993. Do sentir. Lisboa: Editorial Presença.
- [23] R. Prey, 2018. Nothing personal: algorithmic individuation on music streaming platforms. Media, Culture & Society, Vol.40, p.1086-1100.
- [24] R. Prey, 2018: 1090.
- [25] R. Prey, 2018: 1091.
- [26] S. Rey, B. Brites, E. Tessler, J. Lanci. Por uma abordagem metodológica da pesquisa em artes visuais. In: Blanca Brites; Élica Tessler. (Org.). Metodologia da Pesquisa em Artes Visuais. Porto Alegre: UFRGS, 2002, v., p. 123-140.
- [27] S. Russell; P. Norving, 2013. Inteligência Artificial. Elsevier, Rio de Janeiro.
- [28] S. Zuboff, 2018. Big Other: capitalismo de vigilância e perspectivas para uma civilização de informação. 2018. In: BRUNO, Fernanda et. Al (org). Tecnopolíticas da vigilância, perspectivas da margem. Boitempo, São Paulo.

POETICS OF COMPLEXITY

Intersections between scientific conceptions of Complexity Systems and Cybernetic Art

Jon McCormack

SensiLab

Monash University

Melbourne Victoria Australia

jon.mccormack@monash.edu

Marília Bergamo

Depart. of Desenho

Federal University of Minas Gerais - UFMG

Belo Horizonte Minas Gerais Brazil

marilialb@eba.ufmg.br

ABSTRACT

This paper aims to establish a concept to poetics of complexity correlating specific scientific principles of Complex Systems with their application in Cybernetic Art. This correlation reveals the tension between art and the application of scientific models in the creation and simulation of technological systems. Based on the review of selected artworks presented on the exhibitions *Consciência Cibernética* promoted by the Itaú Cultural in 2017 and 2019 in São Paulo, Brazil, we outline some scientific principles used by artists. The simulation of those principles with applied computation is a significant resource to simulate complexity, and the artworks discussed in this paper can illuminate how the use of it is paramount to poetics related to the complex.

CCS CONCEPTS

• Applied computing • Arts and humanities • Fine arts

KEYWORDS

Art philosophy, Cybernetic art, Computational poetics, Complex Systems

1 THE POETICS OF THE COMPLEXITY

One of the fundamental practices of Art is drawing by observation. For an artist, to observe something is not always an act of representing, but also an act of deforming. We can understand deformation as the performance of seeing something, and an expression of its form. In this act, the artist uses mind, sensibility and skills. Although an artist can recognize complexity, he cannot necessarily observe it in its whole.

Complexity is apprehended by human sensibility, which is capable of perceiving both individualities and patterns. In order to sense or comprehend complexity within systems it is helpful to map its formative structures, which also allows us to simulate them and thus expand our perception of the complex. As human beings, we are unable to fully recreate every specific complexity that we perceive, but, using technology, we can create other complexities, systems formed by agents and Generative Art and interactions that generate complexities.

Notwithstanding the above, the act of creating complexities may fall in the same dichotomy between the world of the arts and sciences, as complex systems are not an elementary topic. The subject relies on several areas of expertise and can be applied to many different phenomena. Making the simulation of complex systems

available to the non-scientific public opens its possibilities as an exploratory tool, as well as a poetic medium.

Complexity is not a recent topic in the field of technological-computer arts. In 1968, in London, a group of pioneering artists presented the exhibition *Cybernetic Serendipity* [1]. This exhibition is one of the milestones for the area and is important historically to the concept of the “Poetics of Complexity”. Cybernetics was especially impactful for complexity because of its statements about the relationship between entities and their environment. The mathematician Norbert Wiener, who published in 1948 his work on the control of communication in animals and machines, placed biological and mechanical structures at the same level in terms of information exchange. Through cybernetics, it is understood that information and computing are phenomena that occur both in electronic circuits and in living systems.

2 THE SCIENTIFIC PRINCIPLES OF COMPLEX SYSTEMS AND THEIR APPLICATION BY ARTISTS IN *CONSCIÊNCIA CIBERNÉTICA*.

Consciência Cibernética (Cybernetic Consciousness) was a curated exhibition series initiated by Itaú Cultural, first in 2017 [2] and then 2019 [3] in São Paulo, Brazil. The exhibitions followed a similar line of inquiry to previous expositions promoted by this institution, discussing the intrinsic relationships between art and technology. In this paper, both versions of 2017 and 2019 exhibitions were selected for study, teasing out the concept of Cybernetic consciousness¹. According to the website description, the curators were looking for artworks that could respond to the reciprocity between the human and technological abilities of processing and communication.

This paper does not discuss the curatorship, nor does it include an analysis of all the works in the exhibitions, as the scope of events were large. To discuss the Poetics of Complexity, we selected artworks where the scientific principles of complex systems are most evident, according to its descriptions on the exposition catalogue of *Consciência Cibernética* of 2017 [4] and 2019 [5] and firsthand experience of the works themselves.

To situate how the artworks in *Consciência Cibernética* 2017 and 2019 were selected for the discussion in this paper, we first present an overview of the principles of complex systems. Complexity has been extensively explored in a variety of scientific fields. In Physics, for example, it is commonly associated with thermodynamics and entropy as a measure of physical disorder. In mathematics and

¹ It is significant to note that the 2019 exhibition included a question mark at the end of the title: *Consciência Cibernética?*, questioning the concept of consciousness in cybernetic systems.

computer science, various measures of “algorithmic complexity” and “information complexity” have been proposed, attempting to quantify the amount of true information content in a communication system. Algorithmic complexity can be thought of as the shortest possible program that can generate a specific sequence of data.

Complex systems, on the other hand, are typically dynamic systems that generate more complex outcomes than that of their specification. Hence, they often exhibit the properties of *database amplification* and *emergence*. They can involve the interactions of base components that give rise to complex outcomes or artefacts as a system. A classic example is the self-organising patterns made by flocks of birds. There is no central coordination or control, rather the movement of the flock emerges through the local interactions of individual birds.

There are several common mechanisms that support these kinds of complexity. One such mechanism is that of function iteration, where a function (such as a transform) is recursively applied to an element to generate complex forms, often with a degree of “self-similarity”. Furthermore, complexity is a discipline about description and, sometimes, the prediction of dynamics that exhibit changing behaviours. Mitchell [6] defines complexity studies as the study of systems that exhibit non-trivial emergence and self-organized behaviour. She also explains that systems always have three common properties: a network of individual components, each following relatively simple rules without central control; the parts must use information, internal signalling and external interactions; and the parts incorporate changes in their behaviour to improve their chances of survival or success, through learning or evolutionary processes, those would be the scientific principles described in this paper.

According to Mitchell, the science of complexity was born with the theory of dynamic systems, which describe, in general terms, how a system can change and what types of macroscopic behaviour is possible. Additionally, the study of dynamic systems describes predictions about behaviours. The theory of dynamic systems became very popular due to one of its aspects, the study of Chaos, which came to confront the clockwork model of the universe, and to the statement of Pierre Simon Laplace in 1814, that – in view of Newton’s laws – it would be possible, in principle, to predict everything at any time given enough resources and knowing the initial states. However, two great discoveries of the 20th century² showed that Laplace’s theory of predictability is not possible, even in principle.

2.1 DYNAMIC-INFORMATIONAL ARTWORKS

The first complex system principle we will discuss in this section is that of dynamical systems. This is the principle of non-linearity, and the capacity for unpredictable behaviour that can emerge, even without random external interference. Additionally, the behaviour of non-linear systems cannot, in principle, be predicted in the long term due to dependencies on initial conditions³. Although it is not possible to predict the behaviour of chaotic systems, there is an order in chaos: the bifurcation and Feigenbaum constants⁴. An outcome is that some predictability is possible in more global aspects

² The first discovery was the uncertainty principle in quantum mechanics by Werner Heisenberg and the second is the sensitive dependence on initial conditions by Henri Poincaré.

³ Recent developments in the beginning of this year 2020 demonstrated that the field of quantum computing is revealing that there is no problem simulating opposite-in-time evolution, which may change those arguments for complex science in the future.

⁴ Feigenbaum constants are two mathematical constants that express proportions in a bifurcation diagram for a non-linear map.

and not at the level of individual detail.

The second principle is the exchange of information within systems, and at what levels the exchange of information influences the complexity of a system? Information was the first concept to present a challenge to entropy. Although the concept of entropy has many roots, which can create confusion for artists, we can perceive it in two major threads. The first one, entropy as it is understood by thermodynamics as a measure of disorder, is where a system’s entropy always increases, until it reaches its maximum possible value, and will never decay on its own until an external agent works to create order. And second, as Shannon’s entropy [7], refers to the amount of information available in a communication channel. In Shannon’s information theory, entropy is maximum when all possible macrostates are probable. As a result, in a complex system, information is paramount to entropy, and in the simulation of complexity, different levels of exchange and the actions resulting from them, will impact on the autonomy of the parts.

To discuss dynamic-informational systems we selected $\pi\text{Ton}/2$ (Figure 1), created in 2017 by Cod.Act. The work is described as a musical being, where music is revealed when the device is operated, the content is combined by variable parameters.



Figure 1: $\pi\text{Ton}/2$, by Cod.Act, photograph.

It is interesting to further analyse $\pi\text{Ton}/2$ as an apparatus, and as such its dynamics are enclosed inside of a structure. This artistic choice challenges the public to understand its internal dynamics at the same time that provokes that sensibility when handled by someone. According to André Décosterd “It creates its movements freely and the music it produces reacts in relation to its movements, more specifically from its efforts”. The $\pi\text{Ton}/2$ encapsulated the idea of a complex system that plays with the minds of the public. First because of the effort mentioned by the artist, it is perceived as related to an individual, but the various internal forces are responsible for the aesthetic result. Second, because the structure isn’t mimetic, which reinforces its own individuality. Finally, with its own materiality, the semi-transparent flexible structure reveals the struggle of its own structure.

Additionally, Quantum Garden (Figure 2) by Robin Baumgarten, produced in 2018 is an installation of 228 touch-sensitive springs arranged in hexagons, each surrounded by an LED ring. The work uses a quantum computing algorithm and displays the results as concentric rings on the screen.

Quantum Garden presents a distributed dynamic of many individuals, and the collective behaviour is explicit. Also, it highlights

the choice of a quantum algorithm related to the science of complexity in terms of dynamics. According to Robin Baumgarten “the algorithm behind visualises a particular quantum effect (quantum particle movement using Schrödinger’s Equation), and as such doesn’t change or evolve across different simulations”. The author also states that, although they do not evolve, “each interaction has an element of randomness (related to the uncertainty of quantum states), so no two interactions are the same”.



Figure 2: Quantum Garden, by Robin Baumgarten, photograph by André Seiti.

The quantum advances had not yet helped to disclose some specific characteristics of heterogeneous systems, but in the beginning of this year 2020, new discoveries of its logic are changing this view. And according to Margulis and Sagan [8] the principles of thermodynamics are extremely related to biologic and physical systems, and complexity in life organizes in response to a difference across distance, and that connects life with no-life. Quantum computing is a challenging area to explore, especially related to how it can influence our perceptions of complexity, and Quantum Garden explores these concepts, bringing the public to confront the advances of those technologies, and when they become an accessible reality, how they will be related to the ways of communicating and living.

2.2 LEARNING SYSTEMS ARTWORKS

The third principle in complex systems is about the impact of Gödel’s and Turing’s mathematics and the establishment of computing as a process of learning for the field of complexity as poetics. In particular, the instability of the reasoning power of mathematics, that is sometimes misunderstood in cultural studies. Turing [9], even predicted some prejudices that are still being applied as a judgment on the quality of computer artworks. Kurt Gödel is responsible for the Theorem of Incompleteness, taking as an example the sentence “This statement is not provable”, if indeed the statement in the sentence is provable the entire sentence is false, and the false sentence would be proved, and arithmetic would be inconsistent. If the statement in the sentence could not be proved, it means that arithmetic is incomplete, so it is either inconsistent or incomplete. As a result, if arithmetic is consistent, then there are sentences that cannot be proved. Therefore, the arithmetic is incomplete. If arithmetic is inconsistent, then there are false sentences that can be proved, and all mathematics would collapse. Alan Turing contributed to the further understanding of incompleteness in what is

known as the Indecision Problem or Halting Problem. A Turing machine is an abstract machine that manipulates a stream of symbols on a paper tape, according to a table of rules. In modern computing, the halting problem defined by Turing in 1936, is a proof that there is no algorithm that can determine if any arbitrary program/input pairs will finish. Gödel found a way to encode mathematical sentences so that they can talk about themselves. Turing figured out how to code mathematical propositions as machines and, therefore, how to run themselves. With that, Turing creates the basis for making such machines physically but also shows that there are limits to what can be computed.

To discuss the third principles of complex systems we selected, Learning to See which was created in 2017 by Memo Akten, and is an artwork described as an attempt to deconstruct and reconstruct the live camera feed using resources and representations that the machine has learned compared with what it *sees*. Café com os Santiagos by Claudio Pinhanez, Heloisa Candello e Paulo Costa, supported by IBM and produced in 2017, is described as to be able to use natural conversation processing technology from the IBM Watson Development Cloud and expressive text systems developed in the IBM Research laboratory in Brazil to recreate dialogues extracted from the book Dom Casmurro, by Machado de Assis (1839-1908).

Both artworks use deep learning technology to generate behaviour, and so follow complex principles. Deep learning can be considered a subset of artificial intelligence, where neural network models are trained with data. Deep learning models are based on distributive units of computation. It is not the intent of this article to explain in detail the various types of deep learning architecture but to highlight its proximity with the concept of complex systems itself. In complex systems, parts do not have access to the entire information available in order to make a decision, as such their individual behaviours are related to the local information, however, because the system as a collective learns how to react to predictable events, it adapts. In this subset area of artificial intelligence, a collective learning way of thinking reflects on ourselves and about how we understand the world.

According to the description on the catalogue, Learning to See illustrates how human-machine interaction can be used as artistic co-creation. The artwork is composed of an artificial neural network inspired by the human cortex. It looks at the external world through cameras, and tries to assign meaning to what is perceived by them. The catalogue also describes the installation as attempting to deconstruct and reconstruct the live camera feed of previous learning resources and representation, in a metaphora of worldview or life experience. Café com Santiagos has an even more relevant appeal in the imagination of Brazilians, since it works with characters of the book Dom Casmurro, a national classic present on high school’s official curriculum. The public has those characters in their memory, and are usually familiarized with them. According to the documentation, it uses the rich vocabulary of the Machado de Assis literature as a base to answer questions from the public. This work uses conversational systems trained from antecedent- consequent sentence pairs extracted from the book. The catalogue explains that one-character chatbot, for example, peers, where phrases or questions are made directed at him by other characters and the consequent, are the character’s own responses. The public (in this case Brazilians) would perceive the questions made to the intelligent system as the “way of speaking” of the character. Both systems simulate intelligent behaviour through the means of computation with distributed levels of decision-making, a characteristic property of complex systems.

Another example of complex networks is Bion (Figure 3), created in 2006 by Adam Brown & Andrew H. Fagg, is an artwork

composed of synthetic, three-dimensional, life forms that appear to communicate by light and sound.



Figure 3: Bion, by Adam Brown & Andrew H. Fagg, photograph.

Bion is formed by hundreds of tiny luminous machines that communicate with each other and with the visitor. Bion's internal decision-making process is not detailed in the catalogue documentation; there is only a reference saying that bions work in a neural network. According to its description, bions absorb the public as part of the system after some time of interaction. When a person approaches, a bion receives the alert of its presence and quickly passes the information to the swarm of other bions, signaling one by one that a stranger is approaching – and, like a standard wave, is silent. Later, bions get used to the visitor's presence and react as if they are part of the ecosystem. This artwork illuminates the concept of swarm intelligence introduced by Gerardo Beni and Jing Wang in 1989, and like deep learning, also considered a subset of artificial intelligence. This model is based on a fundamental principle of complex systems, a decentralised population of agents, where the interaction leads to the emergence of a collective intelligence.

Bion, as a physical artwork, cannot change its form although it changes its illuminance and sound as an emergent behaviour. It also is a collective of robotic structures, and its organization could be perceived as an enormous modular body, similar to a Mycorrhizal network in nature. Bion is a recursive artwork presented in Brazil and was exhibited in Emoção Art.Ficial 5.0 promoted in 2010 by Itaú Cultural.

Lastly in the description of learning systems, Co(AI)xistence (Figure 4), created in 2017 by Justine Emard, with Mirai Moriyama & Alter developed by Ishiguro Lab, Osaka University and Ikegami Lab, Tokyo University. In this work, a human dancer and robot construct a dialogue through the signals of their respective languages, both bodily and verbal. Using a non-anthropomorphic deep learning system, the robot can learn from its encounter with the dancer and increase its cognitive, motor and expressive capacities.

Co(AI)xistence, a long-term performance between a human and a robot. Robots are complex machines and may look like an individual structure, but the interaction of many internal systems are necessary in order to produce this singularity. This artwork challenges the public mind into perceiving the robot as a complex system because of its similarity with the human body reduced to a steel skeleton with servo motors, cables and diodes, and a mask that reproduces some recognizable expressions. Although it resembles a human figure, it is also described as capable of establishing its own space through unique gestuality and voice, not directly based on a human being.

This artwork presents two complex systems in interaction: a biologic, the dancer and a technological, the robot. According to the

catalogue description, a robot that is animated by a form of primitive intelligence is based on a neuronal system, an artificial life system programmed by Ikegami Lab (Tokyo University).

According to the description, more than one robotic system was developed. Where the second is based on the learning process of the first. New generations in robots are dependent on a technical review, and in order to create a new version it is necessary to re-code, update physical parts and new performance tests. This process consists of abandoning an old version to create a new one, but not from scratch, an iterative version, dependent on the old one both in material as in computing previous choices. This creates a genealogy of beings, and there is a specific field in complex systems about evolutionary robotics. However, evolution in the field may be considered controversial, because it needs an entity capable of bestowing the new adapted form of life. In evolutionary robotics, Silva et al [10] describe a series of problems in building evolutionary robotic systems, which we will present only one to illustrate our point. The reality gap first described by Nick Jakobi, Phil Husbands and Inman Harbey. The reality gap occurs when controllers evolved in simulation become ineffective once transferred to the physical robot. This is only one question that highlights the difficulties in creating physical machines that can self-reproduce and evolve independently of human intervention.



Figure 4: Co(AI)xistence, by Justine Emard, with Mirai Moriyama & Alter developed by Ishiguro Lab, Osaka University e Ikegami Lab, Tokyo University, photograph.

2.3 EVOLUTIONARY SYSTEMS ARTWORKS

The last, and maybe more disclosed principle in Cybernetic Art, is evolution. Evolutionary systems are complex, as evolution requires non-linearity, information and autonomy. However, in science some aspects are still contended in fundamental points such as the significance and roles of mutation and symbiogenesis. Mutation and symbiogenesis are, respectively, the most and the least explored solutions about the poetic potential of evolution in complex systems for Cybernetic Art. However, in the field of evolution, mutation, gradual small changes and symbiogenesis are forces that bounce against each other, and natural selection is still the strongest principle.

For the point of view of the artist, one can easily choose to follow classical authors such as Richard Dawkins [11] about natural selection and gradual small changes being the way of evolution, as well as follow the ideas of paleontologists as Stephen Jay Gould and Niles Eldredge about Punctuated equilibrium [12], or sim-

ulate an idea of symbiogenesis evolution by Lynn Margulis [13]. Any of those theories can contribute to creating evolutionary art, still somehow, a choice made by the artist. However, according to Mitchell it is interesting to understand that the discoveries made in 1970 about RNA by Manfred Eigen and Peter Schuster are challenging the vision of natural selection as the only explanation for evolution. Also, according to Hofstadter [14], the DNA contains encoded versions of its decoders and it also contains encoded versions of all the proteins that are responsible for synthesizing DNA nucleotides, a self-referential circularity that would undoubtedly please Alan Turing, if he had lived to see it explained.

It is when evolution is present in an artwork that complexity is fully revealed. Structures that can change themselves, they do not only try to understand what is outside the system, or change its environment, they self-reproduce in consequence of adaptation. Adaptation is a strong force, it requires the above abilities and in nature it does not occur easily, it comes with lost and new generations. To try to expose this, computation is required, but not only computation, it is also necessary to leave the control of the aesthetic results to the autonomy of the computation.

To illustrate those principles of evolution we selected *Eden* (2010, Figure 5), an artwork by Jon McCormack. It consists of a cellular world populated by a collection of evolving virtual creatures that move around in their environment, producing and listening to sounds, searching for food, finding predators and possibly mating. The system is also aware of its environment and user presence, and uses this information to adapt through the production of food resources based on visitor interest. *Eden* is an ecosystem, and as such is understood as simulating the complex feedback mechanisms between organisms and their environment. The organisms adapt in terms of environmental conditions and resources, which ultimately determines the distribution and abundance of these organisms. The conditions establish a relationship with natural selection and coincide with a degree of uncertainty where environmental events modify the conditions of selection, which on the other hand serve to stimulate the organism's behavior. This poetic view, contrasts with the idea of "survival of the fitness", in this work, a variety of heterogeneous conditions and resources generated inside the ecosystem allow different types of organisms to co-exist in different niches. The artist sees the scientific points of evolution such as the maintenance of diversity, self-modifying configurations and adaptation as ideas to motivate and inspire artistic practices. The artist describes his work closest to the creative power of biological evolution, distancing it from the evolutionary computing approaches of optimisation and fitness. In the artwork, an individual is permitted to manipulate the virtual environment to gain resources and manipulate the conditions required for reproduction, to access the resources and the ability to reproduce is determinant to the aesthetics results.

In this ecosystem the organisms have an artificial intelligence system that enables them to learn and adapt to their environment, including the behaviour of the human audience for the work. One year in *Eden* is about 15 minutes of real time, and the organisms are displayed over two translucent screens, crossing in an 'X' shape. The *Eden* system offers a symbiotic relationship between human presence and virtual organism survival. If visitors stay in front of the work, their presence indicates interest in what is happening in the virtual world. Human presence generates more resources to the available organisms, influencing their viability and the likelihood that they will produce offspring that the visitors will also find interesting. Over time the virtual creatures evolve to generate interesting sounds that will keep human visitors interested, hence increasing their supply of food and ability to survive and pass their genes onto the next generation.

In terms of complex systems, *Eden* presents all the properties discussed in this section, a network of individual components, each following relatively simple rules without central control; parts using information, internal signalling and external interactions; and parts incorporating changes in their behaviour to improve their chances of survival or success, through learning and evolutionary processes. It enhances complexity as poetics, simulating an entire ecosystem.

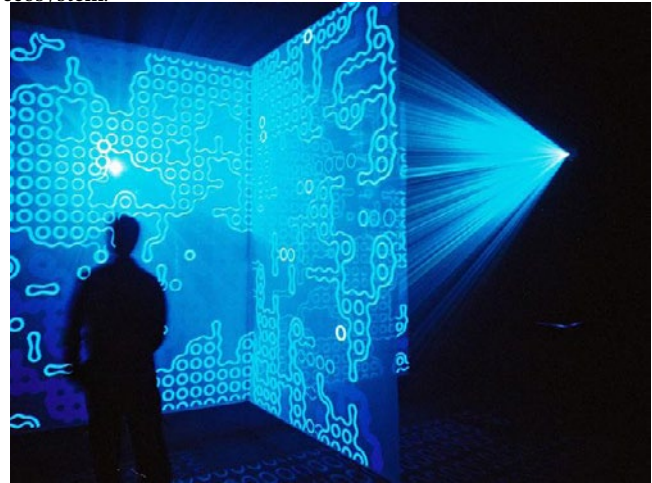


Figure 5: *Eden*, by Jon McCormack, photograph.

2.4 THE RELEVANCE OF COMPLEX SYSTEM PRINCIPLES WITHIN ARTWORKS TO POETICS OF COMPLEXITY

This section presents a wider selection of artworks in *Consciência Cibernética* 2017 and 2019, and discusses the application of the complex systems principles according to the catalogue descriptions. At this point, the paper focuses on the strict presence of those complex systems principles within the artwork, and creates a relevant parallel to the poetics of complexity. Any artwork in *Consciência Cibernética* 2017 and 2019 not strictly working with collective parts, or where the available information was uncertain about the presence of those complex systems principles were excluded of this analysis.

Table 1 summarizes our analysis of the selected artworks, organized by when the artwork was created, its title and author, and the last four columns display the scientific complex system principles discussed in this paper.

From table 1, it is possible to assume that all the selected artworks could be described as presenting dynamic-informational features, showing unpredictable behaviour and also exchanging information within internal parts.

The simulation of dynamic principles in complex systems reveal behaviours often inaccessible to the naked eye, and for the poetics point of view this is like the ability to observe the unseen. It seems to create a profound movement towards the desire of being able to expose these hidden interactions. As an example, *Quantum* and *Parallel Horizons* made in 2019 by Rejane Cantoni is an immersive installation where the artist intentionally exposes her desire to place someone inside a fluid subatomic universe. As a consequence, working with those simulated dynamics concealed from people's

natural view has the potential to enhance the first characteristic of complexity in systems, demonstrating the presence of physical forces present within all complex organizations.

Created in, Artwork title	D	I	L	E
1999-2002, Agent Ruby, Lynn Hershman Leeson	x	x	x	
2004, Cloud Piano, David Bowen	x	x		
2006, Bion, Adam Brown & Andrew H. Fagg	x	x	x	
2010, Eden, Jon McCormack	x	x	x	x
2017, Auto-Iris, Rejane Cantoni e Leonardo Crescenti	x	x		
2017, Café com os Santiagos, Claudio Pinhanez, Heloisa Candello e Paulo Costa apoio IBM	x	x	x	
2017, Odisseia, Regina Silveira	x	x		
2017, π Ton/2, Cod.Act	x	x		
2017, Co(Al)xistence, Justine Emard, com Mirai Moriyama & Alter desenvolvido por Ishiguro Lab, Osaka University e Ikegami Lab, Tokyo University	x	x	x	
2017, Learning to See, Memo Akten	x	x	x	
2018, Deep Meditations, Memo Akten	x	x	x	
2018, Quantum Garden, Robin Baumgarten	x	x		
2018, Borgy&Bes, Thomas Feuerstein	x	x	x	
2019, Quantum and Parallel Horizons, Rejane Cantoni	x	x		

Table 1: List of selected artworks in *Conciência Cibernética* 2017 and 2019, where (D) Dynamic behaviour, (I) Information Change, (L) Learning process and (E) Evolution.

The exchange of information within parts of the system has a different appeal than dynamics, as its main concern implies a presence of some sort of communication. Establishing a language within parts could be considered a poetic act of transferring the ability of self-organization to the artwork. Although the protocols of this exchange are programmed by the artist, the resultant self-organization by information parameters creates a layer of forces between dynamics and autonomous organization.

From Table 1, it is also possible to conclude that learning is a high-level ability in complex system principles explored by the artists, which is most consistent with the main statements of cybernetics. The potential to learn outlines the basis for artificial intelligence and brings with it the poetic desire to exhibit a heterogeneous fac-

ulty of intelligence.

To conclude, only one of table 1 selected artworks explore the concept of evolution. In terms of poetics, we may agree with the scientific principles in saying that evolution is a challenging phenomenon in complex systems. It is a challenge to observe, to simulate and to infer conclusions about. Nevertheless, it is an imminent complex phenomenon, revealed in the decaying and young organic forms that surround us daily. To demonstrate this, an artist will have to define rules of loss and replacement at the same time they relinquished control of the novel.

2.5 QUALIFICATION OF COMPLEXITY WITHIN SYSTEMS

Measures of complexity in systems as a science, like informational entropy [15], can illuminate issues related to the qualification of system complexity in poetic terms. There are also methods for measuring fractal dimension, which, unlike the previous, is not based on informational and computational theories. This model proposes the qualification of a cascade of details of a given object, something as if it were the countless descriptions of each perceived complexity and its relation to the whole. The fractal dimension quantifies how much detail appears on all scales while sinking deeper and deeper into the infinite cascade of self-similarity. However, they are fragile in the face of philosophical discussions about the field of aesthetics. For further information this paper suggests Jon McCormack's Aesthetics, Art, Evolution [16].

3 POETICS OF COMPLEXITY

Before establishing a concept for the Poetics of Complexity, it is relevant to highlight some forms of aesthetic deviation's expression from the scope proposed in this paper.

1. The first example is the graphic models of description and visualization of complex systems. These models stimulate a registered form of a certain system, in a particular period. However, only the visualization of the static form, although allusive, lacks a series of indications to rouse in the observer the relevance of individual actions within a system. Autonomous actions within a system are significant for the emerging pattern observed. These models primarily present the whole, leaving the parts that make up this collective in the background.
2. The second example is the visualization of complexities produced in some artworks without computation, which map the social relations between individuals and point to the emerging complexities, as well as to the diversity that compose them. When working with social systems, an artist will necessarily be discussing complexity, as he discusses systems that are humanly recognizable as complex. However, for the sensibility that this paper is proposing, the recreation by a single human agent, the artist, excludes the computation ability necessary for simulating complexity.
3. Finally, a very common aspect of computational art poetics is the intersection between computational systems and biological systems. We exclude here artworks trying to reveal unseen dynamics, and include the idea of interaction as a main phenomenon. Despite being artificial technological systems, and sometimes decentralized, regarding the computer system, some proposals of interac-

tive systems leave aside learning or evolution. Therefore, this type of work where the computational system will only be subjected to a degree of complexity external to it had no balance of exchanges.

For a proposal of Poetics of Complexity, while intentionally not trying to reveal dynamic phonemes but a system, evolutionary simulation, or evolution itself in biotechnology, or artificial intelligence is essential as a poetic intention. Thus, we establish the Poetics of Complexity as stylistic resources capable of arousing emotions and sensibilities for the conception of the complex, of autonomous interactions between all parts and the emergence of these interactions. Thus, as there is no objective definition in the qualification of complexity, there is also no legitimization of artistic work as more or less complex, but the desired characteristics of complexity follows the scientific development of the concept. Three questions must always be asked: Is there a degree of autonomy in the work between the structures that make up the work? Is there an exchange of information that changes the coordination of the system? Are the parts able to learn or evolve?

In the case of systems created for the Poetics of Complexity, it is evident that programmable machines are fundamental, since they are the resources artists have to be able to simulate systems that exchange information and compute the data obtained, and these machines need autonomy. Social and biological systems are naturally autonomous, machines need to be coded to perform these functions. Finally, it should also be noted that, in the development of these simulations, it is not the scientific validation that constitutes the bases of the Poetics of Complexity, but the inherent tension between the simulation of the models constructed by science and its controversial perceptions of the reality concerning the sensibility of the artist.

As a conclusion, the applications of scientific models in the creation and simulation of technological systems are like observing and drawing. There is always a trace in the artist's work, but in the Poetics of Complexity, the creation starts from a model fundamentally incapable of being perceived only by the vision and human intellectual capacity. The conception, in this case, is an association between the visible and the non-visible, between creation and creatures.

ACKNOWLEDGMENTS

I thank the artists André Décosterd (Cod.Act), Robin Baumgarten,

Jon McCormack, Adam Brown and Justine Emard to allow me the use of their imagens for this paper, and also to contribute with some non-online information about their artworks. I also like to thank the Monash University, Sensilab and Federal University of Minas Gerais for the support of this research.

REFERENCES

- [1] Cybernetic Serendipity: Cybernetic Serendipity Archive. Retrieved from <https://cyberneticserendipity.net/>.
- [2] Cultural, Itaú. [s.d.]. "Consciência Cibernética - Itaú Cultural". Itaú Cultural - Consciência Cibernética. Acessado 16 de julho de 2020. <https://www.itaucultural.org.br/conscienciaticibernetica/2017/>.
- [3] Cultural, Itaú. [s.d.]. "Itaú Cultural - Consciência Cibernética". Itaú Cultural - Consciência Cibernética. Acessado 16 de julho de 2020. <https://www.itaucultural.org.br/conscienciaticibernetica/2019/>.
- [4] "Catálogo da exposição Consciência Cibernética [?] - 2017 by Itaú Cultural - issuu". [s.d.]. Accessed, July 18th, 2020. https://issuu.com/itaucultural/docs/conscienciaticibernetica_2017.
- [5] "Catálogo Da Exposição Consciência Cibernética [?] Horizonte Quântico". [s.d.]. Issuu. Accessed, July 18th, 2020. https://issuu.com/itaucultural/docs/catalogo_conscienciaticibernetica_2019.
- [6] Mitchell, Melanie. 2011. *Complexity: A Guided Tour*. Oxford: Oxford University Press USA.
- [7] Shannon, Claude E., e Warren Weaver. 1998. *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press.
- [8] Margulis, Lynn, e Dorion Sagan. 2003. *Acquiring Genomes: A Theory Of The Origin Of Species*. Edição: Reprint. Princeton, N.J.: Basic Books.
- [9] Turing, A. M. 1950. "Computing Machinery and Intelligence". *Mind* 59 (236): 433-60.
- [10] Silva, Fernando, Miguel Duarte, Luís Correia, Sancho Moura Oliveira, e Anders Lyhne Christensen. "Open Issues in Evolutionary Robotics". *Evolutionary Computation* 24, n° 2 (18 de novembro de 2015): 205-36. https://doi.org/10.1162/EVCO_a_00172.
- [11] Dawkins, Richard. 2015. *The Blind Watchmaker: Why the Evidence of Evolution Reveals a Universe without Design*. Reissue edition. W. W. Norton & Company.
- [12] Gould, Stephen Jay. 2007. *Punctuated Equilibrium*. 1 edition. Cambridge, Mass: Belknap Press: An Imprint of Harvard University Press.
- [13] Margulis, Lynn. 1999. *Symbiotic Planet: A New Look At Evolution*. Revised ed. edition. New York: Basic Books.
- [14] Hofstadter, Douglas. 1999. *Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid*. 1 edition. New York: Basic Books.
- [15] Zainetdinov, Rashid I. 1999. "Dynamics of Informational Entropy Associated with Self-Organisation Process in Open System". *Chaos, Solitons & Fractals* 10 (9): 1425-35. [https://doi.org/10.1016/S0960-0779\(98\)00111-8](https://doi.org/10.1016/S0960-0779(98)00111-8).
- [16] McCormack, Jon. 2013. "Aesthetics, Art, Evolution". In *Evolutionary and Biologically Inspired Music, Sound, Art and Design*, organizado por Penousal Machado, James McDermott, e Adrian Carballal, 1-12. Lecture Notes in Computer Science. Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-36955-1_1.

SONHÁRIO DE PRAGA

A manipulação dos algoritmos de busca a partir do desejo

Andréa Catrópa

PPG Design

Universidade Anhembi Morumbi

São Paulo SP Brasil

andrea.catropa@anhembi.br

RESUMO

Este texto traz aspectos de um processo de criação artística em curso intitulado “Sonhário de Praga”. Estimulado por uma experiência onírica inicial, esse processo permitiu um desvio de rota dos algoritmos de busca por meio da intuição particular, o que contraria a tendência consensual e tecnológica por trás do “aperfeiçoamento” da inteligência artificial desses mecanismos. A navegação por “hiperlinks oníricos” e, posteriormente, por pesquisa imagética e bibliográfica disparada pelos buscadores algorítmicos levou-nos, também, a abranger como recurso criativo as reflexões psicanalíticas acerca do sonho e também algumas de suas concepções atuais na neurociência.

ABSTRACT

This text presents aspects of an ongoing artistic creative process entitled “Sonhário de Praga.” Stimulated by an initial dreamlike experience, this process allowed a deviation from the search algorithms using intuition, which goes against the consensual and technological trend behind the “improvement” of the artificial intelligence of these mechanisms. The navigation through “dream hyperlinks” and, subsequently, through image and bibliographic research triggered by algorithmic searches, also led us to include as a creative resource the psychoanalytical reflections about the dream and some of its current conceptions in neuroscience.

CCS CONCEPTS

• Applied computing → Arts and humanities → Media arts • Applied computing → Arts and humanities → Fine arts • Networks → Network algorithms → Control path algorithms → Network design and planning algorithms

PALAVRAS-CHAVE

Processos de criação, sonho, algoritmos de busca

KEYWORDS

Creative process, dream, search algorithms

1 INTRODUÇÃO

Em tempos de pandemia, não há como deixarmos de valorizar o meio digital como uma forma excepcionalmente útil de acesso à informação, ao entretenimento, aos serviços e à possibilidade de contato com o mundo. Esse traço do digital, portanto, ressalta sua

potência como viabilizador de convívio do sujeito com a coletividade. Por outro lado, o isolamento nos faz refletir sobre quem somos quando distantes da maioria de nossos papéis sociais. Em quarentena, as personas que apresentamos nos diferentes grupos com os quais convivemos presencialmente ficam “adormecidas” e somos convidados, a partir da daí, a uma introspecção. Esse desnudamento do eu profundo pode ser desconfortável de diversas formas, ainda mais se considerarmos a proposição lacaniana de que o desejo, como pulsão vital, é uma espécie de querer infinito. Cada desejo, assim, estaria contido em um análogo, como aquela boneca russa que, aparentando unidade, nos mostra que, dentro de si, carrega muitas. Em última instância, essa concepção lacaniana [1] do desejo identifica-o a uma falta, a uma incompletude do sujeito que aponta sempre para fora. Queremos, por que queremos o Outro.

O isolamento social que vivenciamos em 2020 dificulta a “distração de si” que é a possibilidade de exercer as várias máscaras sociais cotidianas. E, também, dificulta essa aproximação do querer infinito do desejo – ao não nos permitir ver amigos e pessoas queridas e ao nos interditar diversas atividades prazerosas do dia a dia, bem como ao impedir a realização de muitos dos nossos planos de curto e de médio prazo. Nesse sentido, estamos com recursos escassos para fugirmos de nós. Então, como alimentar a prática artística e a reflexão acadêmica quando diminuem os estímulos da experiência, bem como o da troca vivencial com os pares?

Podemos nutrir nossa prática com referências do presente e do passado: livros, música, filmes, imagens... Mais uma vez, o meio digital propicia a nós uma infinidade de recursos. Porém, no que tange ao nosso desejo, será que a facilidade de acesso e o acúmulo de obras a nós oferecidas pode supri-lo adequadamente? Em outros termos, os algoritmos de busca e de recomendação nos revelam um mundo que fomenta nossa curiosidade ou, inversamente, atia nossa atenção contumazmente para fora de nossa vontade, resultando em uma colheita quase passiva de dados que seduzem nossos olhos e ouvidos, mas não nos interessam de fato?

Confesso que tenho ficado cada dia menos estimulada a ver séries e filmes que as plataformas de *streaming* oferecem. Se eu estivesse andando pelos corredores de uma locadora (mesmo com a restrição e a indução que a separação por temas provocava, e a quantidade de títulos que cada estabelecimento disponibilizava), provavelmente nunca escolheria assistir ao que tenho assistido. Por comodidade acompanhei tramas que jamais me atrairiam, não fosse a facilidade de acessar alguma distração pela Netflix. O mesmo diz respeito às notícias que chegam no meu celular, e às canções que o Spotify me sugere (e como ele acerta!). Passar tantas horas do meu dia fazendo coisas que eu não faria sem a ajuda de uma máquina (no campo da escolha, já que atividades mecânicas, como lavar roupa, delas não sinto saudades) tem me levado a um certo alheamento de mim, a uma sensação intensa de anomia. Os algoritmos de recomendação mais eficientes das grandes corporações

da indústria cultural, parece, que tem me afastado da máxima do escritor modernista brasileiro Oswald de Andrade, que exaltava “a contribuição milionária de todos os erros”. Fico assim, como um cão que sente prazer em correr atrás da própria cauda, reforçando minhas inclinações e obsessões, repetidamente.

A minha quarentena teria tendência para ser, assim, um período artisticamente improdutivo, por essa minha vontade de buscar estímulos estéticos e intelectuais também fora do meio digital, e por essa impossibilidade de fazê-lo: impossibilidade de ir ao teatro, de passear os olhos pelas capas expostas em uma livraria, de assistir a um filme em uma sala de cinema ou de ouvir leituras em um sarau presencial. Felizmente, porém, no início de março, houve uma noite em que sonhei de forma muito particular. E perseguir as pistas que esse sonho misterioso me trouxe tem sido uma possibilidade de contato com o meu querer adormecido ou farto demais de informações e distrações para se reconhecer como falta e, portanto, desejo.

Não detalharei aqui o sonho, pois provavelmente ele só interessaria a mim. Mas estou tentando desenvolver um trabalho cuja forma ainda não está definida - um livro, um site, uma narrativa com hiperlinks, um gerador de texto onírico? - e que, em parte, aproveitará o material da pesquisa conceitual e imagética que venho fazendo. Esse design de projeto conceitual talvez possa contribuir para as reflexões sobre processos de criação artística e, portanto, explicitarei aqui algumas questões que tenho considerado.

2 PRIMEIRA REFLEXÃO: ALGORITMOS SE BASEIAM NO CONSENSO, O DESEJO, NO DISSENSO.

Algoritmos de busca e associação procuram alcançar a complexidade do pensamento humano, mas diferem deste por se embasarem, quase sempre, em aperfeiçoamentos derivados do acúmulo de acertos. Assim, podemos afirmar, genericamente, que algoritmos tendem a se basear no consenso, e o desejo, no dissenso. Por mais particularizador que seja um algoritmo de busca, ele vai privilegiar as associações feitas a partir de um termo procurado por várias pessoas ou, ainda, dos padrões mais comuns do histórico de interações de um indivíduo. Esse efeito, que permite a eficácia desses mecanismos, traduz-se em um número limitado de opções para cada palavra buscada. Na utilização constante dessas ferramentas de busca, muitos de nós tendemos a nos adaptar confortavelmente às opções dadas e a abandonar a incerteza de caminhos desconhecidos.

Na página do Google que traz informações sobre seu Mapa do conhecimento, podemos ler:

“Sempre acreditamos que o mecanismo de pesquisa perfeito deve entender exatamente o que você quer dizer e devolver exatamente o que você deseja. Agora, às vezes, podemos ajudar a responder sua próxima pergunta antes que você a faça, porque os fatos que mostramos são informados pelo que outras pessoas pesquisaram. Por exemplo, as informações que mostramos para Tom Cruise respondem a 37% das próximas consultas que as pessoas fazem sobre ele. De fato, algumas das descobertas mais inesperadas que fiz usando o Gráfico do conhecimento são por meio do recurso mágico “As pessoas também pesquisam”. Um dos meus livros favoritos é *The White Tiger*, o romance de estréia de Aravind Adiga, que gan-

hou o prestigioso Man Booker Prize. Usando o Gráfico do Conhecimento, descobri três outros livros que ganharam o mesmo prêmio e um que ganhou o Pulitzer. Posso dizer, essa sugestão foi certa!” [2]

Nas mais recentes adaptações do Google [3], o sistema BERT (*Bi-directional Encoder Representations from Transformers*) foi introduzido, aprimorando os algoritmos prévios com inteligência artificial especializada no processamento de linguagem natural para aperfeiçoar a compreensão do que os humanos estão, de fato, procurando quando digitam um termo de busca. Esse caminho, de “personalização” das buscas, no entanto, não é isento de perspectivas marcadas por valores que, em parte, derivam dos programadores, das empresas em que trabalham e, também, de seus interesses. Alexander Halavais [4] afirma que a aparência “neutra” desses mecanismos surge com a pretensão de que atuem como filtros para que nós, o seu público, possamos focar naquilo que realmente importa. Mas, pergunta Halavais, “importa para quem?”

Um outro estudo sobre o assunto, de Safiya Umoja Noble [5], enfatiza como o ato de seleção de informação é historicamente capaz de influenciar tanto em práticas concretas como na criação de um imaginário simbólico, o que nos torna ainda mais vulneráveis aos resultados que diariamente nos são apresentados quando recorremos a essas funcionalidades seletivas digitais.

Ainda de acordo com essa perspectiva crítica, que aponta para um lado menos positivo das funcionalidades seletivas que existem em redes sociais e nos mecanismos de busca e de recomendação, Eli Pariser [6] enxerga com desconfiança o foco na “personalização” que vem sendo priorizada em gigantes como Facebook e Google, por exemplo. Ainda que por estratégias diversas, ambas as companhias poderiam ocasionar, na vida de seus usuários, um aprisionamento em um ambiente artificial em que todas as notícias, os produtos anunciados e os pontos de vista apresentados são adequados perfeitamente a cada usuário. Esse procedimento causaria não só um efeito “bolha”, que dificulta o enfrentamento da diferença e da diversidade de padrões e de vieses participantes da sociedade, como também teria um saldo bastante questionável: o acúmulo de informações muito específicas sobre atos e inclinações psicológicas de cada um dos usuários desses serviços.

A função de curadoria terceirizada é, talvez, uma necessidade incontornável diante do oceano caudaloso de informações a que poderíamos ter acesso a cada segundo, ainda assim, precisamos nos questionar sobre como estabelecermos parcerias maquinicas sem que nos adequemos totalmente ao imperativo da lógica absoluta e percamos um dos traços mais controversos, mas possivelmente, mais característicos dos humanos: a nossa incoerência e o perfil, por vezes, errático de nossas escolhas e preferências.

3 SEGUNDA REFLEXÃO: PARA FREUD, DESFAZER AS IMAGENS ONÍRICAS PODE LEVAR AO “UMBIGO DO SONHO”

Na obra “A interpretação dos Sonhos”, publicada na virada do século XIX para o século XX, Freud pondera que o sonho é uma realização disfarçada de um desejo. Ao adormecermos, a censura e a defesa do ego que operam quando estamos conscientes é afrouxada, e daí as pulsões inconscientes se misturam aos “restos do dia” para criar a linguagem cifrada dos sonhos. Quando acordamos, se nos lembramos dos sonhos, eles são filtrados pelo consciente, que busca

torná-los uma narrativa aceitável e já um tanto normatizada pela razão. Ainda assim, segundo Freud, é possível ir deslindando o que está por trás dos sonhos através da análise e da autoanálise. Esse processo pode ir se aprofundando, até que cheguemos ao “umbigo dos sonhos”:

“Mesmo no sonho mais minuciosamente interpretado, é frequente haver um trecho que tem de ser deixado na obscuridade; é que, durante o trabalho de interpretação, apercebemo-nos de que há nesse ponto um emaranhado de pensamentos oníricos que não se deixa desenredar e que, além disso, nada acrescenta a nosso conhecimento do conteúdo do sonho. Esse é o umbigo do sonho, o ponto onde ele mergulha no desconhecido. Os pensamentos oníricos a que somos levados pela interpretação não podem, pela natureza das coisas, ter um fim definido; estão fadados a ramificar-se em todas as direções dentro da intrincada rede de nosso mundo do pensamento. É de algum ponto em que essa trama é particularmente fechada que brota o desejo do sonho, tal como um cogumelo de seu micélio”. [7]

Então, para Freud, esse elemento desconhecido, chamado por ele de umbigo dos sonhos, não se deixaria desenredar. Por outro lado, o inconsciente se manifesta nos sonhos, criando, assim, uma duplicidade entre o que, parcialmente, se revela e o que, parcialmente escapa. Freud, também em “A interpretação dos sonhos”, afirma que o inconsciente é a verdadeira realidade psíquica, e o que dela podemos saber alcançamos somente por meio de seus derivados. Portanto, apenas por meio da interpretação desses elementos temos algum acesso aos recados do inconsciente, o que tornaria central, para cada um, a interpretação dos sonhos.

4 TERCEIRA REFLEXÃO: O NEUROCIENTISTA SIDARTA RIBEIRO DEFENDE QUE O SONHO É UMA PREPARAÇÃO PARA A VIDA.

No seu livro o “Oráculo da noite”, Ribeiro nos coloca as seguintes questões:

“Por que tantos povos diferentes vislumbraram e ainda vislumbram nos sonhos a função de oráculo? De onde vem essa ideia aparentemente absurda, que desafia a própria razão? Haverá alguma explicação lógica para isso, ou trata-se apenas de uma vasta coleção de crendices e coincidências sem sentido? Será possível explicar cientificamente a noção de que a atividade onírica antecipa acontecimentos futuros? As respostas a essas perguntas não são triviais e só podem ser alcançadas pela consideração de uma grande quantidade de fatos articulados entre si. Na origem desse esforço de síntese encontramos a obra de Sigmund Freud, fundador da psicanálise”. [8]

Sidarta Ribeiro comenta que, com a grande quantidade de afazeres cotidianos, fomos nos afastando do costume de rememo-

rar os sonhos. Para corrigir esse problema, propõe que criemos um sonhário – um diário de sonhos – como uma forma de nos aproximarmos dessa realidade onírica. Ribeiro afirma que a ciência, desde os anos 2000, começou a aproveitar ensinamentos da psicanálise até então esquecidos na área da Biologia e percebeu uma relação muito intrincada dos sonhos com a memória e uma dupla articulação entre passado e futuro. Isso, no sentido de que a memória do cotidiano (os tais *restos do dia*, Segundo Freud) mescla-se com as nossas apreensões sobre os desafios que precisamos enfrentar. Então, sonhamos como uma forma de nos lembrarmos do que somos e fazemos e, também, para nos prepararmos para o futuro.

5 OS HIPERLINKS QUE DERIVAM DO SONHO

Essas reflexões uniram-se às coordenadas colhidas, por mim, durante a referida experiência noturna. O design de projeto conceitual que provisoriamente denominei “Sonhário de Praga” partiu de um sonho e prosseguiu, em um primeiro momento, com o auxílio de mecanismos de busca na Internet. Como a narrativa onírica tinha, originalmente, coordenadas geográficas específicas – no sonho, eu era informada que estava na capital da República Tcheca -, o primeiro movimento foi procurar estabelecer se havia algum paralelo entre os espaços e marcos históricos sonhados e a realidade, com destaque para um prédio medieval, um relógio mecânico que ficava em uma torre e uma estufa repleta de carregamentos de laranjas.

A partir daí, fui estabelecendo um mapa que unia tanto informações objetivas encontradas nas redes quanto a tradução de mensagens simbólicas sonhadas. Por exemplo, a parte do sonho em que havia animais e pessoas esculpidas em vegetais levou ao nome de Giuseppe Arcimboldo, pintor maneirista. Uma rápida busca online permitiu a verificação de que o artista, apesar de italiano, havia se mudado para Praga e trabalhado para três imperadores da corte de Habsburgo e que seu quadro mais famoso, *Vertumnus*, retratava Rodolfo II. Uma série de coincidências no sonho fez com que o período de governo desse monarca - mecenas de artistas, calígrafos, alquimistas, filósofos e astrônomos como Tycho Brahe, Johannes Kepler e Giordano Bruno – tornasse-se importante nas pesquisas posteriormente desenvolvidas.

6 BUQUÊ DIVERSO: COMO ENFEIXAR O RIGOR DO PENSAMENTO CRÍTICO E A LIBERDADE ONÍRICA EM UMA METODOLOGIA FLEXÍVEL

Após esse início intuitivo, houve, de minha parte, um interesse súbito de transformar todas as informações coletadas e o entusiasmo que a pesquisa me trazia em um projeto artístico, mas, pouco a pouco, fui questionando esse empenho. Posso afirmar que, nessa etapa, encontrei internamente resistência a me abandonar em um regime de produção artística tão distante de minha realidade cotidiana. O que Praga no século XVI poderia ensinar a mim, uma mulher que vive em um país latino-americano, cheio de adversidades sociais e econômicas, no século XXI?

Foi então que me voltei a pensar sobre a validade do sonho como um método de conhecimento e autoconhecimento. E lendo alguns trechos do livro de memórias de Carl Jung [9], descobri que o psicanalista teve um insight de seu distanciamento a respeito de alguns

posicionamentos do mestre Freud a partir de um sonho. Assim, no campo da psicanálise o sonho pode surgir como uma forma de acesso privilegiado a querer e saberes que acessamos inconscientemente, mas não acessamos pela via da razão voluntariamente. O elemento onírico serve como vislumbre e costura do maravilhoso e do incógnito que habita em nós e que vive soterrado pela lida cotidiana sem, contudo, que hierarquicamente seja menos importante do que os elementos da vida prática.

A pesquisa de alguns artigos de neurociência contemporânea, como os de Sidarta Ribeiro [10], Andréa Pereira de Lima [11] e de Elie Cheniaux [12], por outro lado, trouxeram um elemento de conciliação entre intuição e razão, alma e corpo. Essas investigações retomam as propostas de Freud, buscando associar às determinações da dinâmica psíquica às funções vitais da biologia. O sonho fisiológico, portanto, não se resumiria a outros dois termos, muitas vezes utilizados como seus sinônimos - a fantasia e devaneio - e constituiria, assim como o próprio sono, uma etapa da vida que não é oposta, antes, sim, complementar à nossa vigília.

Por fim, algumas leituras no campo da criação também trouxeram combustível às etapas dessa pesquisa. As ponderações de Cecilia Almeida Salles [13] sobre os processos de criação artística, bem como de alguns dos preceitos do grupo Oulipo [14] foram muito frutíferos para meu trabalho. Resumidamente, Salles [13] refere-se ao ponto de vista criador como uma cadeia infinita de agregação de ideias, que concebe uma obra artística como o resultado de uma mescla da força de um direcionamento específico combinado às ações do acaso sobre ela. O processo de criação artística seria, assim, um “acaso construído”, uma espécie de abrir-se, em espera, pelo inesperado e, assim, colhê-lo e combiná-lo a partir da sensibilidade e da técnica. Já alguns postulados dos diversos autores que integraram o grupo Oulipo exploravam a ideia de restrição e controle como uma forma de potencializar o ato criador: partir de uma quantidade determinada de regras ou informações pode libertar o artista do enfrentamento do vazio e, assim, ampliar as suas fontes de estímulo inventivo. Em ambas as fontes, encontrei um encorajamento para persistir e validar o sonho como fonte válida de elucubração artística. A criação, conforme Salles [13], constitui-se como ato comunicativo. Participa da esfera do particular e do íntimo, ambos tomando forma pelo acúmulo de técnica e pelo diálogo com outras formas de representação do passado e do presente. O processo de criação insere-se, portanto, no percurso da arte e da sociedade contemporânea.

7 REFERÊNCIAS VISUAIS: UM MERGULHO NAS ILUMINURAS DO SÉCULO XVI

Para receber os arquivos relativos à pesquisa elaborada, foi criada, inicialmente, uma página em meu website pessoal. O objetivo dessa ação é que esse espaço possa servir como um caderno de notas do processo criativo, em meio digital, pois isso facilita a inclusão de referências e produções de diversos formatos, sejam elas textos, links, imagens ou arquivos em áudio.

Conforme já explicitamos anteriormente, por uma série de coincidências e ligações feitas a partir dos algoritmos de busca, inferências pessoais e, posteriormente, pesquisa bibliográfica, acabei chegando a diversas referências relativas à regência de Rodolfo II do Sacro Império Romano-Germânico (1552-1612). O monarca foi um incentivador das artes e das ciências [15] e, dentre os trabalhos por ele comissionados, encontra-se o alfabeto iluminado de Joris Hoefnagel.

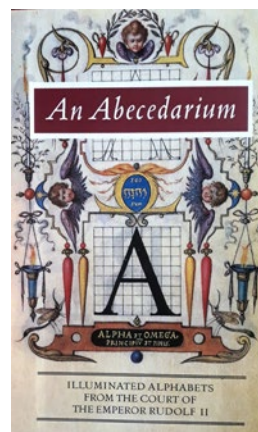


Figura 1: Foto da capa do livro *An Abecedarium* [16]

Hoefnagel [16] foi um dos últimos grandes iluminadores da Europa, ao mesmo tempo em que já aponta para a tendência de inclusão de elementos naturais em suas composições, o que antecipa o motivo da natureza-morta que irá conhecer seu apogeu entre os artistas visuais de fins do século XVI e de todo o século XVII. A imagem acima faz parte de um manuscrito que está no J. Paul Getty Museum, intitulado *Mira calligraphie monumenta* (algo como “livro de caligrafia modelo”) e que conta com um alfabeto inteiro dedicado às letras romanas maiúsculas, e um segundo, com letras góticas minúsculas.

As iluminuras das maiúsculas têm uma simbologia elevada e conformam-se com o gênero *abecedarium*, figurando uma coleção de versos iniciando, em ordem alfabética, de A a Z. Estes têm, em sua base, os Salmos e suas imagens remetem tanto ao contexto bíblico quanto homenageiam o patrono Rodolfo II. No exemplo a seguir, podemos ver a letra “G”, com a qual se inicia o Salmo 34.8 em latim: *Gustate et videte quoniam bonus Dominus. Beatus vir qui sperat in eo* (Provei e vede que o Senhor é bom; bem-aventurado o homem que nele confia). Nela, as abelhas colhem néctar das plantas para transformá-lo em mel e, ao centro, um falcão aguarda pacientemente que sua venda seja removida: representações simbólicas do paladar e da visão, evocados no Salmo como sentidos que podem nos dar uma dimensão da bondade divina que se espelha na natureza.



Figura 2: Foto da letra romana G, parte do folio 133, tirada do livro *An Abecedarium* [16]

No entanto, para esse projeto, pareceu mais adequado utilizar algum elemento que adorna a iconografia das letras góticas minúsculas, visto que estas eram vistas, no Renascimento, como uma forma menos nobre e, até, bárbara e pouco cultivada. De fato, o dinamismo da cultura contemporânea digital pode ser melhor representado pela mistura de referências desse alfabeto mais despojado do que pela serenidade de inspiração clássica das maiúsculas romanas.



Figura 3: Foto das letras góticas *a* e *b*, parte do folio 142, tirada do livro *An Abecedarium* [16]

Primeiramente, a ideia era usar não só alguma imagem relativa a esse universo de iluminuras do século XVI, mas, também, a caligrafia gótica original para formar a identidade visual do botão que levaria à página com o projeto, bem como de seu *banner*. Inicialmente, foi criada uma imagem que unia uma das mascaras grotescas características do alfabeto gótico de Hoefnagel com as letras formando a palavra “Praga”. Essa imagem também teve tratamento de um filtro visando explicitar a sua releitura digital.

Por fim, a questão onírica pareceu pouco relevante nesse primeiro estudo de identidade visual do projeto e o trabalho encaminhou-se, aí, para uma reconstrução digital da máscara de Hoefnagel, com o abandono de suas letras góticas, e a sua inserção em uma moldura sobre um fundo com nuvens e céu azul.

A arte acima também foi aplicada na criação do banner da página que está em construção. Além desse elemento, de alguns textos literários e de anotações de pesquisa, o projeto em processo conta com uma espécie de gráfico que visou trazer uma anotação imagética das experiências vividas no sonho. Este foi construído sem função estética, apenas com um papel funcional de servir como uma memória do que foi sonhado e, logo em seguida, pesquisado nos mecanismos de busca na web. Surge, assim, como referência visual e instrumental, que mapeia a criação do projeto, bem como suas notas, referências e, também, as relações que surgem entre essas informações.



Figura 4: Arte realizada pela autora.

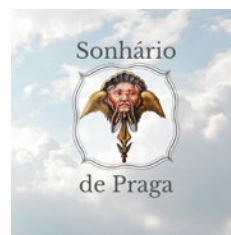


Figura 5: Arte realizada pela autora para o botão de sua página pessoal, que leva à página do projeto em construção “Sonhário de Praga”.

8 CONCLUSÃO: O MAPA DO SONHO

Abaixo, compartilho o mapa inicial que eu fiz da experiência onírica que tem gerado essas pesquisas e reflexões. Ao manipular os mecanismos de busca por meio das pistas do meu sonho, fui chegando a resultados que, certamente, não seriam atingidos procurando os termos genéricos aleatoriamente. Comecei no Google, comprei livros sobre determinados assuntos e tudo começou a estabelecer uma circularidade muito curiosa. Esse movimento, ainda, começou a trazer, por vias insuspeitadas, elementos para a minha pesquisa de Pós-Doc sobre literatura eletrônica - o que me fez pensar na proposição de Ribeiro [8] sobre os nossos sonhos poderem ser uma forma de nos prepararmos para uma tarefa. Então, foi muito produtivo manipular a busca do Google, aperfeiçoada por consensos construídos coletivamente, a partir da descontinuidade do meu sonho e do meu desejo.

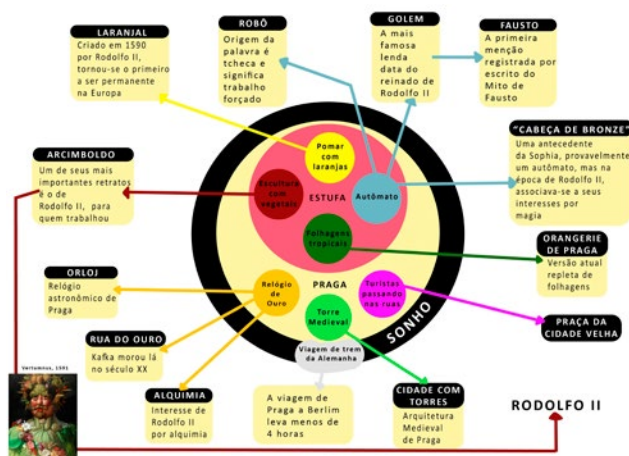


Figura 6: Mapa do processo criativo em progresso de “Sonhário de Praga”

REFERÊNCIAS

- [1] Lacan, Jacques, 1998. Subversão do sujeito e dialética do desejo no inconsciente freudiano. In *Escritos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998, pp. 807-842.
- [2] GOOGLE OFFICIAL BLOG. Introducing the Knowledge Graph: things, not strings. Disponível em: <https://googleblog.blogspot.com/2012/05/introducing-knowledge-graph-things-not.html>. Consultado em: 03/04/2020.
- [3] SEARCH ENGINE JOURNAL. *What are Google Algorithms?* Disponível em: <https://www.searchenginejournal.com/google-algorithm-history/>. Consultado em 20/07/2020.
- [4] Halavais, Alexander, 2008. *Search Engine Society*. Cambridge/Medford: Polity Press.
- [5] Noble, Safiya Umoja, 2018. *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism*. Nova Iorque: NYU Press.
- [6] Pariser, Eli, 2012. *O filtro invisível: O que a Internet está escondendo de você?* São Paulo: Zahar.
- [7] Freud, Sigmund, 2006. *Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud*. Rio de Janeiro: Imago.
- [8] Ribeiro, Sidarta, 2019. *O oráculo da noite - A história e a ciência do sonho*. São Paulo: Companhia das Letras.
- [9] Jung, Carl, 2016. *Memórias, sonhos, reflexões*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- [10] Ribeiro, Sidarta, 2003. Sonho, memória e o reencontro de Freud com o cérebro. In: *Brazilian Journal of Psychiatry*, v. 25, p. 59-63.
- [11] Lima, Andréa Pereira de, 2010. O modelo estrutural de Freud e o cérebro: uma proposta de integração entre a psicanálise e a neurofisiologia. In *Archives of Clinical Psychiatry*. São Paulo, v. 37, n. 6, p. 280-287.
- [12] Cheniaux, Elie, 2006. Os sonhos: integrando as visões psicanalítica e neurocientífica. In *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*, v. 28, n. 2, p. 169-177.
- [13] Salles, Cecília Almeida, 1998. *Gesto inacabado: processo de criação artística*. São Paulo: Annablume.
- [14] Elkin, Lauren; Esposito, Scott, 2012. *The End of Oulipo? - An attempt to exhaust a movement*. Londres: John Hunt Publishing.
- [15] Marshall, Peter, 2007. *The Mercurial Emperor - The magic circle of Rudolf II in Renaissance Prague*. Londres: Pimlico.
- [16] Hendrix, Lee; Vignau-Wilberg, Thea, 1997. *An abecedarium - Illuminated alphabets from the court of the Emperor Rudolf II*. Los Angeles: Getty Publications.

COLLABORATIVE CARTOGRAPHY

Playable Cartography in rural communities during the COVID-19 Pandemic

Libby Clarke

Royal Melbourne Institute of Technology (RMIT)

Melbourne Australia

littlelibbyclarke@gmail.com

ABSTRACT

Emerging from a similar philosophical way of thinking about the human, lived experience of public spaces as 'playable cities', a 'playable cartography' is an interactive cartographic interface that utilizes ubiquitous locative mobile media to creatively present autobiographical, experiential data. Aiming to capture and share the multitude of emerging and individual identities of those who traverse the same landscapes, as a means of enhancing a sense of community. In light of the global 'COVID-19' pandemic, as a 'playable cartography' aims to enhance a sense of community by connecting humans with places, but does so in a way that does require people to physically meet, holds value for further research and development at present. Drawing on recent studies and works that explore three key concepts: 'Game cartography', 'emotional cartography' and 'performative cartography', this paper describes the concept development and design approaches of a collection of projects developed by the author that employ 'playable cartographies'. Furthermore, as advancements in this field are often underplayed and underdeveloped in smaller rural communities and due to recent investments by the Victorian Government, there is now an opportunity for further investigation and experimentation regarding how 'playable cartographies' can and could be used to capture the multitude of diverse and unique identities emerging from smaller rural communities in the West Coast region of Victoria. Ultimately this paper advocates for the capacity of 'playable cartographies' to share personal and human experiences of physical spaces through playful, insightful and creative interventions.

CCS CONCEPTS

- Human-centered computing • Ubiquitous and mobile computing
- Empirical studies in ubiquitous and mobile computing

KEYWORDS

Playable cartography, emotional cartography, performative cartography, game cartography, playable cities, smart cities

1 INTRODUCTION

In order to illustrate the kinds of 'human experiences' or 'experiential data' that the projects developed by the author, discussed in this paper are advocating for, this paper begins with an informal experiential, autobiographical narrative. From this, insight is provided into the motivations, background context and research of these projects. This paper will then impart a brief history of 'smart cities [1]' and 'playable cities [2]' highlighting the potential for new explorations of these concepts in less developed, regional communities [3]. Providing an overview of contemporary practices in car-

tography and psychogeography, providing definitions and examples of three key concepts 'performative cartography [4]' 'gaming cartography [5]' and 'emotional cartography [6]'. This paper will describe the concept development and design approaches of three preliminary projects, developed by the author: 'Epilepsy Mans Misadventure (EMM)', 'Henry the Chicken' and 'The Bells Beach Project (TBBP)'. Using these preliminary projects as examples to clearly illustrate and differentiate 'playable cartography [7]' from existing practices. The discussion will be generated expanding on and continuing research and development of the 'playable cartography' frame work; in response to the COVID-19 Pandemic, with particular emphasis on smaller, rural communities and townships. Finally, demonstrating the value of further research and development in this field at present, this paper will introduce new projects to be exhibited in 2021: 'Draw and Explore – Collaborative Cartographies' and 'Comic Cartographies'

1.1 BACKGROUND AND MOTIVATION

Being physically active was the core of my life's 'cartographies', meaning that being mobile, constantly moving between city and rural environments defined the way that I perceived and traversed these landscapes. After a car accident, I became temporarily bedridden. The 'cartographies' of my life became static, immobile and unchanging. As I recovered and started to venture back out into the world, I kept running into various people whom prior to my accident, I did see on a near daily basis, but, beyond polite small talk at the register, or smile as we passed on a footpath, never paid much attention to. Upon my return I had several of these people stop and engage in conversation with me about where I had been (and of course my dog). As I explained, they expressed sympathy and encouragement for a speedy recovery. Thereafter, every time I passed these people, we would momentarily stop and have a friendly chat. I now know these people by name and would consider them friends. This resulted in a heightened sense of community and belonging as I traversed the landscape with a new perspective. That being, sharing personal, autobiographical narratives with others who share the use of common public spaces, can have a positive impact on the human experience of a public place and enhance a sense of community.

This experience of urban spaces and community raised curiosity about the potential capacity of 'playable cartography' to embed and share experiential data to encourage connections between strangers who share common public spaces, which in turn makes the experience of that public space more positive for those who use it and enhances a sense of community and support for individuals who may need it. This idea is supported by recent studies regarding advances in philosophical urban and everyday aesthetics, which put emphasis on both familiarity and fun as important qualities that describe the everyday experience in urban environment [8]. Furthermore, at a time when the entire world is having to re-write the ways in

which individuals traverse and perceive their landscapes due to the COVID-19 Pandemic [9], social isolation is becoming the forefront of social and mental health issues on a global scale [10]. This paper will demonstrate the capacity of 'playable cartographies' to enhance a sense of community by sharing and embedding site specific autobiographical narratives into public spaces to be accessed and contributed to by others who share the same public space, without having to physically come into contact with one another.

1.2 SMART AND PLAYABLE CITIES

Modern technology has been shaping not only the way that cities are being architecturally designed and structured, but the very way in which they are being perceived and experienced by the general public [11]. The increasing investment by city councils and governments to install various devices, sensors and screens in city streets has resulted in the increasingly widespread notion of the 'smart city' [1]. An idea that began as a means of using contemporary ubiquitous locative mobile technology for data collection and control, in order to improve utility and functionality of public spaces [12], however as public awareness and accessibility to such ubiquitous contemporary locative mobile media has also become increasingly widespread, the ability to change and effect the development of growing cities and communities is falling into the hands, or finger tips, of the everyday person [13]. Evident in the increasing public engagement with creative movements such as 'playable cities', which began as a counterpoint or in opposition to the ideas presented in 'smart cities' advocating for a focus on people and place over data and control [14].

The world's first official 'playable city' was Bristol in the United Kingdom in 2012, after the Watershed Gallery produced a series of commissions in Guimarães, Portugal. The works explored the notion of 'openness' in city development, what they learnt from this experience as Watersheds Creative Director, Clare Reddington explains that they "... discovered a thirst from people to make sure the future of cities is about livability as well as efficiency [15]." More recently there has been a reinvestigation into the differences between the 'smart' and 'playable' city as some of the design approaches emerging from 'smart cities' have begun to adopt some of the concepts and ideas that emerged from 'playable cities' [14]. This is evidence of how "...new media technologies have the potential to re-orient us and, by extension, radically intervene in our understandings of place....[16]." And as Nanna Verhoeff argues "Public places and spaces are not only curated but also bring forward a curation of space [4]."

However, when compared to larger more populous cities, advancements in this field are often underplayed and underdeveloped in smaller, rural communities and townships. Tara Brabazon examined 'third tier cities' in her book 'Unique Urbanity' which demonstrates how contemporary locative based media is being used in some rural communities, advocating for the capacity of this technology to depict innovation, imagination and creativity from smaller communities [13]. Yet, to date, there has been very little research or creative exploration that examines these ideas in rural and emerging communities. This has been largely due to difficulties regarding mobile reception and accessibility to such technologies in remote areas. However, due to recent investments by the Victorian Government (Australia) as outlined in the "Great South Coast Digital Plan [17]" released late last year (2019). There is now an opportunity for further investigation and experimentation, emerging from the rural Surf Coast region of Victoria, regarding how notions such as 'playable cartographies' can and could be used to capture the multitude of diverse and individual identities emerging from

these smaller communities [3].

2 CONTEMPORARY CARTOGRAPHIC PRACTICE

2.1 EMOTIONAL CARTOGRAPHY

Accepting the definition of 'emotional cartography' proposed by Christian Nold, 'emotional cartography' involves the collection of quantitative biological and geographical data of participants as they navigate their way around a city landscape as means of measuring emotional experiences of public places [6]. This data is then used to generate a series of maps that identified overlapping emotional experiences that participants had in shared public spaces. This created connections between individuals based on overlapping experiences, heightening their sense of belonging and community. Nold was able to generate conversations between participants, himself and then government and council bodies regarding future infrastructure and planning for the city, taking into consideration the personal experiences of city landscapes and public spaces. By Mapping out the emotions of participants through the use of contemporary locative mobile media, Nold creates an additional layer of meaning to the quantitative measurements regarding the body's reaction to a physical journey through an urban landscape. In doing so, Nold's work demonstrates the potential for positive conversations to be generated, through conceptually driven art works that depict individuals' emotional experiences of places and spaces. Although this work was a relatively early investigation into how modern technology can be used to map emotional responses rather than using it to collect superficial data for advertising or commercial research [18]. It provides insight into alternative ways of thinking about the relationship between the use of modern technology and its ability to map out human emotions and experiences and there are few artists and academics who have revisited this concept.

2.2 PERFORMATIVE CARTOGRAPHY

The Term 'performative cartography' refers to the performative aspects of locative media-based interfaces and takes on a theory of 'urban interfacing' which is the idea that an interface is not simply 'a thing' but rather it *does* something [19]. Accepting the view proposed by Nanna Verhoeff that urban screens and installations are time-based and usually temporary architectural interfaces that produce and affect our experience of and within a psychical space or environment [4]. An example of this can be taken from the "Sonic Skate Plaza [20]" project in Madrid, Spain 2013. This project involved the installation and collection of data from different sensors placed in the surfaces of the cities local skate park. Participants were able to create sound compositions from the activity of the skaters. Demonstrating that by connecting a participant to a physical location and reinterpreting their movements to create a performative based art work or as Verhoeff calls it 'performative cartography [4]' some concepts from the 'smart' and 'playable' cities are becoming intrinsically linked in order to generate more meaningful, idiosyncratic experiences through the use of contemporary locative mobile media. The projects created by the author reflect on these perspectives, drawing strongly on the notion of embedding performative elements into locative based mobile media experience, but then extending on this concept to incorporate the behaviours of the cartographic interface itself.

2.3 GAME CARTOGRAPHY

'Game cartography' refers to, mobile or otherwise screen based, cartographic navigational interfaces that enable players to persistently interact with and modify maps [5]. The most drawn on examples of such interfaces are the infamous "SimCity [21]" games, that allowed users to build their own fictitious, virtual cities. More recently, location-based games have been pushed into the spotlight for such theories to investigate. LEGO's "World Of Build [22]" is a game that allows participants to place their own virtual LEGO builds in various locations around the world using a Google Maps Plug in [23]. Enabling a participant to virtually explore what other people are building in different parts of the world. From this distant interaction, new friends and collaborations were formed, furthermore LEGO was also able to gather data relating to what Lego builders were interested in and therefore simultaneously acted as a marketing tool and a tool for future product design consideration [22]. The theory of 'game cartography' has been used in the past with intentions similar to those set out by 'smart cities'. That is, using contemporary media as a means for data collection and control, in order to expand the range of activity to support planning and co-ordination of future city and suburban developments [5]. However, there is very little research that has been conducted into the notion of combining this theory with ideals derived from 'playable cities' regarding an advocacy for the human experience to be at the forefront of design and aesthetic innovations. The works presented in this paper act as examples of how the cartographic interface of a locative based media experience can be used to further examine this notion.

2.4 COVID CARTOGRAPHIES

In consideration of the new and arising social and spatial problems facing urban landscapes and cityscapes, coursed and emerging from the COVID-19 Pandemic [24], it seems evident that these ubiquitous contemporary locative mobile technologies hold a great power to have an impact on the daily lives of the general public [25]. as people begin to rewrite the cartographies of their lives as they emerge from social isolation. Furthermore, as a direct response to the pandemic, there has been a re-invested interest in the idea of using psychogeography as a means of self-expression [26] John Hessler, a specialist in Computational Geography & Geographic Information Science (GIS) at the Library of Congress in Washington DC said in an interview with a CityLab:

"It used to be that mapping was the exclusive subject area of governments and some private companies that published maps, which means that the maps we collected were limited but generally more accurate. Now a lot of amazing cartography is coming from people sitting in their offices, cafés, and at home, visualizing geospatial data in ways that early cartographers couldn't have imagined... But now we often gather data as opposed to the map itself, as mapmakers look at more dynamic phenomena, whether it's storms or Covid-19 or the processes of urban change. Those maps make people like me [Hessler] so excited about where we are and where we're going [26]."

In April 2020, CityLab asked their readers the question "How has 2020 remapped your world?" and urged responders to share home-made maps of their lives during the coronavirus pandemic [26]. Artists and other creatives from all over the world shared various

creative interpretations of how mapping devices can be used to depict their various emotional and personal narratives and responses to life during the pandemic and in 'lock down' [26]. Indonesian Artist Maria Matilda Salim was forced to return home from overseas in March due to the unfolding Covid-19 situation. In her submission to the MapLabs project [27] she writes how her map depicts how her friends have helped her feel more grounded "...even though we are stuck in completely different countries. ... I'm still trying to find a balance between being present and escaping digitally to those places and people where I feel at home [27].". This work demonstrates how contemporary mobile media is influencing people's social lives during this pandemic, often acting as the only lifeline for some to feel connected with the rest of the world. Secondly it demonstrates how our own biographical narratives can be depicted using contemporary mobile based cartographic practices and aesthetics. Ultimately what this paper draws from MapLabs 'COVID Cartographies' is the value and benefits of sharing our personal, autobiographical narratives in relation to our experiences of physical spaces, especially at a time when the entire population of the world is having to re-write the way that they engage with their physical, urban environments.

2.5 PLAYABLE CARTOGRAPHY

Emerging from concepts highlighted in 'playable cities' and drawing on previous studies by the author, the author defines 'playable cartography' as: an interactive mobile cartographic interface that acts simultaneously as a navigational and narrative tool through its design aesthetic and interactive playable elements; a 'playable cartography' promotes the human, lived experience of a physical location through the sharing of site-specific experiential data and autobiographical narratives [7]. In order to clearly differentiate the ideas brought forward through 'playable cartography' from existing ideas with similar frameworks, a 'playable cartography' does not collect quantitate data from participants and create experiences or art works based on that numerical data as has been done in the cartographic practices' discussed earlier, one of the core differences is that a 'playable cartography' relies on experiential data, or autobiographical, anecdotal 'data'. This paper expands on existing work by the author "Henry the Chicken", "Epilepsy man's Misadventure" and "The Bells Beach Project" in order to address current world issues i.e: The COVID-19 Pandemic. These preliminary examples of 'playable cartographies' allow for connections to be made with strangers, connecting people with others in their communities in such a way that does not involve them having to physically meet. Furthermore, in response to recent advancements in technology and accessibly mobile media in rural Australia, this paper discusses and demonstrates the value and potential for 'playable cartography' to be realized in rural settings in order to capture and represent the diverse range of emerging cultures and sub-cultures of rural townships and communities, rather than re-creating what has already been done in the city.

3 PRELIMINARY PROJECTS

3.1 HENRY THE CHICKEN

In an analysis of Chris Ware's Graphic Novel 'Building Stories [28]' Jason Dittmer discusses the value of Wares work in terms of the way in which it offers comics as a medium through which urban assemblages can be narrated in ways that enable new potentials in us and in the city [29]. The design and aesthetic style of the interactive cartographic interface of "Henry the Chicken" was heavily

influenced by the aesthetic qualities of comic book style storytelling. This iteration of a 'playable cartography' demonstrates how the cartographic interface in itself can be used simultaneously as a navigational and narrative tool. Encapsulating the move towards creating more personalized experiences of public spaces in rural townships and communities by sharing an autobiographical narrative that portrays an emotional experience that occurred in a shared public space, in the rural Victorian city of Geelong (Australia). Using Google Earth as a guide, the author created a digitally, hand drawn comic panel map, in which each comic panel also represents the roof top of a building (figure 1). Depicting the narrative based on location of events rather than presenting them chronologically.



Figure 1: (Left) Google mapping image with comic panels overlaid. (Right) The resulting playable cartographic interface of 'Henry the Chicken.'

As the participant moves through the space the cartographic interface will at first provide a visual clue of where, in that location they will find a 'paste up', depicting an image relevant to that part of the story. Participants can then 'scan' the images with their mobile phones to 'unlock' a panel of the story (figure 2). Once completed, all the comic panels will depict the narrative in its entirety.



Figure 2: Preliminary play testing in location 2019.

This 'hunter gatherer' style narrative is a commonly understood technique for making city spaces 'playable'. It offers participants an opportunity to discover something new but does so in a format that they are familiar with [30]. During the preliminary play testing participants claimed they felt the narrative was made stronger in the way that the narrative was imbedded into the real world location of events.

Differing from Nold's work on 'emotional cartography' this example of a 'playable cartography' does not present emotional experiences through biological quantitative data, but rather through experiential data, an autobiographical narrative. This project embodies concepts derived from 'gaming cartographies' in that the game mechanics of this cartographic interface are based off a hunt and gather type mobile game. Alluring to 'performative cartography' as an early investigation into how a person's physical interactions with a space could be used to generate a performance-based narrative, emergent from the cartographic design of the experience. It does so by providing an example of the ways in which cartographic interfaces can be enhanced through the addition of playful interactivity and implemented in rural townships where such experiences are rare. In other words, through the creation of a 'playable cartography.'

3.2 EPILEPSY MANS MISADVENTURE

Drawing attention to the fact that when part of city breaks down, much like when part of the brain suffers a stroke or a neuron misfires coursing an epileptic fit, the entire city, or the entire brain cannot come to a grinding halt whilst one issue is rectified; instead the city, much like the human brain adapts, detours for traffic, makes changes in its neural structures to cope with the sudden change in environment; highlighting the importance of striving to understand the complexities human brain in order to better understand the world we live in [31]. Reflecting on this the authors own, 'experiential data' of seizures presented an opportunity to better explore the performative aspects of cartography. "Epilepsy Mans Misadventure (EMM)" (figure 3), is a locative mobile, treasure hunt style game that was designed to be played around the rural Victorian city of Geelong, Australia. That employs the use of an interactive cartographic interface as a key aspect of the game play. The intention of the game is create an experience for the users that will provide them with insight into one aspect of this medical condition. Rather than raising awareness by simply telling them a story.



Figure 3: (Left) Catographic interface of EMM (Background) Preliminary Play testing. (Right) The 'Glitch' Screen.

Participants are at first told that they have just woken up 'here' (wherever they choose to begin, within the CBD of Geelong, Victoria, Australia), with no memory from the last 24 hours. Participants must search the area for clues, represented as 'black clusters' on the mapping interface. The Items they find are depicted as objects augmented over reality, visible through the phone screen. Items include things like: Infringement notices, train and bus tickets, shopping receipts and other items that provide some indication of where and what you, as this character have been up to in the past 24hrs. It

does not provide the audience with a clear and concise narrative, but rather forces them to fill in the gaps themselves. Leaning into the idea of lost memories and dysfunction this game has intentional ‘glitches’ built in, items re-order themselves illogically, delete themselves at random, minor spelling errors and other subtleties have been implemented to intentionally frustrate and confuse participants. Although early play testing did demonstrate the need for an implemented time limit in order to limit the level of frustration that players reach, it was also suggested that a structured debrief be conducted after the participants have finished, to ensure they understand the purpose and meaning behind the experience. The way in which the cartographic interface acts, in the process of gathering and collecting items, then rearranging them and deleting some in an illogical manner is a replication of the performance of the human brain immediately before, during and after an epileptic fit. In this way this project presents a ‘playable cartography’ that, through the way in which the actual mapping interface behaves, enables for the creation of an additional layer of meaning in location based mobile experiences.

3.3 THE BELLS BEACH PROJECT

The notion of using contemporary ubiquitous locative media as a means of encouraging individuals to get up, get outside and engage in more physical activity is not a new concept [31]. The Health Organization of London established an alliance with games development company Six to Start to aid in the production of their most recent mobile app “The Walk” “*The Walk is more than just a great pedometer – it’s a way to turn walking into a journey, a challenge, and a rip-roaring adventure* [33].” What differs about these examples is the use of audio as a narrative and navigational tool, the use of audio as a form of cartographic interface per-se. “The Bells Beach project (TBBP)” advances on the concepts from previous projects and furthers the investigation by touching on concepts surrounding eco-therapy and contemplative interaction [34], to create meditative experiences through mixed mobile media. Considering that “*Seeing a place through one’s screen is lamented to diminish the quality of the lived experience of that particular place* [30]” for these reasons TBBP envisions and implements a playable cartographic interface that is almost entirely depicted through audio. TBBP uses audio to describe personal, autobiographical experiences of public places as a tool to guide the participant through those spaces whilst making them aware of physical things in that space that otherwise may have gone unnoticed. In creating an interface that works this way, the intention is to enhance the participants experience of the real-world space, by increasing their awareness of it. Thus promoting an improved human, lived experience of a physical, public space, through creative and insightful interventions with spaces. The Interface of TBBP application also pulls live images from the phones camera to act as a background behind the playable cartographic interface that is provided, in order to ensure the participants awareness of the space. Creating the map to function in this way drains the phones battery – very quickly and thus should encourage players to reduce screen time and pay attention to the audio being re-laid to them.

Some limitations and problems discovered during the creation of this application was that in order to touch on the concepts of eco-therapy, in relation to autobiographical experiences, this narrative would need to be located in a more remote area to the previous projects, where nature thrives and unfortunately in these more remote areas issues such as internet reception become prevalent. Luckily, due to very recent advancements in accessibility to mobile media in rural Victoria [17], this project was able to be real-

ized, although due to the COVID-19 Pandemic, very limited play testing has been conducted. It should be noted that this experience is designed for participants to have an individual experience, it is not designed for multiple people to engage with at once, therefore implementation of such an application would adhere to new and changing social distancing laws and obligations. Set at Bells Beach in Jan Juc, Victoria, which is a remote rural location, where there is ample space for contemplation and reflection, whilst also remaining a busy tourist and surfers hot spot, therefore meaning that participants do not have to travel hours and hours from ‘civilization’ in order to get there. This project acts as another example of how a ‘playable cartography’ can be used to enhance the human lived experience of space, through the sharing of experiential data and is an example of how this technology can be successfully implemented in more rural environments.

4 DISCUSSION

Although there are some existing and emerging works that explore the use of cartographical interfaces in the context of creating, playable, interactive, location-based experiences that advocate for a focus on the human, lived experience. The actual design methods and implementation of these ‘playable cartographies’, how they themselves can be used to project and present personal, autobiographical experiences of space is an area that remains largely unexplored. It is for this reason that these projects attempt to begin filling that gap. These works draw on the three cartographic concepts defined above, however what differs is the focus on the cartographic design methods and aesthetics implemented in order to create a series of differing cartographic interfaces that present and share the human and lived experience of a physical space, sharing experiential data in the form of autobiographical narratives. In doing so this work aims to encourage more human connections within urban landscapes and communities, by embedding personal, autobiographical narratives back into the location in which they occurred, in order to allow for the generation of meaningful conversation between the individuals who use those spaces.

During the preliminary testing of these preliminary projects, it became evident that there is an increased level of opportunity for such projects to be explored in rural areas and townships as, until recently there has been very limited accessibility to said technologies in rural and remote areas along the Western Surf Coast region of Victoria. Now, due to these recent advancements there an opportunity to explore and experiment with these concepts in more regional and rural communities, thereby creating an opportunity for these communities to utilize this technology for personal expression, to capture and present the new and emerging identities, cultures and sub-cultures of these communities. Rather than simply re-creating what has already been done in cities.

Furthermore, although it was not intended for this purpose at the time of conception, these examples of ‘playable cartography’ are directed to a singular individual, that is the person on the other end of the mobile device accessing the content. The intention as forementioned, is to create connections between humans and spaces. However, as a byproduct of that intention, there is no competition, no multiplayer aspects, etc. Due to that nature of these ‘playable cartographies’ being designed and implemented in such a way that does not require any physical interaction between participants, at a time when entire world is having to re-establish the way people move through their ‘daily cartographies’ and social isolation is becoming an increasingly prevalent issue across the world [10], the concept of ‘playable cartography’ holds value and merit in further exploration and experimentation at present. It is important to main-

tain a sense of community between individuals who share public spaces and thus the notion of ‘playable cartographies’ provides a framework for the creation of such a sense of community, whilst also adhering to new social distancing laws and social obligations.

Upon reflection of these preliminary projects, it is evident that in order to create a ‘playable cartography’ through the depiction of experiential data or autobiographical narratives, in turn enables the generation of conversation between users of a shared public space and therefor enhances a sense of community. It is imperative to create a mobile platform where participants can input their own narratives into that interactive cartographic interface, to create a collaborative, playable cartography. It is for these reasons, as extension of the authors previous work, this paper presents two new projects, in response to the unfolding COVID-19 pandemic and new developments in accessibility to this technology in rural areas and communities.

4.1 DRAW AND EXPLORE: COLLABORATIVE CARTOGRAPHIES

“Draw and Explore – Collaborative Cartographies” will be a community driven project that allows for participants to draw images from their walks around local neighborhoods. Drawing on the recent popularization of ‘burbing [35]’ this project utilizes the familiarity of fitness tracking applications such as Strava [37]. The intention is to encourage people to get up and get outside, maintaining the importance of physical exercise in order to promote improved mental and physical health, especially at a time when people are unable to leave their homes or travel very far for long periods of time [36]. Doing so in such a way that does not necessarily reward the most fit and athletic individual, rather the most creative ones, so anyone can participate, thus encouraging everyone in the community to participate. Participants are encouraged to explore their neighborhoods in ways that they otherwise would not, breaking them free from the mundane daily routine the COVID-19 pandemic has resulted in for many. As they walk, they create line drawings of their walks, and are encouraged to use this tool to create illustrative cartographic drawings, furthermore participants can see others line drawings, add to them, change them etc, so it is up to the community as a whole to decide what their ‘collaborative cartography’ will look like. Below are the results of preliminary testing of the concept conducted by the author and their family in their home town in Regional Victoria during lockdown (figure 4).



Figure 4: Preliminary results testing concept in Torquay, Victoria, Australia. 2020

4.2 COMIC CARTOGRAPHIES

Drawing heavily on the cartographic interface design, style and implementation of “Henry the Chicken” “Comic Cartographies” will draw on the additional concepts discussed above in order to implement a blank comic book style map of small, rural townships and cities (figure 5). In doing so a platform will be created in which participants can upload their own drawings of auto-biographical experiences related to a specific location. In doing so this project will bring forth the intentions set out in this paper, to create a ‘playable cartography’ that promotes a sense of community by representing and sharing experiential data that captures and presents a diverse range of new and emerging identities and sub-cultures from rural townships and communities.

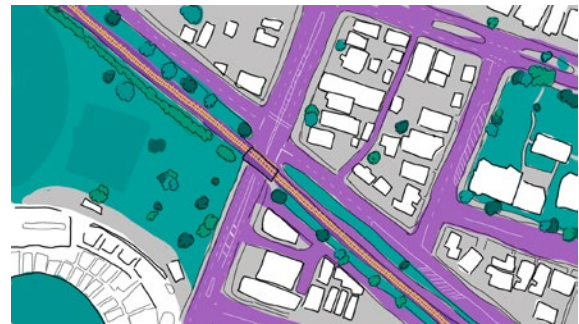


Figure 5: Proposed UI Interface for ‘Comic Cartographies’. 2020 Geelong, Victoria, Australia.

5 CONCLUSION

In consideration of the COVID-19 Pandemic, these playable cartographies create a platform for creative expression that also keeps people connected, and generates an enhanced sense of community by sharing ‘experiential data’ with those who share the same landscapes, without participants actually having to physically meet, therefore adhering to new and arising social distancing rules and regulations. These projects also highlight the potential for further engagement in smaller rural communities and townships, in advocacy of utilizing the ‘playable cartography’ framework to capture and present the myriad of diverse identities of those who inhabit rural communities and townships, connecting people and place through experiential data or autobiographical narratives, opposed to data and control.

The works discussed in this paper extend on the authors previous work on ‘playable cartography’ by providing a clear definition through in depth discussion of preliminary ‘playable cartography’ projects. From this, new iterations of ‘playable cartographies’ have been developed. These new examples more accurately address this definition proposed by the author and take into consideration new technological developments regarding accessibility in rural communities and current world issues, i.e the COVID-19 Pandemic. This paper demonstrates the value in further research, practice and scholarly discussion regarding the ‘playable cartography’ framework and acts as a resource for other artists, creative technician and academics.

ACKNOWLEDGMENTS

Acknowledgment of the traditional land custodians, the Gulidjan

and Gadubanud Peoples of the West Victorian Coastal Region. This Research was supported by the Royal Melbourne Institute of Technology (RMIT) and with thanks to supervisors: Dr. Matthew Riley, Dr. Chris Barker and Kate Cawley.

REFERENCES

- [1] Michel De Lange and Martijn De Waal. 2013. Owning the city: New media and citizen engagement in urban design. *First Monday*. 18, 11. DOI : <https://doi.org/10.5210/fm.v18i11.4954>
- [2] Anton Nijholt. 2017. Towards Playful and Playable Cities. In: Nijholt A. (eds) Playable Cities. Gaming Media and Social Effects. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-1962-3_1
- [3] Tara Brabazon. 2014. Unique Urbanity?: *Rethinking Third Tier Cities, Degeneration, Regeneration and Mobility*. Springer.
- [4] Nanna Verhoeff. 2017. "Urban interfaces: The cartographies of screen-based installations." *Television & New Media* 18, no. 4 (2017): 305-319.
- [5] ZO Touns, Nicolas Lalone, Sultan Alharthi, Hitesh Nidhi Sharma, and Andrew Webb. 2019. "Making Maps Available for Play: Analyzing the Design of Game Cartography Interfaces." *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)* 26, no. 5 : 1-43. DOI: <https://doi.org/10.1145/3336144>
- [6] Christian Nold. 2009. "Emotional cartography." *Bio Mapping website*.
- [7] Libby Clarke. 2020. "Playable Cartography." *SIGGRAPH Asia Conference Proceedings 2020*. DOI: <https://doi.org/10.1145/3415264.3425468>
- [8] Sanna Lehtinen, and Vesa Vihanninjoki, 2020. "Seeing new in the familiar: intensifying aesthetic engagement with the city through new location-based technologies." *Behavior & Information Technology* 39, no. 6: 648-655. DOI: <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1677776>
- [9] Alexandra Quinn and Margaret Laws. 2020. "Addressing Community Needs and Preparing for the Secondary Impacts of Covid-19." *Nejm Catalyst Innovations in*

- Care Delivery*. DOI: 10.1056/CAT.20.0186
- [10] Jude Mary Cénat, Rose Daryl Dalexis, Cyrille Kossigan Kokou-Kpolou, Joana N. Mukunzi, and Cécile Rousseau. 2020. "Social inequalities and collateral damages of the COVID-19 pandemic: when basic needs challenge mental health care." *International Journal of Public Health* 65, no. 6: 717-718. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00038-020-01426-y>
- [11] Nanna Verhoeff and Clancy Wilmott. 2016. Kitchin, Rob, Perng, Sung-Yueh (eds.), Code and the City, pp. 116 - 129
- [12] Troy Innocent. 2019. "Playable Cities Now." *DiGRA Conference Proceedings 2019*
- [13] Anton Nijholt. 2020. "Playful Introduction on "Making Smart Cities More Playable"." In *Making Smart Cities More Playable*, pp. 1-22. Springer, Singapore. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-13-9765-3_1
- [14] Troy Innocent. 2020. "Citizens of Play: Revisiting the Relationship Between Playable and Smart Cities." In *Making Smart Cities More Playable*, pp. 25-49. Springer, Singapore, 2020. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-13-9765-3_2
- [15] Claire Reddington, 2014. Watershed started Playable City, putting people and play at the heart of the Future City. Watershed, 2014. Retrieved from <https://www.watershed.co.uk/support-us/that-the-concept-of-the-playable-city-was-coined-by-watershed-and-grown-right>.
- [16] Verhoeff, Nanna, Heidi Rae Cooley, and Heather Zwicker. 2017 "Urban cartographies: Mapping mobility and presence." *Television & New Media* 18, no. 4: 298-304. DOI: <https://doi.org/10.1177/1527476417705030>
- [17] Victorian Government. 2019. *Regional Digital Plan GREAT SOUTH COAST*. Regional Partnerships South Coast, Colac. Retrieved 20 January 2020 from: https://www.rdv.vic.gov.au/_data/assets/pdf_file/0006/1885911/Great-South-Coast-Digital-Plan-FINAL-for-publication-1-Oct-web.pdf
- [18] Sébastien Caquard and Amy Griffin, 2018. "Mapping emotional cartography." *Cartographic Perspectives* 91: 4-16.
- [19] Alexander, R, Galloway. 2012. *The interface effect*. Polity.
- [20] Pablo Serret de Ena. 2014. "SONIC SKATE PLAZA". Medialab-Prado, Madrid. Retrieved from: <http://connectingcities.net/project/sonic-skate-plaza>

BLACK MIRROR: BANDERSNATCH E USS CALLISTER

Interatividade e polifonia intertextual em conteúdos pós-mídia

L. Marafon

Mestrando em Comunicação e Linguagens - UTP
Brasil
lucianomarafon07@gmail.com

D. Araujo

PhD em Literatura, Cinema e Artes - UCR
Brasil
denizearaujo@hotmail.com

RESUMO

Neste artigo discutiremos sobre o audiovisual interativo, especificamente o filme *Black Mirror: Bandersnatch* (2018), e sobre a construção da polifonia no primeiro episódio da quarta temporada de *Black Mirror*, *USS Callister* (2017), a partir da análise dos pontos da montagem, da interatividade e da polifonia intertextual identificados nesses dois conteúdos. Além de criar uma discussão sobre a construção dessas tecnologias que permitem o espectador também ser construtor da narrativa, analisamos aspectos estéticos que nos levam a uma estética pós-mídia e apontamos uma linha temporal de conteúdos serializados na construção dessa TV que também é cinema, através da internet.

ABSTRACT

In this article we will discuss interactive audiovisual, specifically the film *Black Mirror: Bandersnatch* (2018), and the construction of polyphony in the first episode of the fourth season of *Black Mirror*, *USS Callister* (2017), from the analysis of the points of assembly, interactivity and intertextual polyphony identified in these two contents. In addition to creating a discussion about the construction of these technologies, that allow the viewer to be also the narrator's builder, we analyze aesthetic aspects that lead us to a post-media aesthetic. Also, we point out a timeline of serialized content and the construction of this TV that is also cinema, through the internet.

CCS CONCEPTS

• Information systems applications → Multimedia information systems → Multimedia streaming

KEYWORDS

Black Mirror, Interatividade, Polifonia Intertextual, Pós-mídia

1 INTRODUÇÃO

Na década passada, a TV passou por um novo período de reestruturação. “Se a TV a cabo segmentou o mercado e empoderou o espectador, [...] a internet irá causar um impacto ainda maior e mudar até mesmo o que entendamos como televisão.” como cita Pedro Curi [7]. Os novos modelos de ver televisão mudaram a ideia das produções, desafiando-as a trazer temas cada vez mais instigantes, novas formas de produção e divulgação. Com o surgimento do serviço *on demand* e novos equipamentos com acesso à internet, os usuários passaram a ter novas formas de consumo de séries e filmes.

Nesse sentido, o surgimento da Netflix renovou a ideia de programação televisiva e, até mesmo, cinematográfica. A Netflix tem como costume lançar todos os episódios de uma série de uma só

vez, e isso alterou a forma de consumir narrativas serializadas e a forma de consumir o cinema, já que é possível pausar, adiantar e até mesmo trocar a narrativa.

Os serviços *on demand*, “mecanismo que permite que os vídeos oferecidos por um sistema *streaming* possam ser disponibilizados a qualquer hora e de acordo com a preferência de consumo dos espectadores”, [5] ganharam força pela facilidade de acesso e pelas produções ofertadas por tal serviço. A Netflix, por exemplo, começou sua produção original em 2012 e desde então lança séries e filmes todo mês. Apesar de ter muitas produções originais, boa parte do conteúdo da Netflix é originado da televisão ou do próprio cinema, apresentando uma experiência ao espectador diferente daquela vivenciada na tradicional TV ou das salas de exibição, onde o fluxo televisivo ou a grade filmica deve ser respeitada. As produções então, podem ser consumidas em qualquer lugar e em qualquer momento, podendo configurar outra relação do receptor com o conteúdo e com os personagens, assim como com a própria narrativa e a montagem.

Existem três tipos de narrativas seriadas, como descrito por Lilian Fontes Moreira [21], a saber: (i) as telenovelas - muito populares no Brasil - e minisséries, produções que praticamente levam a mesma forma, ou seja, deixam o desfecho total da trama para o último capítulo; (ii) o seriado, uma produção em que todos os episódios apresentam um começo, um meio e um fim, sem um capítulo comprometer o andamento do outro; e (iii) a série, o gênero que preserva a sequência da história em todos os episódios.

O *corpus* deste estudo contempla dois produtos tecnológicos com montagens que ultrapassam as possibilidades midiáticas e podem exemplificar as mudanças das mídias nas últimas três décadas: (I) Félix Guattari, pioneiro no uso do termo “pós-mídia”, em 1990, explica o deslocamento dos meios de comunicação unidirecionais para uma “era de reapropriação coletiva individual” [9-10]; (II) Lev Manovich, em 2001, conceitua a estética pós-mídia adotando a combinação “autor, texto, leitor” como “emissor, mensagem e receptor”, sugerindo que o dispositivo deve ser usado tanto pelo autor quanto pelo receptor [17-19]; (III) Peter Weibel, em 1978, afirma que a ubiquidade da mídia digital levou à condição pós-mídia, considerando que as tecnologias digitais são o núcleo de qualquer mídia [27].

Diante dessa convergência de tecnologias, o receptor deixou de ser passivo e se tornou construtor da narrativa a ser vista. O público já não é mais o mesmo, “agora ele pode ser chamado de espectador-usuário, pois ele está sempre disposto a “navegar” pelas tecnologias oferecidas.” [22]. Essa interação do espectador-usuário não é algo totalmente novo na história do cinema e da TV, porém é com o ambiente digital que essa nova forma de vivenciar o filme assume sua potência, principalmente, em serviços de *streaming*.

A TV e o cinema foram para a internet, criando uma forma de produzir e consumir conteúdo e, principalmente, a possibilidade de a interatividade desses conteúdos estar no dia a dia do espectador. Não é mais preciso ir até a uma exibição de filmes para ter acesso

ao filme e, principalmente, participar e construir o filme. De acordo com Lorenzo Vilches [25], “a interatividade não é um meio de comunicação, mas uma função dentro de um processo de intercâmbio entre duas entidades humanas ou máquinas”. Assim, a Netflix cria seus conteúdos interativos através da tecnologia unida ao espectador.

A primeira produção interativa deste serviço de *streaming* foi uma animação, *O Gato de Botas*, lançada em 2017, junto com outras produções. Ao todo a Netflix soma 8 conteúdos interativos, com planejamento para o lançamento de outros nos próximos anos. Uma dessas produções é o filme da série *Black Mirror*, lançado em 2018, o *Bandersnatch*. A série cria um futuro distópico, nem tão distante do presente, mas com tecnologias ainda improváveis. A cada episódio são novos personagens, novas tecnologias representadas e novas abordagens em sua linguagem videográfica. A série não segue uma sequência narrativa entre seus episódios, assim como *Além da Imaginação* de 1959 da CBS.

Nessa estética que muito se parece, mas ao mesmo tempo se distancia do início dos conteúdos audiovisuais serializados, podemos perceber construções que discutem a própria mídia, a intertextualidade desses novos conteúdos e a noção de distopia. Para isso, citamos o episódio *USS Callister*, lançando juntamente com a quarta temporada em 2017.

2 O CINEMA DE *BANDERSNATCH* E A INTERATIVIDADE

A narrativa cinematográfica já passou por grandes revoluções, desde o início do cinema falado até a chegada da internet. Em um contexto histórico, as narrativas interativas sempre tiveram outro propósito além do cinema, como a publicidade e os games. Porém o cinema imergiu em flertes com o videogame. Isso aconteceu com outras artes no início do século passado, como a fotografia e a pintura, o que levou André Bazin a questionar se a arte do cinema era realmente pura. Porém, Bazin ainda eleva seu pensamento para um conceito de cinema total, que mescla características intrínsecas no espectador para reformular a trama.

O Mito Guia da invenção do cinema é a realização daquele que domina confusamente todas as técnicas de reprodução mecânica da realidade que aparecem no século XIX, da fotografia ao fonógrafo. É o mito do realismo integral, de uma recriação do mundo à sua imagem, uma imagem sobre a qual não pesaria a hipoteca da liberdade de interpretação do artista, nem a irreversibilidade do tempo. Se em sua origem o cinema não teve todos os atributos do cinema total de amanhã foi, portanto, a contragosto, e unicamente, porque suas fadas madrinhas eram tecnicamente impotentes para dotá-lo de tais atributos, embora fosse o que desejassem. [4]

Dessa forma, o cinema total seria o encontro da narrativa com o espectador além da tela. Se por um lado concebemos salas de cinema que evoluíram, com telas maiores e cadeiras que se movem representando a movimentação da narrativa, e filmes que nos levam além do contexto comum de montagem e produção, por outro lado temos os serviços de *streaming* que desconfiguram os lançamentos em cartazes. Atualmente, podemos dizer que estamos em uma outra realidade em produzir filmes, que são lançados na televisão da internet e não só na sala de cinema.

O filme interativo *Bandersnatch*, é um exemplo de interatividade

ocasionada pela evolução das possibilidades tecnológicas e, principalmente, da visão do espectador. O filme oferece inúmeras opções para o espectador-usuário dar continuidade à narrativa. Essa interatividade faz a narrativa tomar outros rumos, de acordo com as experiências e desejos de quem está no controle do dispositivo.

Black Mirror: Bandersnatch é um filme oriundo da série criada por Charlie Brooker em 2011. O filme tem roteiro de Brooker e direção de David Slade, e narra a história de Stefan, um jovem dos anos 1980 que tenta criar um jogo de videogame inspirado em um livro e acaba colocando em risco sua própria mente, deixando-o confuso sobre o que é a realidade em sua vida. Esse filme-episódio é o primeiro conteúdo para o público adulto da Netflix. Através de inúmeras escolhas ao longo da narrativa, o espectador-usuário pode chegar a 5 finais diferentes, impactando sua experiência fílmica e, também, o tempo que a história terá.

Já no início do filme, um breve tutorial explica ao espectador como funciona a estrutura interativa. Em cada momento de escolha há duas opções e aproximadamente dez segundos para uma decisão. Caso o espectador não clique em uma das opções, uma decisão é tomada de modo aleatório pelo próprio sistema da plataforma.

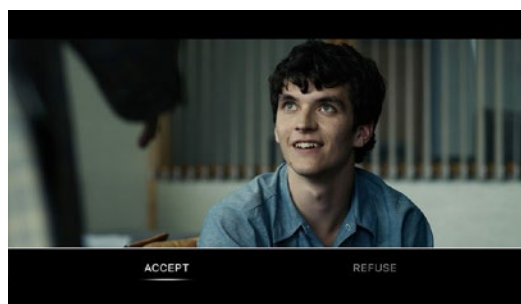


Figura 1: Tela de escolha do filme *Bandersnatch*.

Para Tatiana Levin [14] “é consenso que o conceito de interatividade é fundamental não apenas para a definição do que é o produto, mas para a formatação de tipologias baseadas em níveis de interatividade propiciados na sua fruição.” Nesses casos, o espectador cria diversos níveis de narrativas, propostas por ele mesmo, dando voz ativa a quem está consumindo. Para Lévy, segundo Newton Cannito, a interatividade pode ser categorizada em algumas formas, como a personalização da mensagem recebida pelo usuário, a reciprocidade onde um dispositivo permita várias comunicações, a virtualidade que permite a passagem da mensagem em tempo real, a implicação e a telepresença [6]. Segundo Manovich [15], a interatividade pode apresentar diversas funções, como simples divisões abertas ou fechadas, estruturas complexas e o que o autor chama de “interatividade arbórea”, identificada no filme *Bandersnatch*. Essa interatividade é dividida como galhos de uma árvore, e acontece a partir de opções na tela do usuário em forma de menu.

Em um fluxograma, disponibilizado na rede social Reddit, é possível ver todas as escolhas durante o filme, inclusive o que essas escolhas revelam na trama. Porém, nem toda escolha feita chega a um final. Por vezes a narrativa cai em um “beco sem saída” e somos obrigados a voltar a determinado ponto. Contudo, isso se aproxima à narrativa de jogos de videogame. A noção de videogame que a interatividade traz mescla a montagem e a narrativa do filme, já que o protagonista é um desenvolvedor de games, e assim como um jogo, dependendo de suas escolhas, pode chegar a um *Game Over*, obrigando a narrativa a voltar a determinado ponto. “[...]é possível perceber que, na estrutura do roteiro, os links presentes

têm a função de fazer a história seguir de uma cena à outra, criando uma narrativa imbricada, com múltiplas possibilidades e diversos finais.” [8]

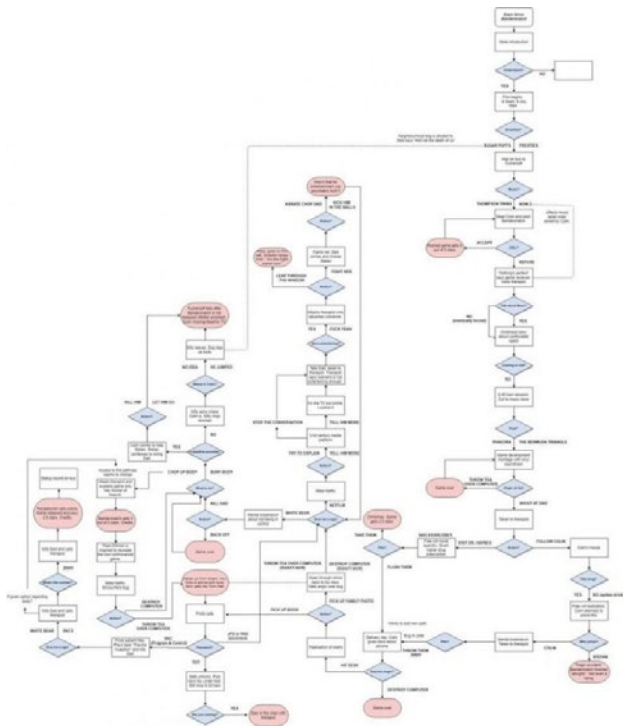


Figura 2: Fluxograma da interatividade do filme *Bander-snatch*. (site Cinepop, recuperado de <https://cinepop.com.br/black-mirror-bandersnatch-grafico-mostra-todas-as-possibilidades-de-escolha-do-filme-confira-197454>)

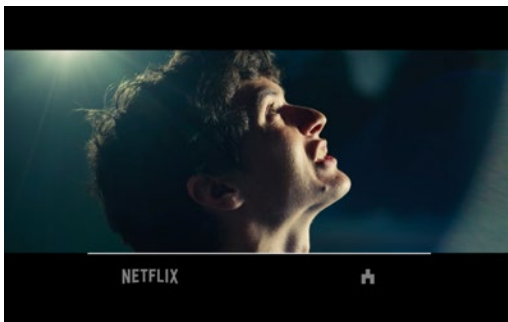


Figura 3: Tela de escolhas do filme *Bandersnatch*.

Em determinados pontos a narrativa brinca com o espectador à medida que ele também vai brincando com o filme. Por exemplo: há uma escolha que precisa deixar sinais ao protagonista, como aparecer a logo da Netflix em sua tela de computador ou a logo da série *Black Mirror*. Isso faz com que a trama se torne ainda mais interativa, pois o protagonista “descobre” que está sendo controlado por alguém.

Esse tipo de narrativa desconfigura o cinema clássico ao fazer com que o espectador exerça funções dentro do filme. Dessa forma,

ele pode ser o montador do filme:

[...] o que no cinema clássico foi concebido através da montagem alternada - em que planos de cenas simultâneas que acontecem em espaços diferentes são intercalados -, e da montagem paralela - que intercala planos de cenas que acontecem em épocas e espaços diferentes -, (Gosciola, 2013) na mídia interativa, mais especificamente nos filmes e vídeos interativos, é realizado de forma ampliada pela presença dos links. No cinema clássico os saltos narrativos aconteciam pelos cortes da montagem, já nos filmes e vídeos interativos são realizados também através de links estrategicamente posicionados no decorrer da história. [8]

Ou seja, em um filme interativo a narrativa é fragmentada, sua linha condutora principal é complementada por outras narrativas de outros pontos de vista, ou de variadas possibilidades de continuidade. Uma narrativa dita como complexa [23]

3 POLIFONIA INTERTEXTUAL PÓS-MÍDIA: *USS CALLISTER*

USS Callister é um episódio de 2017. Como de costume, a quarta temporada de *Black Mirror* foi lançada com todos os episódios de uma só vez. Escrito pelo criador da série Charlie Brooker e William Bridges e dirigido por Toby Haynes, o episódio conta a história de um programador que desenvolveu um jogo de realidade virtual a partir do DNA de seus colegas de trabalho, criando simulacros virtuais dessas pessoas. A trama tem sentidos diferentes com cores, figurinos e montagem para o mundo real e para o mundo do game.



Figura 4: Foto divulgação *USS Callister*, Netflix.

A montagem do episódio *USS Callister* subverte a noção tradicional de passado, presente e futuro, criando um quadro de convergências espaciais e temporais [12] ao desenvolver um diálogo intertextual [13] com *Star Trek*, unindo passado e presente, com as diversas vozes de personagens presenciais e personagens clonadas que ao mesmo tempo estão em seu local de trabalho e na nave espacial criada por Robert Daly, o protagonista. Essa polifonia de vozes, Segundo Bakhtin [1] extrapola noções de mídias gerando uma estética pós-mídia, referenciada por Manovich e Weibel e já parcialmente anunciada por Félix Guattari.

Mikhail Bakhtin, ao analisar dois escritores, Tolstói e Dostoiévski, cunhou seus conceitos de monologismo x dialogismo, considerando a obra de Tolstói como monológica, onde o autor arbitrariamente definia as ações de seus protagonistas como voz única. Ao contrário, considerou a obra de Dostoiévski dialógica, sendo que os personagens podem decidir sem o autoritarismo de uma só voz:

Assim, pois, nas obras de Dostoiévski não há um discurso definitivo, concluído, determinante de uma vez por todas. (...) A palavra do herói e a palavra sobre o herói são de-

terminadas pela atitude dialógica aberta face a si mesmo e ao outro. (...) No mundo de Dostoiévski não há discurso sólido, morto, acabado, sem resposta, que já pronunciou sua última palavra [1]

No caso do episódio em questão, pode-se dizer que o dialogismo e o monologismo estão presentes ao mesmo tempo, sendo monológica a versão virtual, da nave espacial, e dialógica a versão do trabalho, onde todos têm autonomia para a resolução de suas atividades e problemas.

Se enfocamos o fato de que ambos os ambientes se desenvolvem ao mesmo tempo, podemos nos referir a outro conceito de Bakhtin, a polifonia, que se refere a mais vozes em um texto, pressupondo mais mundos, ou seja, mais sistemas de referência, com vozes plenas e pontos de vista diversos acerca do mundo [1]. Se analisarmos a montagem do episódio, podemos incorporar mais uma complementação do autor russo sobre sua terminologia conceitual:

A essência da polifonia consiste justamente no fato de que as vozes, aqui, permanecem independentes e, como tais, combinam-se numa unidade de ordem superior à da homofonia. E se falarmos de vontade individual, então é precisamente na polifonia que ocorre a combinação de várias vontades individuais, realiza-se a saída de princípio para além dos limites de uma vontade. Poder-se-ia dizer assim: a vontade artística da polifonia é a vontade de combinação de muitas vontades, a vontade do acontecimento. [1]

Enquanto o mundo virtual conta com a voz uníssona de Daly, no outro mundo as vozes são dissonantes e independentes da sua, cada qual com seu enfoque e ponto de vista, colaborando para um final que expressa a “vontade artística da polifonia” de Bakhtin.

Os conceitos de Bakhtin, de monologismo, dialogismo e polifonia, foram cunhados em suas análises concernentes a um texto, seja o de Dostoiévski ou o de Tolstoi. Nessa nossa análise, para adaptar os conceitos, estamos considerando o episódio *USS Callister* também um só texto dividido espacialmente e temporalmente em dois mundos.

Enquanto Bakhtin analisou estratégias no interior de cada texto, Julia Kristeva trabalhou com a interação de dois ou mais textos, cunhando seu conceito de intertextualidade. Sua famosa definição que um texto pode ser “um mosaico de citações e é absorção e transformação de outro texto” [13] define bem o episódio em questão aqui. Podemos dizer que *USS Callister* interage com *Star Trek*, seja em forma de homenagem, seja como paródia ou mesmo sátira. Por outro prisma, o episódio pode ser considerado violento se considerarmos que Daly consegue o DNA de seus colegas para criar clones digitais e para poder dominá-los e maltratá-los, o que também pode ser sua catarse pelo não reconhecimento em seu lugar de trabalho. A entrada de Nanette no jogo, incitando os outros clones a se rebelarem contra Daly, comprova que os clones têm percepção do sofrimento, não são apenas robôs. Outro aspecto da intertextualidade é com *Toy Story*, no sentido de ter um personagem autoritário que, no caso de *Toy Story*, quando sai de cena deixa os outros personagens mais descontraídos. No caso de *USS Callister*, quando os personagens não estão na nave podem voltar a ser eles mesmos.

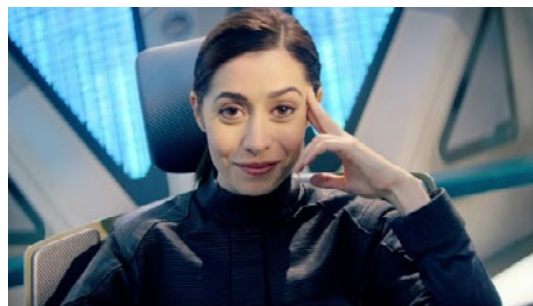


Figura 5: Cena do episódio *USS Callister*.

A tecnologia digital transformou as antigas maneiras de se comunicar, exigindo um novo olhar e uma nova forma de proceder. *USS Callister*, se analisado por este ponto de vista, recupera *Star Trek* e *Toy Story* em novo contexto, que pode ser definido também com o conceito de “estética da hipervenção”, sendo que hiper seria uma adaptação da hiperrealidade de Baudrillard [2] e venção seria relacionado com intervenção. Há realmente uma intervenção em *USS Callister*, em dois sentidos; no sentido da intertextualidade e no sentido da dualidade tempo-espço. Quanto ao conceito de hiperrealidade, Baudrillard [2-3] cita que é a simulação de algo que nunca existiu realmente, o que explica a intertextualidade do episódio de *Black Mirror*.

Esta propriedade digital da mídia é também analisada por Peter Weibel [27-28] como “pós-mídia”, que sugere que o código secreto por trás de todas essas formas de arte é o código binário do computador e a estética secreta consiste em regras e programas algorítmicos.

O espaço imaterial da telecomunicação, o espaço virtual desmaterializado da era tecnológica, não é somente um espaço da ausência, um espaço da falta, mas é também um novo espaço da presença, da telepresença, um novo espaço situado além do visível, que sempre esteve ali, mas que nunca pôde ser visto. O tecnoespço e o tecno-tempo se situam além da experiência física; são espaços que se tornaram experimentáveis por meio de máquinas telemáticas, espaços de tempo invisíveis. [28]

De acordo com Weibel, a ubiquidade da mídia digital determinou o advento da nossa “condição pós-mídia”: considerando que as tecnologias digitais são o núcleo de qualquer mídia, não há mais a especificidade do meio e sim o fato de que “toda arte é arte pós-mídia” [27], asserção que dialoga com o conceito de convergência das mídias de Jenkins [12].

O referencial teórico selecionado para a análise deste episódio *USS Callister* da série *Black Mirror* acompanha também a mesma subversão temporal, unindo passado, presente e futuro, como a fita de Moebius, iniciando temporalmente com o dialogismo bakhtiniano, acoplado ao conceito de intertextualidade de Kristeva, constituindo uma polifonia intertextual, que caracteriza o episódio, e que vai se unir aos conceitos de pós-mídia de Guattari, Manóvich e Weibel e ao conceito de convergência das mídias de Jenkins e de hiperrealidade de Baudrillard. A condição pós-mídia explica as tecnologias digitais expandidas de *Black Mirror*.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, o *corpus* em análise neste estudo compartilha características como a desconstrução do espaço-tempo, a polifonia intertextual seja de emissores e receptores ou de personagens em eras diversas, além da distopia. Segundo Russell Jacoby [11] “enquanto a utopia é geralmente algo inatingível, a distopia busca o inusitado”.

Em relação à montagem pós-mídia, nosso referencial é de Félix Guattari, Lev Manovich e Peter Weibel. Já em 1994, Marshall McLuhan [20] cunhou uma frase marcante, ao argumentar que “o meio é a mensagem”. Se pensarmos nessa direção, podemos considerar que as montagens das mídias digitais são, sem dúvida, relevantes para nossa pesquisa e análise de nosso *corpus*. A mais antiga definição de pós-mídia foi de Guattari, que se refere ao deslocamento dos meios de comunicação de massa a uma “era de reapropriação coletiva-individual e um uso interativo de máquinas de informação, comunicação, inteligência, arte e cultura” [9]. Manovich [17], em seu ensaio sobre a estética pós-mídia, sugere que a história da arte e a prática da arte devem ser atualizadas através dos novos paradigmas desenvolvidos pelas mídias digitais, considerando as especificidades de software [17]. Peter Weibel, assim como Lev Manovich, afirma que hoje em dia não há mídias dominantes, uma vez que todas elas estão dialogando umas às outras, asserção que corrobora com a convergência das mídias proposta por Henry Jenkins, que sugere que “a convergência envolve uma transformação tanto na forma de produzir quanto na forma de consumir os meios de comunicação” [12], o que se aplica em nosso estudo, especialmente no caso de *Bandersnatch*.

Os dois conteúdos fazem parte da mesma série televisiva, portanto podemos dizer que a série em geral constrói em seus episódios em linguagens diferenciadas que conversam entre si. Aqui, podemos perceber que as duas narrativas acompanham dois programadores e seus jogos. Um trazendo a interatividade em seu desenvolvimento e outro discutindo a polifonia e intertextualidade em conteúdos audiovisuais pós-midiáticos.

REFERÊNCIAS

- [1] Bakhtin, M. 2008. Problemas da poética de Dostoiévski. Ed. Forense Universitária. Rio de Janeiro.
- [2] Baudrillard, J. 1991. Simulacros e simulação. Ed. Relógio D'Água. Lisboa.
- [3] Baudrillard, J. 2004. Telemorfose. Ed. Mauad. Rio de Janeiro.
- [4] Bazin, Andre. 1985. O mito do Cinema Total in Cinema. Editora Brasiliense. São Paulo.
- [5] Campos, I. F. Menezes, N. P. P. Rios, J. R. A. Santos, C. 2015. O Netflix: e agora, como vemos TV? In. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. Rio de Janeiro.
- [6] Cannito, Newton. 2010. A televisão na era digital. Ed. Summus. São Paulo.
- [7] Curi, P. P. 2015. À margem da convergência: hábitos de consumo de fãs brasileiros de séries de TV estadunidenses. Tese – Universidade Federal Fluminense.
- [8] Golçalves, B. Sesns, A. L. Hermógenes, F. A. 2019. A função estruturante do Link em Filmes e Vídeos Interativos. In: Narrativas. Imagéticas. Abel Suing, Aida Carvajal, Ana Sedeño, Jefferson Barcellos, Jerónimo Rivera, Osvando de Moraes, Patricio Irisarri, Regilene Sarzi, Sebastian Castro & Valquiria Kneipp (Orgs.). - 1a Edição - Aveiro: Ria Editorial.
- [9] Guattari, F. 1990. As três ecologias. Editora Papirus. São Paulo.
- [10] Guattari, F. 1990. Towards a Post-Media Era. published in the journal *Chimères*, n.28.
- [11] Jacoby, R. 2007. Imagem imperfeita: pensamento utópico para uma época antiutópica. Ed. Civilização Brasileira. Rio de Janeiro.
- [12] Jenkins, H. 2008. Cultura da Convergência. Ed. Aleph. São Paulo.
- [13] Kristeva, J. 1974. Introdução à semiótica. Ed. Perspectiva. São Paulo.
- [14] Levin, Tatiana. 2012. Interação no webdoc: o lugar do espectador na narrativa digital. In: XVI Encontro da Sociedade Brasileira de Estudos de Cinema e Audiovisual (SOCINE). Ed. Senac. São Paulo.
- [15] Manovich, L. 2001. Post-media Aesthetic. In: Kinder, M. McPherson, T. A Decade of Discourse on Digital Culture. Univ. of California Press.
- [16] Manovich, L. 2001. The Language of New Media. Ed. MIT Press. Cambridge.
- [17] Manovich, L. 2007. El cine, el arte del index. In: La Ferla, J. El medio es el diseño del audiovisual. Editorial Universidad de Caldas. Manizales.
- [18] Manovich, L. 2009. Il linguaggio dei nuovi media. Ed. Milano. Olivares.
- [19] Manovich, L. 2013. Software takes command: international texts in critical media aesthetics. Nova York. Name:ACM Woodstock conference
- [20] McLuhan, M. 1994. Understanding Media: the extensions of man. Ed. MIT Press. Cambridge.
- [21] Moreira, L. F. 2020. A narrativa seriada televisiva: o seriado *Mandrake* produzido para a TV cabo HBO. <http://www.uff.br/ciberlegenda/artigolilianfinal.pdf>.
- [22] Renó, D. P. Uma linguagem para as novas mídias: a montagem audiovisual como base para a constituição do cinema interativo. UMSP. São Paulo.
- [23] Simons, J. 2008. Complex narratives: new review of film and television studies. Pag. 111-126.
- [24] Thompson, J. 1998. A mídia e a modernidade: uma teoria social da mídia. Trad. Wagner Oliveira Brandão. Ed. Vozes. Petrópolis.
- [25] Vilches, L. 2003. A migração digital. Ed. Loyola. São Paulo.
- [26] Weibel, P. 1978. The Post-media Condition. Ed. Postmedia Condition Catalogue. Madri.
- [27] Weibel, P. 1997. La Era de la Ausência. In: Giannetti, C. Arte en la era eletrônica. Perspectivas de una nueva estética. Ed. L'Angelot/Goethe Institut. Barcelona.
- [28] Weibel, P. 2012. The Post Media Condition. <https://www.metamute.org/editorial/lab/post-media-condition>.

DUREGRAPH

Uma pesquisa conduzida pela prática, investigando a duração na imagem fotográfica

David van Vliet

Communication Design Department
Auckland University of Technology
Auckland New Zealand
david-joel.van.vliet@aut.ac.nz

Marcos Mortensen Steagall

Communication Design Department
Auckland University of Technology
Auckland New Zealand
marcos.steagall @aut.ac.nz

RESUMO

O estudo avança a arte de uma pesquisa de design baseada na prática criativa que questiona as convenções de poder na visualização e amplia o modo como podemos entender o tempo como duração. A pesquisa foi desenvolvida através de um corpo de prática e escrita exegética, para saberes relacionados ao tempo como duração e como este pode ser artisticamente exercido e incorporado no retrato fotográfico. Conforme a prática criativa cresce como uma área de investigação acadêmica, há uma necessidade de determinar uma forma contínua de discurso e recursos para apoiar e expandir as metodologias baseadas na prática. Este artigo apresenta uma contribuição para esse discurso e adiciona uma visão geral com comentários sobre a prática sobre um projeto de pesquisa baseado na prática desenvolvido em Aotearoa, Nova Zelândia. O site onde este trabalho é apresentado foi planejado para estender a discussão sobre metodologias baseadas na prática na pesquisa de prática criativa.

ABSTRACT

The study advances the artwork of a creative practice-led design research that questions the conventions of power in viewing and stretches the way in which we might understand time as duration. The research was developed through a body of practice and exegetical writing, to knowledge relating to time as duration and how it can be artistically exercised and embodied in photographic portraiture. As creative practice grows as an area of academic inquiry, there is a need to determine an ongoing form of discourse and resources to support and expand practice-based methodologies. This paper presents a contribution toward that discourse, and adds an overview with commentary on practice about a practice-based research project developed in Aotearoa New Zealand. The website where this work is presented was planned to extend the discussion about practice-based methodologies in creative-practice research.

PALAVRAS-CHAVE

Pesquisa orientada para a prática, duração, pós-fotografia, fotografia

KEYWORDS

Practice-oriented research, duration, post-photography, photography

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa orientada para a prática nos níveis de mestrado e douto-

rado geralmente contém a prática como um componente integrado do estudo. É familiar no Reino Unido, Escandinávia e Australásia e está aumentando nos Estados Unidos. Esta pesquisa de design conduzida pela prática considera como o tempo vivido pode ser percebido em imagens fotográficas manipuladas e a pesquisa foi desenvolvida por meio de uma série de imagens digitais. O conteúdo das imagens é renegociado ao longo do tempo, enquanto o assunto na fotografia permanece dentro do quadro. Os resultados criativos são chamados de durégrafos e estão situados em um espaço instável entre uma composição fotográfica e uma imagem em movimento. Os objetivos do projeto eram desafiar as convenções de poder na visualização e expandir a maneira como podemos conceber o tempo como duração nas imagens fotográficas digitais. Este artigo apresenta uma metodologia de pesquisa orientada para a prática criativa, articulando um modelo que se baseia nos pontos fortes de vários métodos de prática, reflexão, observação e análise. Apresenta também a reflexão aplicada às composições e modelos empregados no desenvolvimento da obra de arte.

1 RELEVÂNCIA

As *durégraphs* abrangem o pensamento na sobreposição da fotografia e do filme, onde sinergias são usadas para criar formas de arte híbridas e um novo significado (Streitberger & van Gelder, 2010). O estudo contribui para os discursos em torno da “leitura” do retrato fotográfico quando o tempo e o movimento criam mudanças na dinâmica da imagem e em nossa relação de poder em relação a ela.

2 TERMINOLOGIA EMPREGADA

Dada a natureza artística desta pesquisa, todas as definições podem variar de acordo com o contexto, portanto, em certos casos neste estudo, as palavras foram usadas de maneiras distintas. Contudo, uma breve consideração acerca dos termos principais usadas no estudo pode ser útil no sentido de evitar ambiguidades. Esses termos são tempo experimentado, *durégraph*, duração, fotografia e o pós-fotográfico.

2.1 FOTOGRAFIA

Neste estudo, uma fotografia é o registro de uma presença criada por uma câmera (Mortensen Steagall, 2019). Uma fotografia pode ser um texto analógico ou digital, que compreende um único quadro e permanece estacionário. No entanto, o termo “imagem fotográfica” é usado para se referir a imagens fotográficas que registram uma presença física, mas podem conter elementos de movimento.

2.2 DUREGRAPH

“Durégraph” é um neologismo. É um usado para descrever imagens fotográficas que contêm movimento e, assim, articulam uma experiência de tempo. O termo remete à palavra francesa *durée* (duração) usada por Bergson (1911) para definir sua noção de duração. Ele é combinado com a palavra grega *graphé* (representação). Uma *durégraph* é, portanto, uma fotografia apresentada digitalmente que revela um encapsulamento do tempo que se desenrola como um movimento sutil ou inesperado.

2.3 DURAÇÃO

A duração é usada nesta pesquisa para descrever uma experiência qualitativa de tempo na qual o conceito de tempo é uma experiência e não uma progressão cronológica. A definição de duração neste estudo baseia-se na discussão de Bergson (1911) em *Matter and Memory*, em que ele propõe que a percepção de tempo e espaço de uma pessoa pode ser compreendida através da duração da experiência.

2.4 TEMPO EXPERIMENTADO

Este estudo traz referência na discussão de Merleau-Ponty sobre temporalidade na Fenomenologia da Percepção (2005), obra na qual ele sugeriu que é impossível separar o tempo de sua estrutura subjetiva. Retomando ao conceito do Dasein de Heidegger (estar-aí / ser-aí no meio das coisas), Merleau-Ponty reforça o papel do corpo. Seguindo a estrutura fenomenológica desenvolvida por Husserl e Heidegger, que inclui a experiência vivida como forma de reflexão sobre o tempo, ele propõe o tempo como exemplo onde é possível explicitar o implícito, criando uma estrutura para a subjetividade. Isso foi possível, argumentou ele, porque “as dimensões temporais [...] se sustentam e sempre se limitam a explicitar o que estava implícito em cada uma, sendo coletivamente expressivas daquela única explosão ou impulso que é a própria subjetividade” (Merleau-Ponty, 2005, p. 490).

Neste estudo, o pensamento é concebido conforme a concepção de Aristóteles, Agostinho, Kant e Husserl:

trata-se de uma percepção; daí ele ser dependente em grande medida da forma com vivenciamos a percepção. Além disso, foi influenciado pela compreensão de Bergson do tempo como duração (*durée*). Assim, o tempo foi abordado como uma realidade psicológica que se encontra em constante e contínua mudança. Embora a aceitação de que o tempo possa existir fora da mente humana (como no tempo mensurável, matemático), aqui o tempo é concebido como uma duração da experiência compreendida internamente, por meio de uma diferenciação dos eventos vividos. É essa ideia que forma a base do estudo.

As fotografias contêm provocações que desafiam as fronteiras do que se espera. Momentos de co-vivência, tempo em movimento (a experiência de um momento compartilhado quando o observador e o modelo do retrato parecem se igualar por meio do movimento em “tempo real”) interrompem a ideia do momento fotográfico congelado (a petrificação do tempo em uma imagem) Nos envolvemos com o tempo nesses trabalhos além da contabilidade matemática. O tempo não é uma semelhança eterna que se move de acordo com o número, em vez disso, nesse estudo ele é tratado como instável e aberto a diversas interpretações.

2.5 O PÓS-FOTOGRAFICO

Barthes (1981), Sontag (1977) e Benjamin (2006) construíram seu pensamento sobre a imagem fotográfica com base predominante-

mente na fotografia analógica. A introdução de sensores digitais, que substituíram amplamente o filme, abriu uma miríade de mudanças na forma como as fotografias são feitas, distribuídas e consumidas. Vários escritores notaram que o crescente ambiente digital da fotografia desafiou as definições originais e os quadros teóricos da fotografia. Ao discutir esse fenômeno, eles empregam uma série de termos, incluindo “pós-fotografia” (Mitchell, 1992), “campo expandido” da fotografia (Baker, 2005) e “depois da fotografia” (Ritchin, 2010). Ritchin (2010) discute uma mudança na forma como as fotografias podem ser tratadas e compreendidas a partir da introdução das tecnologias digitais. Para ele, a fotografia digital representa uma mudança de paradigma fundamental, em vez de uma simples mudança de ferramentas. Ele apoia seu argumento considerando tanto a onipresença quanto a maleabilidade da fotografia digital e argumenta que a fotografia digital abalou fundamentalmente nossa crença na imagem como prova. Ritchin sugere que o uso agora onipresente de câmeras digitais (especialmente aquelas incorporadas em smartphones) nos fez olhar para o mundo “em segunda mão” por meio de imagens, e experimentamos uma mudança no comportamento social em que cada vez mais cuidamos, editamos e nos apresentamos para consumo baseado em imagem. Essa mudança de paradigma, sugere Ritchin, abre espaço para o questionamento acerca da maneira pela qual outras mídias visuais podem começar a se sobrepor à fotografia por meio da composição e manipulação digital.

Neste estudo, o pensamento foi influenciado pelo conceito de *punctum* de Barthes e a forma como uma mudança sutil na imagem pode desencadear uma resposta emocional subjetiva no espectador. Também é relevante a ideia de Sontag (1977) de que uma fotografia pode ter autoridade significativa porque substitui a realidade, não apenas como uma interpretação, mas como “uma relíquia da realidade”; algo tirado direto do real. No caso deste trabalho, este “real” inclui um repensar do tempo na fotografia, e as imagens desafiam o conceito de realidade como um “momento congelado” do tempo, interrompendo a quietude do momento capturado. Elas podem, então, ser tomadas também como realidades fechadas em si mesmas, realidades imanentes.

3 CONHECIMENTO CONTEXTUAL

Vários artistas estão atualmente explorando questões de movimento dentro de um quadro fotográfico e dois deles merecem consideração porque servem para contextualizar a investigação. Eles são Michel Mölder e Bill Viola.

3.1 MICHEL MÖLDER

Michel Mölder é fotógrafo e diretor de fotografia com sede na Holanda. Ele cria imagens chamadas *cinemagraphs* que compõem um quadro estático fotográfico. Em termos de composição, as cinemagraphs de Mölder parecem fotográficas, no entanto, existe uma tensão no equilíbrio entre movimento e imobilidade (Figura 1). Seu trabalho é vivenciado como um momento capturado pela câmera que se desenrola continuamente à nossa frente. Na exploração dos potenciais de movimento dentro de um quadro estático, ele desafia o conceito de momento congelado de tempo de uma fotografia.

A manipulação de imagens e fotografias “originais” por Mölder para criar suas imagens é um tratamento que também foi usado para criar as *durégraphs*. No entanto, as cinemagraphs de Mölder são construídas em loops curtos, enquanto esta pesquisa visa usar o movimento de uma forma menos discernível, um movimento que ocorre por um longo tempo, levando o espectador a se perguntar se a imagem está em movimento ou não.



Figura 1. Mölder, M. (n.d.). Captura de quadro de uma cine-magraph sem título de um casal em pé à beira-mar. Cinemagraph.nl. <https://www.cinemagraph.nl/portfolios/de-baron/>

A imagem mostra um casal de idosos “congelado no tempo” no centro do quadro, com nuvens e o oceano movendo-se lentamente atrás deles.

3.2 BILL VIOLA

Bill Viola usa obras de arte em vídeo para explorar a percepção “como uma via para o autoconhecimento” (Viola, n.d.). Seus trabalhos descobrem a natureza da imobilidade em imagens fotográficas apresentadas em telas grandes. O movimento é frequentemente desacelerado ou interrompido completamente em suas composições. Ele considera suas obras como veículos de busca interior e foi influenciado pelo misticismo cristão, Zen Budismo e Sufismo Islâmico.

Seus retratos compostos, como em *O Quinteto dos Surpreendidos* (Figura 2), às vezes são iluminados com referência à iluminação dramática das pinturas holandesas e renascentistas. O ritmo lento de movimento em seu trabalho muitas vezes aumenta a atenção dos espectadores nos detalhes e pede que eles “morarem dentro” do significado. As imagens de Viola frequentemente contêm um dualismo distinto em suas considerações de opostos como luz e escuridão, ou vida e morte. Algumas de suas obras expressam profundas mudanças na emoção que ocorrem sutilmente durante longos períodos de tempo. Como frames e vídeos em tempo real, as obras de arte desafiam nossa ideia do sujeito passivo operando sob um olhar dominante.

Este estudo de design diz respeito ao movimento sutil de uma forma semelhante a Viola, no entanto, a sensação de ruptura nas *durégraphs* pode às vezes ser mais pronunciada devido a movimentos mais repentinos e inesperados e endereço direto do sujeito para o observador.



Figura 2. Viola, B. (2000). *O Quinteto dos Surpreendidos*. Captura de quadro do vídeo de Viola mostrando um pequeno grupo de pessoas reagindo lentamente a um evento não mostrado.

4 A NATUREZA DA PRÁTICA

A prática neste estudo é apresentada como um sítio interativo contendo retratos de indivíduos e de um grupo. As *durégraphs* têm aproximadamente um minuto de duração e são construídos em um ambiente de estúdio fotográfico. Parecendo inicialmente estáticas, as imagens gradualmente introduzem movimentos sutis. Nessas obras, é-se convidado a investir tempo para vivenciar desafios de imediatismo, antecipação, tempo, enigma e significado.

5 RESULTADOS: AS DUREGRAPHS

O objetivo dessas imagens é explorar como a duração pode expandir o leque de maneiras como consideramos um retrato fotográfico. Cada imagem encapsula uma representação diferente de momentos no tempo, na qual o movimento é introduzido e interrompido de forma intermitente. Isso resulta em rupturas em nossas expectativas de tempo, o olhar, a antecipação, o imediatismo, o enigma e o significado.

Cada um dos retratos foi guiado por uma curta narrativa da experiência que as modelos representaram para a câmera. Como tal, são retratos de ideias e não de indivíduos. Dito isso, a “história” que cada imagem tem por trás não é necessária para o visualizador entender porque não é o foco principal do trabalho. Essas imagens pedem ao espectador para dar uma parada e contemplar, recompensando sua paciência e atenção com transições sutis em detalhes. Conforme os retratos se movem no tempo, o mesmo ocorre com o senso de antecipação e significado do observador.

5.1 THE BAND

Esta *durégraph* apresenta um grupo de indivíduos (Figura 3). A composição e o design dos personagens na imagem foram influenciados por fotografias de bandas contemporâneas, obras de arte religiosas e abordagens estruturais para pinturas de retratos em grupo com iluminação dramática. Como Silk and Skull, discutidos na seção a seguir, o figurino neste retrato foi projetado para ser relativamente escuro, para enfatizar os rostos dos modelos e para evitar essa distração na hierarquia visual da imagem¹.

As transições nesta imagem são muito sutis. O objetivo não é criar um truque, mas intensificar um estado de antecipação e espera paciente. O alto nível de atenção que as transições sutis produzem faz com que procuremos constantemente os detalhes e passemos tempo com uma imagem que, se fosse apresentada como uma impressão estática, dificilmente poderíamos captar.

Em termos de composição, a imagem é construída como um pentágono irregular. Essa forma assimétrica enquadra os indivíduos do grupo, de modo que suas cabeças correm em linhas descendentes a partir do modelo mais proeminente. Esse arranjo sugere uma certa hierarquia ao mesmo tempo em que cria um senso de conectividade. A estrutura também permite a cada modelo posar para a câmera de uma maneira única, mantendo a natureza coletiva do grupo dentro de uma única estrutura geométrica (Figura 4).



Figura 3. Capturas de quadros de *The Band*. © David van Vliet 2020.

¹ Dado que esta *durégraph* tem muito mais detalhes do que as outras imagens, existe o risco de que, ao visualizá-la, alguém se distraia com muitos elementos. Para combater isso, o design dos guarda-roupas das modelos é relativamente monocromático, com apenas alguns detalhes, a fim de distinguir o caráter individual.

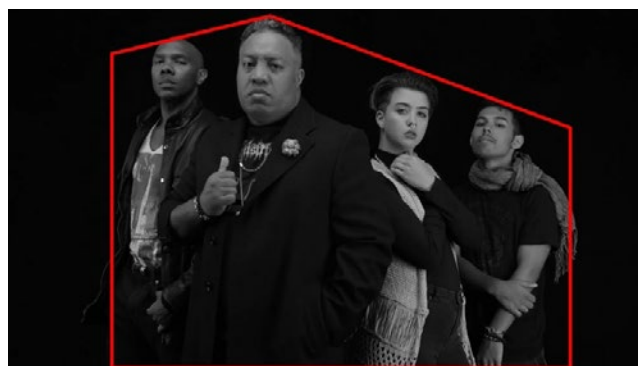


Figura 4. Diagrama mostrando a estrutura irregular do pentágono empregado para agrupar os modelos em *The Band*. © David van Vliet (2020).

5.1.1 Movimento e emoção. O contato visual com a audiência é mantido por todos os membros do grupo durante toda a duração da imagem. Embora os indivíduos apareçam diante de nós como uma unidade composta, suas posições no tempo não constituem um registro cronológico preciso de como a imagem foi originalmente gravada. Nesta *durégraph*, o primeiro movimento que ocorre é o piscar do homem à esquerda, seguido pela inclinação da cabeça da mulher. Ambos os movimentos têm a função de “catalisar” a sensibilidade do espectador a outros desenvolvimentos na imagem. Enquanto observamos, o homem à esquerda revela sutilmente um cachimbo de metal que vinha escondendo, virando o corpo em nossa direção enquanto mantinha o olhar. O homem na vanguarda da composição parece sentir esse gesto, revelando uma expressão cada vez mais ansiosa e parecendo reavaliar sua posição. (Embora, se não observássemos a aparência do cachimbo, poderíamos supor que a mudança sutil na expressão do homem emanava de pensamentos internos.) O homem à direita permanece imóvel durante toda a duração da peça.

O retrato usa a postura narcísica para um público, o que Ritchin (2010) discute como característica da pós-fotografia. Aqui, os modelos se apresentam para o olhar, mas com um senso intensificado de “conhecimento”. Essas poses vêm de um reino de consumo baseado em imagens, onde, nas redes sociais, abordamos as câmeras diretamente, preparados e cientes de que estamos apresentando uma imagem cuidadosamente editada de nosso “eu” ao olhar dos outros.

5.1.2 Isolamento, conexão e enigma. Esta imagem questiona como a duração pode ser articulada por meio de retratos de grupo, onde a dinâmica da visualização se estende além de uma relação um-a-um entre o observador e o visualizado. O que separa esta imagem das outras *durégraphs* é a forma como que os sujeitos parecem estar emocionalmente isolados, mas podem estar cientes e reagir aos movimentos uns dos outros. Isso apresenta um enigma. Nós nos perguntamos como é que, por causa de seu endereço direto implacável, eles ainda podem parecer responder às ações sutis das pessoas para além de sua visão periférica.

The Band é enigmática porque há uma ruptura em nossas expectativas, com base na experiência ‘familiar’. Não esperamos certas ocorrências ou desconexões em um retrato fotográfico e, se ocorrer movimento, esperamos que ele se comporte de maneiras que pareçam racionais ou familiares. Hunt e McDaniel (1993) sugerem que o enigma ocorre quando nossos conceitos de organização e distinção (elementos importantes para a memória) são rompidos de tal forma que somos apresentados a inconsistências conceituais e confusão.

Se uma ocorrência ou objeto não é enigmático, é porque pode ser acomodado como algo com significado confiável que podemos comparar com expectativas racionais de semelhança e diferença que até agora percebemos como “normais”. Os autores sugerem que é necessário “juízo de similaridade” (p. 421) que permite o processamento organizacional e distintivo simultâneos, resultando em uma convergência única em um item particular. Em outras palavras, eles sugerem que acomodemos, como significativas e racionais, experiências e artefatos que se comportam de maneiras consistentes com nossa experiência anterior de semelhança e diferença. Essas experiências convergem para uma nova ocorrência, e se não podemos reconhecer semelhanças, seu não reconhecimento tem um efeito enigmático em nós. As *durégraphs* desafiam o “juízo de similaridade” de um leitor porque eles se comportam de maneiras inexplicáveis. A banda, com sua sugestão de consciência interna de ações que não podem ser presenciadas pelas modelos, faz isso da maneira mais distinta.

5.2 SILK AND SKULL

Esta *durégraph* foi vagamente inspirada por retratos sentados dos mestres holandeses, nos quais o sujeito estava frequentemente vestido com roupas escuras com uma gola de cor clara para destacar o rosto. Silk and Skull (Figura 5) é o retrato de uma mulher sentada confortavelmente em uma cadeira, com as pernas cruzadas e o braço direito posicionado no apoio de braço. Seu corpo está virado para longe de nós, mas sua cabeça está voltada para encontrar nosso olhar. A combinação do contraste tonal marcante e a posição de seu corpo pretende sugerir um sentimento de segurança e talvez riqueza. No entanto, a introdução do crânio de cabra muda a forma como podemos considerar o assunto, introduzindo uma sensação de mal-estar.



Figura 5. Capturas de quadros de *Silk and Skull*. © David van Vliet (2020).

A composição desta *durégraph* foi estruturada usando a Regra dos Terços. O rosto da mulher está posicionado no mesmo terço superior do crânio da cabra (Figura 6). A brancura do crânio e seu colarinho forçam nossos olhos para a região onde ocorre o movimento sutil.



Figura 6. Diagrama da estrutura triangular da imagem em *Silk and Skull*. © David van Vliet (2020).

Silk and Skull obtém sua influência de um gênero de pintura holandesa que foi popularizado nos séculos 16 e 17. Geralmente construídas como naturezas mortas ou retratos, essas pinturas empregavam *vanitas* (símbolos que nos lembram da certeza da morte, como crânios, frutas podres, fumaça ou ampulhetas). *Vanitas* é um substantivo latino que responde à palavra hebraica *hevel* (usada em Eclesiastes 1: 2 e 12: 8). A palavra é usada para descrever as preocupações terrenas como transitórias e sem valor (Fredericks, 1993). As pinturas holandesas *vanitas*² aludem a essa futilidade (e à inevitabilidade da morte) contrastando símbolos de opulência e morte.

5.2.1 Movimento e emoção. Ao contrário de *The Band*, *Silk and Skull* não tem “movimento inicial”. Não é impulsionado por um evento óbvio que nos faz antecipar mais movimento. Em vez disso, a imagem está em movimento quase constante e o tempo que vivemos dentro do retrato é sentido mais como uma sensação de antecipação por uma realização de significado que se recusa a se tornar explícita. A mão da mulher segurando o crânio simplesmente começa a girar (quase imperceptivelmente), revelando o rosto da cabra. Enquanto isso, sua expressão muda, seus olhos se arregalam ligeiramente e há uma sugestão de sabedoria que aparece em um sorriso sutil.

5.2.2 Tempo retrospectivo. Devido ao ritmo mais lento desta imagem em comparação com a outra *durégraph*, o movimento pode não ser percebido tão facilmente por um observador enquanto está ocorrendo. A antecipação do movimento (dado que este retrato está posicionado no contexto das outras imagens) aumenta o nosso nível de antecipação e atenção. No retrato, o tempo é sugerido sem que haja movimento óbvio. Isso ocorre quando um visualizador compara os quadros de abertura e fechamento e percebe que há diferenças notáveis. Assim, a realização se torna retrospectiva. Em outras palavras, todo o significado da *durégraph* só pode ser compreendido após reflexão, depois de ver toda a duração da transição. A memória acumulada de encontrar o retrato e a percepção presente do observador é o que Bergson (1957) atribuiu à duração e Husserl (1964) se referiu como “retenção”.

Em termos de relações de poder, ao longo dessa *durégraph* a

² A palavra *vanitas* corresponde ainda à palavra *vanité* em francês, *vanità* em italiano, *vanidad* em espanhol e *vaidade* em português.

mulher mantém um estado de enfrentamento endereçamento direto. Ela nos observa com um olhar que persiste por muito mais tempo do que seria confortável para um público em uma sequência filmada. Ela vive com mais resiliência em tempo prolongado. Permanecemos cientes de que estamos sendo observados pelo sujeito, mas enquanto a mudança ocorre, também nos sentimos observados/contemplados.

Kesner *et al.* argumentam que, ao olhar para retratos, estamos envolvidos “em inferências implícitas dos [...] estados mentais e emoções do sujeito” (2018, p. 97). A mulher em Silk and Skull nos observa, mas não revela nada sobre seu estado mental. Ela usa seu olhar persistente para construir uma parede. Embora percebamos mudanças sutis em seu semblante, elas são muito leves e parecem altamente controladas. A relação de poder neste retrato vai do olhar masculino dominante de Berger (1972) e Mulvey (1975) para o que Nassar (2007) e Jarrett (2019) descrevem como uma ruptura, onde o modelo “olha para trás” diretamente na lente da câmera, de modo que seu olhar “se intrometa e nos interroga como espectadores, interrompendo nosso domínio e fazendo com que nos tornemos conscientes de nós mesmos” (van Vliet, 2020, p. 33)

6 CONCLUSÃO

Este artigo demonstra a abordagem metodológica desenvolvida para criar as *duregraphs* apresentados no site <https://www.duregraph.com>.

Esta pesquisa conduzida pela prática considera como a duração pode ser articulada por meio do retrato fotográfico e quais implicações e efeitos essa duração podem ter no espectador.

Todos os estudos fotográficos da coleção usam a duração como meio de expandir o modo como se pode conceber um retrato. Cada imagem representa o tempo de maneira diferente, mas todas ativam e restringem o movimento intermitentemente. Ao fazer isso, as imagens desafiam a maneira como vemos o assunto (ou assuntos) em um retrato. Ao visualizar essas imagens, experimenta-se uma “espera benéfica” em um ambiente onde tal espera pode produzir valor.

ACKNOWLEDGMENTS

Os autores gostariam de agradecer ao Departamento de Design de

Comunicação da School of Creative Technology da Auckland University of Technology pelo suporte ao presente estudo.

REFERENCES

- Baker, G. (2005). Photography's expanded field. *October*, 114, 121–140.
- Barthes, R. (1981). *Camera Lucida: Reflections on photography* (R. Howard, Trans.). Farrar, Straus and Giroux.
- Benjamin, W. (2006). The work of art in the age of mechanical reproduction. In J. Morra & M. Smith (Eds.), *Visual culture: Experiences in visual culture* (Vol. 4, pp. 114–137). Routledge.
- Berger, J. (1972). *Ways of seeing*. Penguin Books.
- Bergson, H. (1911). *Matter and memory* (J. H. Muirhead, Ed.). Swan Sonnenschein.
- Fredericks, D. C. (1993). *Coping with transience: Ecclesiastes on brevity in life*. JSOT Press.
- Hunt, R., & McDaniel, M. (1993). The enigma of organization and distinctiveness. *Journal of Memory and Language*, 32(4), 421–445.
- Husserl, E. (1964). *The phenomenology of internal time-consciousness*. Indiana University Press.
- Jarrett, C. (2019). Why meeting another's gaze is so powerful. BBC. <https://www.bbc.com/future/article/20190108-why-meeting-anothers-gaze-is-so-powerful>
- Kesner, L., Grygarová, D., Fajnerová, I., Lukavský, J., Nekovářová, T., Tintěra, J., Zaytseva, Y., & Horáček, J. (2018). Perception of direct vs. averted gaze in portrait paintings: An fMRI and eye-tracking study. *Brain and Cognition*, 125, 88–99. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2018.06.004>
- Mitchell, W. J. (1992). *The reconfigured eye: Visual truth in the postphotographic era*. MIT Press.
- Mortensen Steagall, M. (2019). *The process of immersive photography: Beyond the cognitive and the physical* [Doctoral thesis, Auckland University of Technology]. <http://hdl.handle.net/10292/12251>
- Mortensen Steagall, M., & Ings, W. (2018). Pesquisa de doutorado practice-led ea natureza dos métodos imersivos. *DAT Journal*, 3(2), 392–423.
- Mulvey, L. (1975). Visual pleasure and narrative cinema. *Screen*, 16(3), 6–18.
- Nassar, I. (2007). On Photographs and Returning the Gaze. *Journal of Palestine Studies*, 31, 3–5. <https://www.palestine-studies.org/jq/fulltext/77758>
- Ritchin, F. (2010). *After photography*. W. W. Norton & Company.
- Sontag, S. (1977). *On photography*. Farrar, Straus and Giroux.
- Streitberger, A., & van Gelder, H. (2010). Photo-filmic images in contemporary visual culture. *Philosophy of Photography*, 1(1), 48–53. <https://doi.org/10.1386/pop.1.1.48/7>
- van Vliet, D. (2020). *Duregraph: Exploring duration in the post-photographic image* [Master's thesis, Auckland University of Technology]. <http://hdl.handle.net/10292/13454>
- Viola, B. (n.d.). *Biography*. <https://billviola.com/biograph.htm>
- International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42488-0_16

PESSOA EFFECT WITHIN VIRAL SOCIETY

Viral Sociological Poetry using Apps and e-Books Anti-Virus

Pedro Andrade

Departamento de Comunicação
Instituto de Ciências Sociais / Universidade do Minho
Lisboa Portugal
pjoandrade@gmail.com

ABSTRACT

The present text is about *Pessoa Effect* in the Corona Virus era. *Pessoa Effect* is a social communication dispositif used inside digital social networks, blogs, sites, etc. It is defined as a mode of development in what regards the social, literary and artistic personality of an author, by using *digital heteronyms*. E.g. a user that writes and signs as a different author of multiple e-mails, may construct a digital heteronym in each one of these e-mails. *Pessoa Effect* may also be developed within the hybridization of media or *hybrimedia*: an author may present several personalities (*author heteronyms*) or mix himself with characters (*character heteronyms*). This may be made through an app including poems, which is abbreviated as *p-app*, that is hybridized with an e-book containing poetry, or *po-book*. Thus, the medium resulting from such process is a form of *hybrimedia*, insofar it contains and fusion certain characteristics of one of these media and other features from the other medium. Nowadays, everything (social actors, authors, characters, readers, media, etc.) are being contaminated by Corona vírus, which is building an emergent *viral reality/viral society*. Such new social paradigm includes, among other things: *viral economies, technologies and ecologies; viral policies, politics, politicians and powers*; and also *viral discourses, cultures and arts*. In this context, *viral sociological poetry* is a new poetic genre, which is disseminated through digital methods and *hybrimedia*. E.g. via desktop or portable apps and ebooks, such as *p-apps* mixed with *po-books*, which belong to the broader genre of *HR-apps*, as they use *hybrid reality*, meaning an aggregation of “real”, virtual, augmented and mixed realities.

CCS CONCEPTS

• Applied computing • Arts and humanities

KEYWORDS

Pessoa Effect, digital heteronyms, *p-app*, *po-book*, viral society, sociological poetry, hybrid reality

1 PROJECT: PESSOA EFFECT USING VIRAL SOCIOLOGICAL POETRY

Several authors discuss the need to suggest new solutions within the hypermedia arena, such as those linked to the Semantic Web or Web 3.0 and the intensive and extensive use of ontologies in their implementation [15]. Some others debate the possibility and the probabilities of taking a further step, e.g. proposing unprecedented types of media, even beyond transmedia. This text deals with one of these augmented technologies. Concretely, by presenting the

project *Pessoa Effect within Viral Society*, which uses *hybrimedia* art works, in particular *viral sociological poetry*. This is a poetic genre that uses poems to sociologically depict the dramatic social and cultural situation caused by Corona virus pandemic. For such aim, viral sociological poetry hybridizes text with other media, such as videos, animation, etc., into the above-mentioned resulting medium called *hybrimedia*.

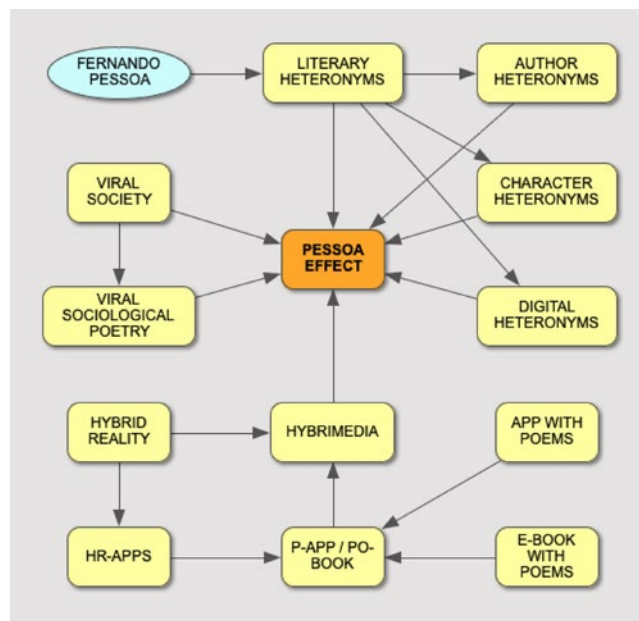


Figure 1 Pessoa Effect project's main concepts

2 METHOD: PESSOA EFFECT

Pessoa Effect signifies a communicative dispositif used within digital social networks, blogs, websites and other locations at cyberspace and cybertime. It is a mode of unfolding the *social personality of an author*, be it a social scientist, a writer, a visual arts artist or any other author. Fernando Pessoa constructed several literary heteronyms. In the network society, it is possible to build *digital heteronyms*, through the following strategies, among others:

- Via e-mails, social networks, blogs, sites, wikis: an internet user may open several e-mails addresses or sign several digital social networks accounts, and assume

himself as a different *social actor* in each e-mail or social network. Or he can act and write as a singular *social author* on each blog, site or wiki.

- Through *hybrimedia*: as noted *supra*, *hybrimedia* is media that hybridizes other media. In this perspective, a seminal author may produce not only *heteronyms of authors*, but also *heteronyms of characters*, by using different *hybrid writing styles and / or languages*. For example, a user chooses to deploy an ‘author heteronym’, hybridized with a ‘character heteronym’, via *hybrimedia*. In other words: a post in social media written by an author working as an ‘author heteronym’, may comment a newspaper’s interview and a photo of the interviewed (an instance of a ‘character heteronym’). While doing this, such author playing as an author heteronym, transforms the *originary* (or initial) content or medium resident in that newspaper, into an *original* and final meaning or medium, in this way hybridized through that social network interaction. Such characters can be ordinary people, like those anonymous in pictures of famous painters who tell stories (that is, the *known unknown people*). See an example of this case in Figure 8. Or be famous characters in History, but containing an often hidden dimension (that is, the *unknown known people*).

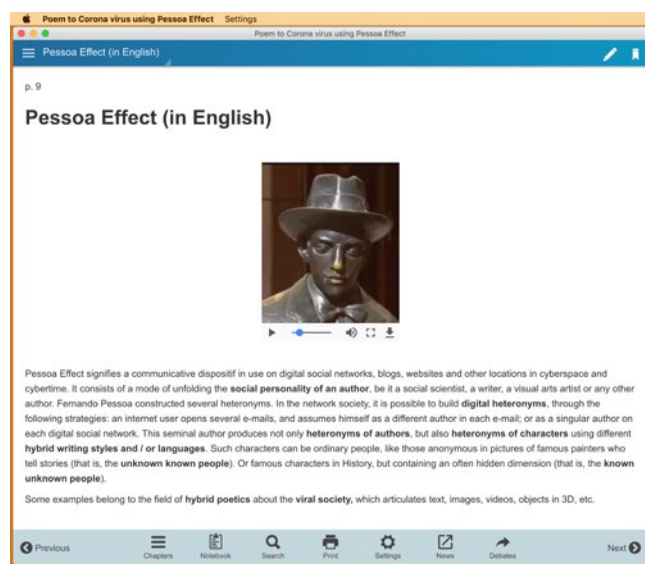


Figure 2 Pessoa Effect explained by Pessoa himself in the p-app / po-book

Pessoa Effect, being a strategy of content and media hybridization, may be studied from an emerging philosophy, *Hybridology*. This is a theoretical reflection and a practice as regards hybrid entities, which today dominate, or at least predominate, in our both locally globalized and globally localized planet.

In particular, *viral sociological poetry* is a new hybrid poetic genre which is disseminated through digital methods and *hybrimedia*, within the new social conjuncture derived from the Covid-19 pandemia. This paper presents below a specific *viral sociological poem*, written as soon as 7 mars 2020.

All genres of media are now contaminated by Covid-19. This is an unprecedented reality that we must consider seriously as well

inside the media arena. Thus, the present text aims to suggest a contribution in this direction, by articulating and hybridizing the emerging *viral media* with the novel *viral reality*. In fact, the whole contemporary society is being contaminated by Corona virus, which is building a rising *viral society*. Such unprecedented social paradigm in discussed with more detail in sections 5 and 7.

Poem to Corona virus using Pessoa Effect Pedro de Andrade	
Table of Contents	
Cover	
This app and e-book	
Abstract	
The author: Pedro Andrade	
Art works, hybrimedia and exhibitions	
What is a p-app / po-Book?	
Method: why and how to use this p-app / po-book	
The Viral Society	
Efeito Pessoa (em Português)	
Pessoa Effect (in English)	
Effet Pessoa (en Français)	
Poema ao Corona Virus	
Poem to Corona virus	
Poeme au virus Corona	
SOS ART PT	
Conclusion	
Bibliography	
Glossary on Viral Society/City/Culture/Arts	
Mini-Symphony Viral Society	
Never Ending End	
Social Web Lab	

Figure 3 Viral Society in the p-app / po-book’s Table of Contents

This work in progress continues some previous works on arts articulated with *hybrimedia* and with a sociology of communication [1-7].

3 MEDIA: HOW TO MAKE A ‘P-APP’ / ‘PO-BOOK’

One possible way to transform the contemporary media arena, into a post-viral media within a post-viral society, is using *hybrimedia*. An *hybrimedia* process transforms initial or *originary media*, into hopefully innovative final media, which may be *original media*, that is, whose nature is different from the initial media. An illustration

of an hybrimedia work is an app including poems as its main objective, which is named *p-app*. Similarly, an e-book aiming to show poetry, more importantly than including other media, is a *po-book*. A second level of fusion consists of a hybridization of a p-app and a po-book. The medium resulting from such two-level hybrid process contains some characteristics of each of the several media involved.

This may be made, for instance, via desktop apps and portable apps, called *HRapps*, as they use *hybrid reality*, which is defined as a mode of reality that aggregates “real”, virtual, augmented and mixed realities.

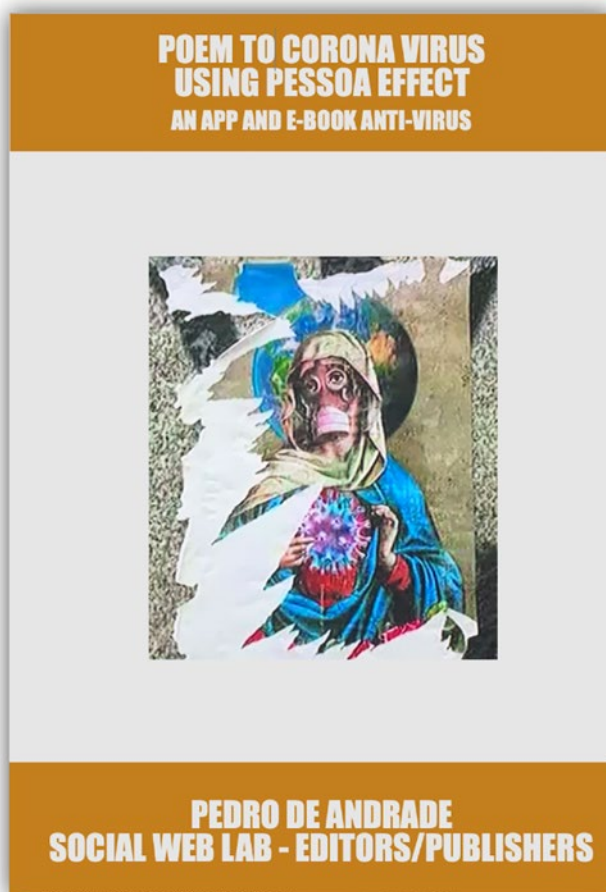


Figure 4 p-app / po-book's cover

In sum, the work here suggested is not just an app (including windows, menus, buttons, etc.) or only an e-book (e.g. featuring searches, bookmarking pages, highlighting text, note taking, exporting to an external file), but a fusion of both, that are mixed and hybridized in their characteristics.

Specifically, within the actual work, the hybrimedia process functions in this manner: the *originary media* are texts (sociological, journalistic); images on Covid-19 pandemic; videos and animations showing Fernando Pessoa explaining what 'Pessoa Effect' is; a character from a painting declaiming a poem; a 'mini-symphony' on Viral Society. Such process produces an innovative or *original media*, a p-app / po-book.

HOW TO USE THIS P-APP / PO-BOOK:

Specific instructions on how to do the above mentioned actions, are explained via clear **instructions** and tips inside this p-app / po-book.

You may use the following buttons below in the page, in order to:

- **zoom on media** used in the p-app / po-book, to see more details;
- use the **notebook** to take notes, and see lists of pages bookmarked and words highlighted;
- **search** the whole p-app / po-book or just a chapter;
- **print**;
- define **settings** (font size and styling, auto-adjust line height, toggle fullscreen view, page view, page animation, interface language).
- read **news** within an author's or institution's site, or any other content within the Internet.
- consult **bibliographic references**.



In the right superior corner, you find the following two buttons, the first one for taking **notes**, and the second one to **bookmark** pages.



If you select a word, you can use the following buttons, in order to:

- **copy** to the clipboard.
- text to **speech** (only supported in the mobile versions iOS and Android).
- search in **Wikipedia**.
- search in **Google**.
- write **notes**.
- **highlight** words.



Figure 5 How to use a p-app / po-book

As for the images of this p-app / po-book, some show everyday social scenes, cultural events and arts, produced under Covid-19 confinement. These were taken while the author was limited to his home space and time, at Lisbon, since March 2020, or later until July 2020. They are mostly images obtained via an iPhone from international and Portuguese TV news, concretely a selection from pictures took the 8 April 2020. This was a sort of *sociological and hybrimedia day* in the present new *viral life and society*, which will never be the same again, but hopefully will emerge as more conscious and respectful for the Others lives, that matter. Other photos were taken at Lisbon and at Fuseta, in the South of Portugal.

In sum, inside such hybrid media, the very possible actions and interactions are various and often mixed. It is feasible, at the same time or within a multiple-way flow, to read, comment, dialog and even re-write the contents of an author's poetry. A *p-app / po-book* is then an alternative mode of production, publication and dissemination / presenting poetry.

This specific p-app / po-book is the first one of its *genre*, and is available in the following *interactive formats*: *Mac and Windows desktop apps*; *e-pub* consultable via some e-pub reader: Calibre, etc.

Please note that Mac and Windows apps are the best options to get the *full interactivity* explained here for a p-app / po-book. Interactivity and other features vary according to the *different epub readers's features*. E. g. when using Calibre (download it free at Calibre's site <https://calibre-ebook.com>), go to Preferences to choose the best ways to view and use it in your computer.

If you want to interact with a *mobile app*, in the Android and/or iOS formats, please contact the author at pjoandrade@gmail.com.

Non interactive formats (.mov, .pdf) can also be used.

The present p-app / po-book is in its 1st version., and other versions may be published in the future. Which means that p-apps / po-books may work as a *palimpsest*: at each moment, the reader may read the same app / book, but (s)he will cope with different content and media.

4 USABILITY: WHY AND HOW ACTIVATE A P-APP/PO-BOOK

In short, it is possible to use this *interactive p-app / po-book* for:

- *Reading*, by: changing *interface languages* (Português, Espanhol, Français, Italiano, English, Deutsch, Nederlands, Svenska, Norsk, Russian, Polsk, Român, Magyar, Arabic, Japanese, Chinese, Turkish, etc.); *highlighting* text; *bookmarking* pages; *search* inside a p-app / po-book chapter or the entire p-app / po-book; *Google search* for different kinds of information and sources; *Wikipedia search* for words' definitions or explanations.
- *Writing*, through: *note-taking*; *aggregating* notes, bookmarks and highlights into a PDF; *copying* words to the clipboard and paste to a Word document.

For more details, see Figure 5.

5 CONTENT: VIRAL POETRY THEMES IN VIRAL SOCIETY

Corona virus pandemia has had a huge impact in the first 2020 months, on our contemporary societies and cultures, and it seems this dramatic situation will continue in the medium or long term.

Within such present conjuncture, *Viral Society* may be an emergent social paradigm, caused partly by Covid-19, and defined by the following characteristics, among others:

- *viral economies and technologies*, based on capitalism's global weaknesses and economic crises, caused not only by computer viruses, but also and increasingly, by biological viruses.
- *viral policies and politicians*, for example the possibility that certain states, institutions, organizations, associations, or other social agents, use various types of viruses as weapons of threat, aggression or surveillance, local or global.
- *viral cultures and cults*, that is, modes of exercising science and the arts, or other knowledge and leisure, through virulent strategies. These strategies are based on the idea that the more followers and / or friends (or, in certain cases, the more enemies) a cultural or cultural user gathers within cyberspace, the more cultural and cultural virulent value that individual or collective user accumulates and / or distributes across the social fabric.

For instance, new 'social poetics' emerge at the urban fabric, such as the message 'welcome back' from confinement, written at the entrance of mall Amoreiras Shopping Center, et Lisbon, in July 2020 (see Figure 6). In this city public space, unprecedented urban circulation rules were pasted on the floor, inside billboards, and in shops windows (Cf. Fig. 7). Moreover, at holidays sites, at a tour-

istic town, Fuseta (South of Portugal, July 2020), warnings to the mandatory use of masks at a café (Figure 8, left side) and several other communicative regulatory texts and images, inaugurate novel social and cultural behaviours under the still permanent threat of Covid-19.

Some other recent works reflect on this emergent phenomenon, via various perspectives: [11], [14], [18].

Before such unexpected process, several authors underlined the importance of urban cultures articulated with new media, e.g. the relevance of *urban public art*: [8], [9], [10], [12]. For that reflection, it is also paramount to use innovative scientific tools such as *Visual Sociology* [13], inventive high-tech instruments such as *semantic web technologies* [15] and creative artistic methods like *ecological aesthetics* [17].



Figure 6 New social poetics at urban fabric: 'welcome back' from confinement (Amoreiras mall, Lisbon, July 2020)

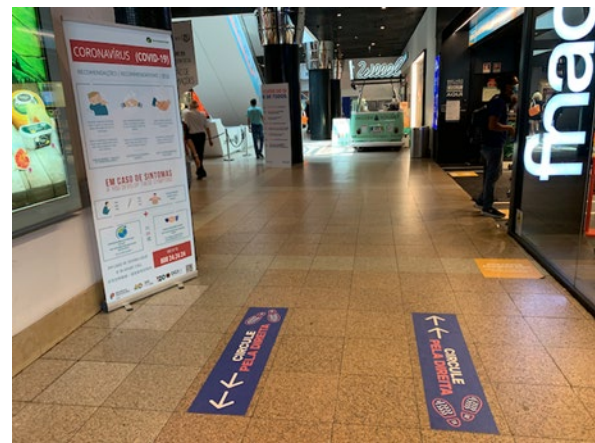


Figure 7 Unprecedented circulation rules for pedestrians at the city (Amoreiras Shopping Center, Lisbon, July 2020)



Figura 8 Warning to the mandatory use of masks at a café in a touristic town, Fuseta, South of Portugal, July 2020

In present viral times, one way to resist and fight back to Corona virus is via the broader field of *hybrid poetics* about *viral society*. Hybrid poetics may articulate text, images, videos, objects in 3D, augmented reality, Internet of Things, etc. *Viral Sociological Poetry* means a genre of poems written about social issues, within the context of a pandemia, such as Covid-19 virus.

The first hybrid poetic text written in this direction is shown below, in its original Portuguese version and in its English translation, and an *augmented interactive* instance of this poem, translated also in French, is articulated with other media. As explained above, such interactive work is available via an actual *p-app* and *po-book*. Its version 1.0 gathers text, images, videos and several modes of hybrimedia interaction. Next versions will implement new configurations of hybrimedia.

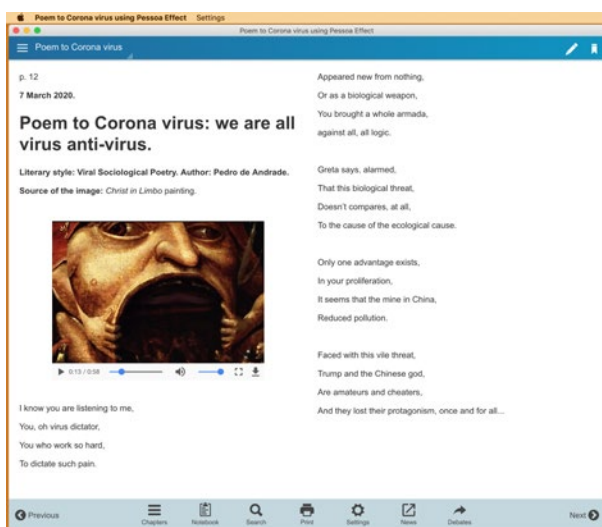


Figure 9 Pessoa Effect activation via a character in *Christ in Limbo* painting, declaiming Viral Sociological Poetry written in 7/3/2020

Título: *Poema ao Corona Virus; somos todos vírus anti-vírus*

Estilo literário: Poesia Sociológica Viral.

Autor: Pedro de Andrade. **Data:** 2020.3.7.

Sei que me escutas,
Tu, ó vírus ditador
Tu que tanto labutas
Para ditar tamanha dor

Surgiste novo do nada
Ou de arma biológica
Trouxeste toda uma armada
Contra toda, toda a lógica

A Greta diz, alarmada
Que esta ameaça biológica
Não se compara nada, nada
À causa da causa ecológica

Só uma vantagem há
Na tua proliferação
Parece que na mina da China
Diminuiu a poluição

Diante desta vil ameaça
O Trump e o deus chinês
São amadores e uma trapaça
Perderam o protagonismo, de vez...¹

6 RESISTANCE: SOS ARTE PT SOCIAL MOVEMENT

Viral society is the latest update to the network society, and it even seems to appear as *a new society paradigm*. This is still an obscure and inconclusive process. If we want to follow such unsuspected, disturbing and radical, but also *dazzling, changes*, it is necessary to

1 Title: *Poem to Corona virus: we are all virus anti-virus*.
Literary style: Viral Sociological Poetry.
Author: Pedro de Andrade. Date: 7 March 2020.

I know you are listening to me,
You, oh virus dictator,
You who work so hard,
To dictate such pain.

Appeared new from nothing,
Or as a biological weapon,
You brought a whole armada,
against all, all logic.

Greta says, alarmed,
That this biological threat,
Doesn't compares, at all,
To the cause of the ecological cause.

Only one advantage exists,
In your proliferation,
It seems that the mine in China,
Reduced pollution.

Faced with this vile threat,
Trump and the Chinese god,
Are amateurs and cheaters,
And they lost their protagonism, once and for all...

have an *open intelligence* and a *fine imagination*. Therefore, what has been presented here is just the top of the iceberg, and a possible tip on its future developments. Among other resistance initiatives, we must *not stop making poetry*, articulating it with the present virulent society and culture, but also with *new interactive media*. Only then can we stay afloat for the next flood.

Another way to fight Corona virus is through participation in social, professional and cultural movements. Recently, in March 2020, the SOS ARTE PT movement, in which the author of this paper is one of the co-founders, published the following *Manifesto* at Lisbon:

Following several exchanges of messages, developed by artists, designers, curators, producers and cultural managers, through a WhatsApp group, as well as online meetings on the Zoom.us platform, since March 22, it was decided to launch a resistance movement to the more perverse effects of the economic, social and cultural crisis caused by the Covid-19 pandemic, with special emphasis on the vast universe of so-called visual arts. This movement, called SOS ARTE PT, will become a cultural and professional association, as soon as circumstances allow it. Some subjects are now urgent, but the challenges will be much more prolonged, and this is the reason why a wide congregation of efforts to defend the artistic culture in our country and in the world is justified [16].

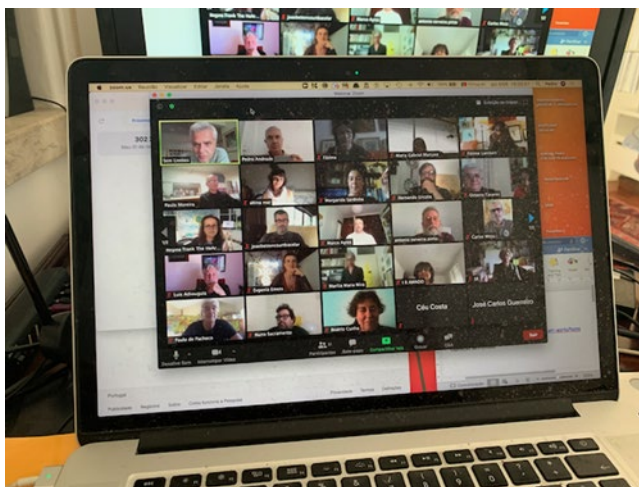


Figure 10 First virtual art exhibition in Portugal during the Covid-19 pandemia: expo *Without Limits*' opening, at Zoom, 2020/6/4, curated by SOS ART PT association

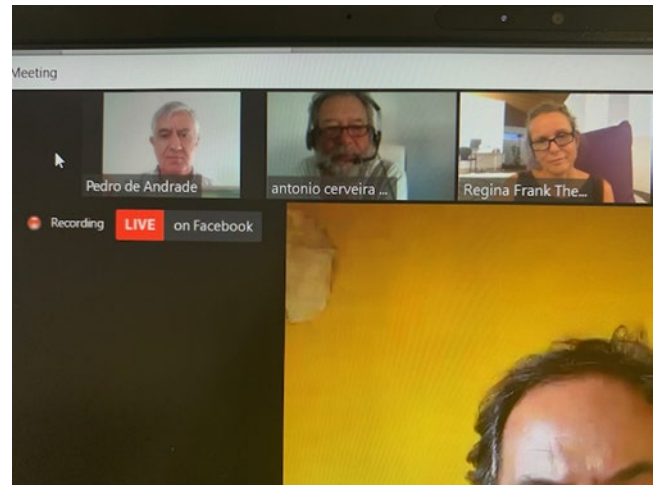


Figure 11 Virtual Expo *Without Limits*' opening, at Zoom, 2020/8/4, curated by SOS ART PT association

Specifically, the *purposes* of such socio-cultural and political movement include a set of actions aimed at mitigating the effects of the crisis, within activities in the field of visual arts and related sectors, such as the creation of an Emergency Fund and a set of 'Protection Circles'. Other actions include the organization and curation of virtual and presential art exhibitions (see Figures 10-14).

In sum, hopefully this virus, instead of making us feel more alone via social distancing or confinement, may, on the contrary, help us to find new solutions for the transformation of our society and culture. In other words, if this is an unprecedented dramatic situation, it is also an unique opportunity for becoming less solitary with ourselves, and more solidary with others and the Other.



Figure 12 p-app / po-book *Poem to Corona Virus using Pessoa Effect* exhibited within presential expo *Without Limits* at Forum da Maia art gallery, 2020.9.25

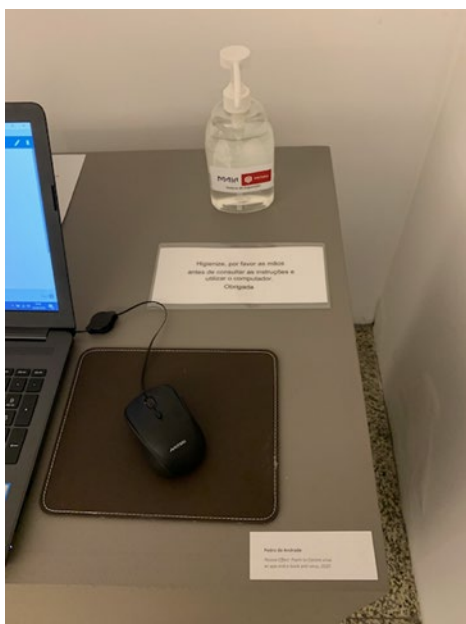


Figure 13 Art exhibition in the pandemic age defined by present 'Viral Society'

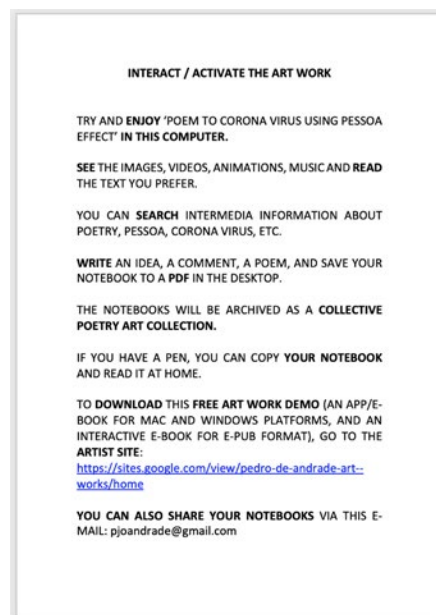


Figure 14 Quick Help provided at the expo, for the p-app / po-book

7 CONCLUSION: FOR A COLLECTIVE VIRAL ART COLLECTION

Some of the main purposes of the *Poem to Corona virus* art work are to contribute to a *Collective Viral Art Collection* and to a *History and Sociology of Viral Arts*, that is being organized by SOS.ART.PT movement (see Figure 15). Other p-app / po-books will be created in the area of Viral Sociological Poetry, gathering dialogically ideas and sensations with users of different origins and profiles. Some examples on such hybridization of scientific, technological and artistic content are glossaries and ontologies of concepts (see the next examples of the main ideas within this text) and experimental works in diverse artistic arenas, such as the *Mini-Symphony Viral Society*, here presented (see Figure 16).

7.1 HYBRIMEDIA

This is a recent genre of new media which transforms originary media into original media. *Originary media* are native media, those that are present in the beginning of a new media process. E.g. an interview in a newspaper and the respective photo of an interviewed. The hybrimedia process transforms these initial or originary media, into innovative final media, named *original media*, whose nature is different from originary media. For instance, a post in social media which comments that interview and photo, and by this way it transforms the originary content into original meanings. Second illustration: an app including poems, which is abbreviated as p-app, may be hybridised with an e-book containing poetry, or po-book. Thus, the medium resulting from this process contains certain characteristics of one of these media and other features of the other medium.

7.2 P-APP

A p-app is an interactive app that includes mainly poetry. Therefore, it is possible to interact with the content of a poem and its author, through: changing interface languages; do searches in the app text, at Internet or Google; highlight words; bookmark pages; copy words and write and aggregate notes, in order to export them to a text app, etc. Some p-apps include *viral sociological poetry*.

7.3 PESSOA EFFECT

Pessoa Effect signifies a communicative dispositive in use on digital social networks, blogs, websites and other locations in cyberspace and cybertime. It consists of a mode of unfolding the *social personality of an author*, e.g. a social scientist, a writer, a visual arts artist or any other author.

7.4 PO-BOOK

A po-book is an alternative mode of production, dissemination and presentation of poetry. As for its form, it consists of an *interactive e-book*, where it is possible to read, comment, dialog and even re-write the contents of an author's poetry. In what regards its content, the possibilities are endless, one of each is *viral sociological poetry*.

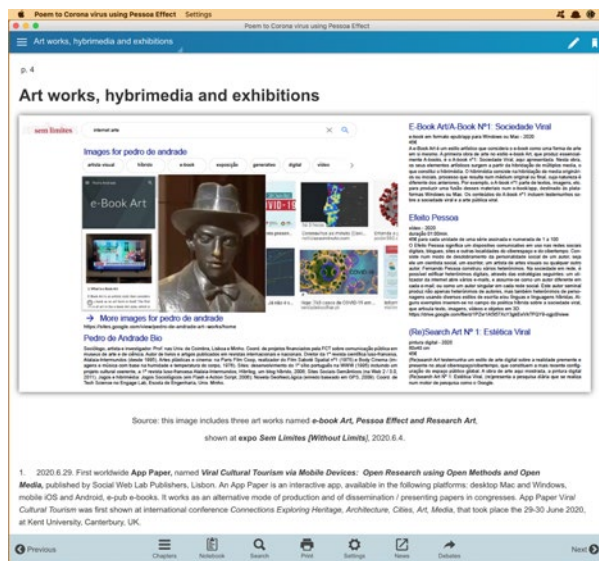


Figure 15 A Collective Viral Art Collection via SOS.ART.PT exhibitions

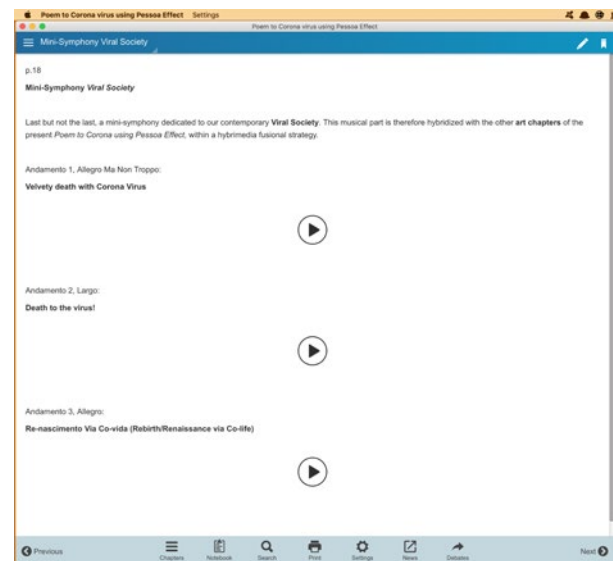


Figure 16 Mini-Symphony to Viral Society

7.5 VIRAL CULTURE

Set of cultural activities carried out in the public space conditioned by the attributes of the viral society, in which culture is included. In fact, one of the characteristics of viral culture is the following: due to social confinement, many cultural stakeholders emigrated to cyberspace and cybertime, to start a new phase of their careers there, through the production and dissemination, exclusive or partial, of cultural works and events on line.

7.6 VIRAL SOCIETY

Society paradigm defined by societal processes never seen before, such as: *viral economies and technologies*, confined not only by computer viruses, but also and increasingly by biological viruses; *viral policies and politicians*, using viruses as weapons, or for surveillance; *viral cultures and cults*, that is, ways of exercising science and the arts, or other knowledge and leisure, through virulent strategies.

7.7 VIRAL SOCIOLOGICAL POETRY

It is a poetry genre where its main content is of sociological nature, often articulated with other domains or issues, and about virus as a social threat, e.g. the Corona virus.

REFERENCES

- [1] Pedro Andrade (2020a). *Poem to Corona virus using Pessoa Effect: an app and e-book anti-virus*. Lisbon: Social Web Lab Publishers. <http://sites.google.com/view/pedro-andrade-art-works/home>
- [2] Pedro Andrade (2020b, 8 april). *[Pessoa Effect] Efeito Pessoa* [Post in Facebook, SOS ART PT, Posts]. Retrieved April 9, 2020. https://www.facebook.com/pg/sosartpt/posts/?ref=page_internal
- [3] Pedro Andrade (2018). Innovative Role of Users Within Digital Economy: the Case of Information / Knowledge Flows at Social and Semantic networks (Web 2.0/3.0) In L. Carvalho; P. Isaias (Eds.) *Handbook of Research on Entrepreneurship and Marketing for Global Reach in the Digital Economy* (pp. 269-290). Hershey: IGI Global.
- [4] Pedro Andrade (2015a). [Virtual Museums and Digital Arts] *Musées Virtuels et Arts Numériques*. In M. Veyrat (Ed.), *110 Notions sur les Arts Numériques* (pp. 179-80). Paris: Les Éditions de l'Immatériel.
- [5] Pedro Andrade. (2015b). [Hybridology] Hybridologie. In M. Veyrat (Ed.), *110 Notions sur les Arts Numériques* (pp. 127-8). Paris: Les Éditions de l'Immatériel.
- [6] Pedro Andrade (2015c). *Austerity (Hi)story Through Sociological Comics: a Guide to Social Media and Networks against Austeritocracy for Use by all Generations*. North Charleston: Create Space.
- [7] Pedro Andrade (2014). Post-Colonial Co-Ordinary Literature and Web 2.0/3.0: thinking back within transmediatic knowledge. In M. Pope (Ed.), *New Literary Hybrids in the Age of Multimedia Expression: crossing borders, crossing genres* (pp. 17, 123-144, 389-90, 427-437). Amsterdam: John Benjamin Press.
- [8] Cameron Cartiere & Martin Zebraki (2016). *The everyday practice of public art: art, space, and social inclusion*. London: Routledge.
- [9] Fred Evans (2018). *Public Art and the Fragility of Democracy: An Essay in Political Aesthetics*. New York: Columbia University Press.
- [10] Felicity Fenner (2017). *Running the City: Why Public Art Matters*. Sydney: New South Publishing.
- [11] Joshua Gans (2020). *Economics in the Age of COVID-19*. Cambridge, Mass: The MIT Press.
- [12] Diane Grams et al (2008). *Entering Cultural Communities: Diversity and Change in the Nonprofit Arts*. New Brunswick: Rutgers University Press.
- [13] Douglas Harper (2012). *Visual Sociology*. London: Routledge.
- [14] Anan Naik (2020). *Heroes of a Pandemic*. Indy Pub.
- [15] Gilbert Paquette (2010). *Visual knowledge modelling for semantic web technologies: models and ontologies*. New York: Hershey.
- [16] SOS ART PT (2020). Retrieved April 2, 2020: <https://sosartpt.blogspot.com/2020/04/o-que-e-o-movimento-sos-arte-pt.html#more>
- [17] Nathaniel Stern (2018). *Ecological Aesthetics: artful tactics for humans, nature, and politics*. Lebanon, NH: Dartmouth College Press.
- [18] Stephen Strang (2020). *God, Trump, and COVID-19: How the Pandemic is Affecting Christians, the World, and America's 2020 Election*. Charisma House.

RESILIENCE IN DRAWING TEACHING DURING THE COVID-19 PANDEMIC

International academic partnerships

Filipa O. Antunes

Escola de Comunicação,
Arquitetura, Artes e Tecnologia da Infor-
mação / Depto. de
Arquitetura e Urbanismo
Universidade Lusófona
Lisboa Portugal
filipa.oliveira.antunes@gmail.com

Paulo Ferreira

Escola de Comunicação,
Arquitetura, Artes e Tecnologia da Infor-
mação / Depto. de
Arquitetura e Urbanismo
Universidade Lusófona
paulo.ferreira@ulusofona.pt

Haroldo Gallo

Instituto de Artes (IA) / Depto. de Artes
Visuais
Unicamp
Campinas Brasil
haroldogallo@uol.com.br

Heloisa M. Pereira

Faculdade de Engenharia Civil / Arquitetura e Urbanismo (FEC) /
Depto. de Arquitetura e Urbanismo
Unicamp
Campinas Brasil
h226642@dac.unicamp.br

Marcos Tognon

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) / Depto. de
História
Unicamp
Campinas Brasil
tognon@unicamp.br

RESUMO

Frente às atuais circunstâncias de isolamento social da pandemia do COVID 19, um dos maiores desafios para o ensino no campo das Artes, Arquitetura e Design, foi converter a metodologia das aulas presenciais para uma educação remota, mantendo a qualidade do ensino e estimulando posturas criativas. Muitos cursos universitários, em que o desenho é parte essencial, formaram parcerias para superar os danos. É o caso da experiência entre a Universidade Estadual de Campinas (Campinas, Brasil) e a Universidade Lusófona (Lisboa, Portugal) que, visando a internacionalização de relações pelo cumprimento de acordo de cooperação técnico científica pré-estabelecido, aplicaram como estratégia na grade da formação de alunos do primeiro ano de Arquitetura e Urbanismo da UNICAMP, os conteúdos e os processos do curso “Desenho para Diário Gráfico”.

As modalidades de expressão gráfica empregando técnicas manuais são o principal objetivo deste curso introdutório de desenho artístico que, mais do que uma habilidade, visa desenvolver um “pensamento visual”. Trata-se de técnicas e recursos que vão desde a tradicional aquarela até os modernos riscadores; representação espacial tridimensional gráfica com variação de pontos de vista; codificação de campos visuais percebidos empiricamente em perspectivas, além de fundamentos do desenho, tais como projeções, perspectivas, proporções, padrões de representação. Utilizando duas plataformas digitais, o *Google Meet* para as aulas ao vivo e a Lusofona X (*Open edX*) para a disponibilização de unidades modulares, foi estabelecida interação regular e consistente entre alunos e professores. Foram implementadas, de forma inovadora, quatro práticas didáticas para garantir dinamismo entre os envolvidos.

Este artigo traz um relato desta experiência didática que alcançou

resultados satisfatórios e inesperados, atestando que parcerias acadêmicas internacionais se mostram um caminho coeso para a manutenção e evolução da educação ante quaisquer desafios. A união de esforços em prol da qualidade de ensino amplia horizontes e forma resiliências, resultando em novas práticas didáticas que, de forma inclusiva com as práticas tradicionais, constituirão avanços no campo do ensino e aprendizado.

ABSTRACT

Faced with the current social isolation circumstances from the COVID 19 pandemic, one of the biggest challenges for teaching in the field of Arts, Architecture and Design, was to convert the methodology of regular classroom classes to remote education, maintaining the pedagogical quality and stimulating creative postures. Many university courses, in which drawing is an essential part of training, have accepted this challenge and formed partnerships for this purpose. This is the case of the experience between the University of Campinas (Campinas, Brazil) and the Lusophone University (Lisbon, Portugal) that, aiming at the internationalization of relations through the fulfillment of a pre-established agreement of scientific technical cooperation, applied as strategy the grid for the training of students in the first year of Architecture and Urbanism at UNICAMP, the contents and processes of the course “Drawing for Graphic Diary”.

The modalities of graphic expression using manual techniques are the main objective of this introductory course in artistic drawing which, more than a skill, aims to develop a “visual thinking”. These are techniques and resources that range from traditional watercolor to modern scribbles; three-dimensional spatial graphic representation with varying points of view; codification of visual fields

perceived empirically in intelligible perspectives; in addition to essential design fundamentals, such as projections, perspectives, proportions, patterns of representation. Using two digital platforms, Google Meet for live classes and Lusophone X (Open edX) for the provision of modular units, a regular and consistent interaction between students and teachers was established. Four didactic practices, in an innovative way, were implemented to guarantee dynamism among all those involved.

This paper is about this didactic experience that achieved satisfactory results, attesting that the formation of international academic partnerships proves to be a cohesive path for the maintenance and evolution of education in the face of any challenging events. The union of efforts in favor of quality teaching broadens horizons and forms resilience, inform on new didactic practices that, in an inclusive way with traditional practices, will constitute advances in the field of teaching and learning.

PALAVRAS-CHAVE

Desenho artístico, Educação remota, Inovação de práticas, Pensamento visual, Resiliência, Parcerias internacionais

KEYWORDS

Artistic drawing, remote education, innovative practice, visual thinking, resilience, international partnerships

1 INTRODUÇÃO

“Nulla dies sine linea”

— Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc

Em um curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, as disciplinas relativas à prática do desenho, seja ele artístico, técnico projetual ou mesmo de representação e observação, configuram um conjunto imprescindível de habilidades e conhecimentos para a formação do futuro profissional arquiteto: não se trata apenas de expressão mais relevante na atividade de projetos de arquitetura e urbanismo, mas da própria expressão e identidade da personalidade do seu autor, das suas ideias, do seu universo criativo. Logo, ensinar desenho nos primeiros anos de formação dos arquitetos é e foi sempre um grande desafio, que exige uma mobilização de conceitos, recursos, métodos e posturas a serem aplicados a cada aula, a cada exercício. Podemos certamente formular como ponto de partida o seguinte pressuposto: o aprendizado de muitos dos fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo se faz predominantemente pelo desenho, que se converte, por sua vez, em uma instância de pensamento, dentro e fora do corpo!

Os cursos iniciais de desenho em uma Faculdade de Arquitetura e Urbanismo geralmente visam também conteúdos informativos e construção de repertório pelos estudantes. Assim, muita atenção deve ser endereçada aos materiais e instrumentos de desenho, não só pela sua tradição no emprego pelos arquitetos ao longo da História, como o grafite, as cores, as texturas, e respectivamente, o lápis, as aquarelas, a tinta em um estilo de ponta ou tira linha, etc. Outra temática são as posturas na execução dos desenhos, sejam de observação, de fatura técnica, ou mesmo de criação, que exigem uma articulação do corpo, um posicionamento que é tão importante quanto a habilidade manual [1].

Os recursos gráficos como as cores, texturas, hachuras e mesmo o emprego seletivo de suportes como papéis especiais ou coloridos

complementam essa formação básica na construção de referências para um repertório expressivo do desenho.

Uma forma particularmente importante de representação pelo desenho nos processos criativos é constituída pelo croqui, verdadeira forma de pensamento e instrumento de desenvolvimento de ideias. O croqui é também um instrumento de formação de memória na aceção de patrimônio, e uma forma de relação afetiva e valorização de algo para recordar, algo que não pretendemos esquecer e com o que queremos nos relacionar. Recordar daquilo que julgamos importante significa escolher, optar.

O croqui também pode ser realizado como registro de vivências e viagens, verdadeiras narrativas visuais. Mas ele nunca será um substituto ou uma cópia servil da realidade em si mesma, coerente e completa: as operações de destaque e exclusão do que se vê caracterizam uma nova realidade criada por quem observa e decide. São acréscimos à imagem significados adicionais que, por assim dizer, preenchem os vazios e reequilibram o desenho.

Os métodos tradicionais de ensino do desenho sempre se basearam em três principais fundamentos didáticos, desde a Accademia del Disegno, fundada por Giorgio Vasari em Florença em 1563: aplicação progressiva e consequente, na dificuldade e na habilidade, de exercícios de habilidade manual e expressão; acompanhamento sistemático dos professores a cada resultado obtido, permitindo correções, aprimoramentos; e, por último, dominar as diversas nuances da linguagem gráfica, entre o subjetivo e as convenções adotadas para uma objetiva interpretação, por exemplo, de projetos técnicos.

Com o quadro mundial da pandemia Covid-19 desde fevereiro de 2020, situação que, a partir das orientações da Organização Mundial da Saúde, impôs o isolamento social, e consequente interrupção de qualquer atividade coletiva presencial que determinasse aglomeração de pessoas, as atividades em todas as escolas de Arquitetura no Brasil (e no mundo) foram bruscamente interrompidas, aqui com poucas semanas no novo ano letivo.

Consequentemente, as disciplinas da graduação em Arquitetura e Urbanismo que exigem uma atividade presencial significativa, como o projeto e demais estúdios propositivos, desenho artístico e técnico, laboratórios em geral, etc., foram imediatamente impactadas, gerando-se o forte risco de elas não cumprirem seus objetivos pelo ensino remoto, via plataformas disponíveis pela Internet. Sempre oportuno ressaltar que tanto os alunos quanto os professores, e especialmente estes últimos, estavam despreparados e desamparados conceitual, metodológica e tecnologicamente para o enfrentamento dessa situação inesperada e inusitada. Se o impacto foi geral no ensino, ele foi ainda mais intenso nos meios onde a tradição de relação mestre aprendiz e as práticas miméticas e repetitivas eram e são mais intensas, como é o caso do ensino/aprendizagem de desenho.

Para superar todas as limitações do ensino remoto, especialmente a ausência de convívio e o acompanhamento docente durante as atividades de formação em expressão gráfica, foi necessário não apenas alterar os procedimentos de apresentação de conceitos, exercícios e técnicas, mas também poder criar uma rotina e um programa de aulas e atividades que permitissem o acompanhamento cotidiano dos resultados alcançados pelos estudantes, como meios alternativos para a aquisição das habilidades que a formação profissional requer.

Outro fator fundamental em um processo de aprendizagem é o conhecimento mútuo, compartilhado entre os estudantes, dos trabalhos realizados por eles: esse processo não gera apenas um quadro comparativo de rendimento, de habilidades e vocações, mas estimula a reciprocidade ativa entre os participantes, gerando um convívio acadêmico necessário de franca colaboração entre todos.

A pedagogia do aprender fazendo (learning by doing) sempre foi

largamente aplicada na área da arquitetura, assim como os recursos de repetição e mimese e a estratégia de fertilização cruzada pelo compartilhamento da experiência.

Outro obstáculo gerado por aulas remotas sincrônicas é a dificuldade que um estudante pode ter em uma conexão com os sites de ensino remoto empregados num dado momento, especialmente porque a demanda da internet aumentou enormemente do dia para a noite; tornou-se essencial que as aulas fossem gravadas e disponibilizadas em tempo integral para acesso posterior dos alunos, até mesmo para uma audiência repetida, favorecendo a gestão do tempo de cada participante para suas atividades. Essa exigência, já se pode adiantar, constituiu uma dimensão da aquisição de resiliência, conquanto permitiu, além da gestão flexível do tempo, a revisitação e o registro das exposições e experiências, tornando-se referência para reflexões e pesquisas, como as que aqui ora se apresentam.

Assim, o curso remoto de desenho “Desenho para Diário Gráfico”, promovido pela Universidade Lusófona pelos Professores Filipa Antunes e Paulo Ferreira, desde 2019, portanto disponível antes do advento da pandemia, oferecia uma estrutura de aprendizagem que era, simultaneamente, claramente caracterizada por um roteiro de lições, exercícios, questionários e informações adicionais, assim como permitia um acompanhamento *pari passu* das interações dos estudantes no sistema, com a conquista de habilidades sendo incorporadas num crescendo.

Por meio de uma parceria de colaboração institucional já existente, entre a Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (Brasil) e a Universidade Lusófona (Portugal), foi constituído um grupo de docentes e pós-graduandos, de ambos os países, para aplicar o sistema de ensino remoto do curso “Desenho para Diário Gráfico” dentro dos objetivos e necessidades da graduação em Arquitetura e Urbanismo na UNICAMP, e, assim, promover e viabilizar o curso de AP211 – Desenho Artístico para a formação em Arquitetura e Urbanismo durante esse período de isolamento social e cancelamento das atividades coletivas acadêmicas (março-julho de 2020).

2 O CURSO “UNICAMP – DESENHO PARA DIÁRIO GRÁFICO”

2.1 OBJETIVOS DO CURSO E PRÁTICAS DIDÁTICAS IMPLEMENTADAS

De caráter introdutório ao desenho artístico para estudantes do primeiro ano de graduação em arquitetura e urbanismo, o curso “Unicamp – desenho para diário gráfico” objetivou, precipuamente, incitar o desenvolvimento de um “pensamento visual”, além da aquisição das habilidades específicas, por meio da apreensão de diferentes modalidades de expressão gráfica, empregando múltiplas técnicas manuais e materiais.

O curso seguiu, como já dito, uma metodologia baseada em “*learning by doing*”. Este é o termo designativo de uma prática pedagógica amplamente difundida e aplicada na área da arquitetura que, por exemplo, referenciou os métodos de ensino inovadores implementados por Walter Gropius na escola Bauhaus [2]. Como depreende-se da tradução literal, o termo se refere a um processo de “aprender fazendo”. Uma vez que o desenho é uma ação operativa, cabe destacar que falar não é ensinar, nem ouvir é aprender: para aprender a desenhar é preciso fazê-lo, além, é claro, de refletir sobre o que foi feito [3]. Portanto, o intuito do curso foi desfazer barreiras iniciais, quebrar inibições e medos associados ao ato de desenhar por

intermédio da sua prática.

Os diferentes exercícios e conteúdos apresentados em vídeos mostram a produção de desenhos em tempo real, evidenciando o desenvolvimento com a aplicação de técnicas que proporcionaram resultados satisfatórios, desmistificando a ideia de que o desenho é apenas fruto de um “dom natural” e incentivando a sua prática por todos.

Tendo, então, em vista estes objetivos e métodos, foram implementadas, de forma inovadora, quatro práticas didáticas para garantir um dinamismo entre todos os envolvidos, ante a necessidade de tratar-se de um curso de desenho ministrado integralmente à distância, sendo elas as seguintes:

- Tarefas quinzenais a serem feitas no ambiente da Lusofona-X;
- Assessoria online aos discentes, por e-mail e atendimentos pessoais individuais e coletivos agendados via Google Meet, para elucidar dúvidas;
- Aulas online com docentes do curso detalhando os exercícios e modalidades expressivas gráficas;
- Aulas especiais sobre outros temas pertinentes à expressão artística e feedback compartilhado.

A condução, de maneira simultânea, dessas quatro práticas foi um diferencial que possibilitou uma interação regular e consistente entre os alunos e os professores. Desnecessário dizer que a carga horária efetivamente praticada pelo curso foi muito superior àquela inicialmente fixada para a disciplina presencial.

A execução de tais práticas contou com a colaboração de todos os docentes envolvidos, que tinham acesso e controle integral das plataformas digitais utilizadas, e podiam conduzir de maneira rápida e simples todas as práticas, minimizando os possíveis danos de um curso remoto. A eficiência desse conjunto de novas práticas didáticas adotadas foi reconhecida pelos próprios estudantes durante a avaliação semestral do curso de graduação na Unicamp, sendo também apontada como positiva a oportunidade de estarem realizando durante a graduação um curso proveniente de uma parceria internacional.

Mas, cabe salientar que foram necessários acréscimos de recursos humanos, pela presença dos vários docentes e dos pós-graduandos, ampliação de meios e recursos, como os remotos, e acréscimo de tempo de trabalho efetivo. Além disso, essa prática demandou boa dose de envolvimento, generosidade e compartilhamento como posturas referenciais.

2.2 AS PLATAFORMAS DIGITAIS – ROTEIRO DE APRENDIZAGEM

O curso ocorreu utilizando-se duas plataformas digitais principais: o ambiente da Lusofona-X, cedido pela Universidade Lusófona, e o Google Meet, usado pelo acesso institucional disponibilizado pela Unicamp.

Na Lusófona-X ficaram alocados os conteúdos e materiais do curso. A estrutura original da plataforma digital foi desenvolvida pela equipe da Universidade Lusófona em um roteiro de aprendizagem dividido em seções quinzenais [4]. Foram feitas pequenas adaptações nessa estrutura inicial, principalmente quanto à forma de avaliação, para que o curso pudesse ser integralmente aplicado na turma de alunos regulares de graduação em Arquitetura e Urbanismo da Unicamp. A formatação final ficou estruturada em 8 seções com os seguintes títulos:

- Boas vindas;
- Lives do curso;
- Módulo 01 – Codificação do Campo Visual - Objetos;
- Módulo 02 - Codificação do Campo Visual - Espaço;
- Módulo 03 - Codificação da Expressão – Parte 1;
- Módulo 04 - Codificação da Expressão – Parte 2;
- Módulo 05 – Desenho em casa – Exercício Final;
- Laboratório.

Na primeira seção, “Boas vindas”, os alunos tiveram acesso a uma apresentação do curso, com identificação dos objetivos, da metodologia, formas de avaliação e um conteúdo introdutório sobre “Suportes, materiais e técnicas”. A seção seguinte foi a de “Lives do curso” que abrigou as aulas ao vivo ministradas pelos docentes, de modo que, mesmo quando o aluno não conseguiu participar dessa atividade, o conteúdo ficou disponível para ser acessado em outro momento. Dessa forma, foi minimizada a perda do efeito mimético no processo de ensino. Houve a necessidade de adequação de horários das atividades, flexibilizadas para viabilizar a participação de pessoas de dois continentes diferentes simultaneamente.

A carga didática principal, onde estava a maior parte dos conteúdos e habilidades, foi distribuída entre os módulos de 1 a 4, segundo as temáticas específicas de cada aplicação propostas para o curso. Estes módulos foram compostos por subseções nas quais o conteúdo foi transmitido por vídeo e texto, seguido por um quiz e exercício intermediário para assimilação. Ao final de cada um dos módulos, houve uma subseção com enunciado e submissão de desenho final para avaliação do módulo. O módulo 05 consistiu na proposta de exercício final do curso, mais complexo e interativo dos conteúdos e práticas.

Por fim, este roteiro de aprendizagem contou ainda com um conteúdo extra, que foi disponibilizado para os alunos do curso como um laboratório a enriquecer ainda mais a experiência. Este material consistiu em dois vídeos, resultado de duas aulas sincrônicas, que abordaram temas especiais pertinentes à prática do desenho artístico e interfaces dos fazeres das artes e da arquitetura.

Inicialmente foi preciso instruir a turma de estudantes sobre o uso da plataforma Lusofona-X. Essa instrução foi feita no primeiro encontro, subsequente à apresentação do curso, sendo gravada e depois disponibilizada na “seção de aulas gravadas” para que os alunos pudessem consultar novamente quando necessário. Em geral, os alunos não tiveram problemas para se adaptarem ao ambiente das referidas plataformas digitais, o que indica que a forma como o conteúdo dessas foi apresentado foi eficiente, e também que, principalmente no caso da plataforma Lusofona-X, a estrutura proposta apresentou uma boa legibilidade, compatível com o seu público alvo.

Merece destaque que, por ser a Unicamp uma Universidade pública e gratuita, faz parte de seu público estudantil pessoas com menos recursos, como decorrência de suas políticas sociais inclusivas, sendo que alguns não dispunham, logo no início do curso, dos equipamentos para a inclusão digital. Também como forma de resiliência no enfrentamento da crise, a Reitoria disponibilizou desde logo um sistema de empréstimo de computadores para toda a Universidade, ao que alguns alunos tiveram que aderir.

2.3 CONTEÚDOS ABORDADOS

O sentido da visão assume na contemporaneidade um caráter cultural predominante e acentuado. A percepção visual do real é transposta em imagens bidimensionais numa duplicação figurativa, aplicada ao desenho, à fotografia ou ao cinema.

Gilles Deleuze [5], em estudo sobre o fenômeno do cinema, põe

em evidência a relação filosófica da imagem e do tempo, chegando a caracterizar o tempo presente como “civilização de imagem”, cuja base seria o redundante paradigma da manipulação da representação visual. Isso ocorre numa estratégia de contornos ocultos, em que a comunicação pela imagem se apresenta como uma linguagem significativa e culturalmente codificada. Colocar a nossa realidade no patamar da percepção visual e transportá-la para a dimensão do desenho ou da imagem é sem dúvida um fenômeno transversal e universal de interpretação da expressão cultural. É crença desse autor que a abstração e a síntese do campo visual são partes integrantes da informação estritamente necessária para se chegar à figuração representativa, interpretativa e significante.

Visando, então, compreender melhor essa “percepção codificada” do campo visual, a partir da expressão gráfica do desenho, e introduzindo diferentes processos gráficos normativos e materiais de representação, o curso foi dividido em dois tópicos principais, que são: “Codificação do Campo Visual”, que se subdivide em objeto e espaço, e “Codificação da Expressão”, que se subdivide em parte 1 e parte 2. O desenho na codificação do campo visual e, posteriormente, no campo da codificação expressiva, assume a posição de que o conhecimento técnico conduz a um valor conotativo e não meramente descritivo e denotativo do objeto no tempo e no espaço.

Apresentamos a seguir a lista de temas específicos do curso que foram trabalhados nos módulos centrais do roteiro de aprendizagem:

- Módulo 01 - Codificação do Campo Visual - Objeto
 - Box 2D | Bidimensionalidade, projeção ortogonal: Planta e vista;
 - Box 3D | Tridimensionalidade, projeção axonométrica e cônica;
 - Box Superfícies | Cônica com texturas e cônica com sombras.
- Módulo 02 - Codificação do Campo Visual - Espaço
 - Espaço interior | Construção perspectiva com 1 e 2 pontos de fuga;
 - Espaço exterior | Construção perspectiva;
 - Espaço Exterior | Construção perspectiva com figura humana.
- Módulo 03 - Codificação da Expressão – Parte 1
 - Barras de grafite | Graduação
 - Aquarela | Transparências;
 - Canetas aquareláveis | Estrutura;
 - Lápis aquareláveis | Sobreposição.
- Módulo 04 - Codificação da Expressão – Parte 2
 - Café | Volume;
 - Tinta-da-china | Alto contraste;
 - Pastel | Fundo.

2.3.1 Aulas especiais. A disciplina presencial, do curso de introdução ao desenho artístico para os alunos do primeiro ano de graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, previa uma grade de aulas semanais, enquanto que a formatação do curso “Desenho para Diário Gráfico”, da Universidade Lusófona, propunha um calendário de atividades quinzenais. Assim, visando dirimir possíveis danos e mudanças para a turma, foram propostas aulas extras dentro do cronograma, entre os encontros presenciais do curso e módulos de atividades, sendo esta uma das origens dos conteúdos extras. Essas aulas especiais acabaram não só equilibrando a situação atual com a proposta original, como também se mostraram uma excelente oportunidade para trazer profissionais conceituados em técnicas de expressão gráfica, por conta da participação remota, como foi o caso da professora e artista especializada em aquarela

Ivani Ranieri.

Ministrada no dia 06 de maio de 2020, a aula da professora abordou materiais e técnicas iniciais de aquarela. Em um encontro ao vivo (sincrônico), pelo Google Meet, a professora Ivani Ranieri apresentou aos alunos seu ateliê de trabalho, pinceis que utiliza, tintas, diferentes papéis e resultados, comentando sobre marcas de materiais disponíveis nacionais e internacionais. E também houve a demonstração de desenhos com aquarela em diferentes suportes, molhado e seco.

Na data de 19 de junho de 2020, o professor Haroldo Gallo ministrou uma aula sobre o croqui de viagem, baseada em sua experiência com este tipo de representação e em uma exposição de seus desenhos denominada “Registro de uma vivência espacial - Firenze Itália”, realizada na Galeria de Arte da Unicamp em 2019. O propósito desta aula era fazer uma revisitação e resgate do croqui, enfatizando-o enquanto instrumento de aproximação e conhecimento cultural, numa época em que os instrumentos tecnológicos dominam a cena, ainda mais nas circunstâncias atuais. Hoje, torna-se necessário rediscutir e revalorizar os meios e processos tradicionais de aquisição e produção de conhecimento, quando a imagem e sua produção são preponderantes na cultura humana, mas a novidade e a velocidade de substituição se acentuam de forma exponencial. Revisitar as capacidades e habilidades de concentração, aprofundamento, sistematização, paciência, precisão do olhar, visão de conjunto e não fragmentada, quietude e crítica, síntese, dentre tantas outras, torna-se forma de resistência cultural e de inclusão de meios que intensificam a humanidade dos nossos procedimentos [6].

E por fim, encerrando as aulas especiais, a turma teve duas apresentações com o professor Marcos Tognon sobre história do desenho e croquis de arquitetos brasileiros, em 03/07/2020 e 10/07/2020. Essa aula especial sobre a expressão gráfica em desenhos de Arquitetura e Urbanismo procurou abordar as diversas etapas de representação dos projetos, desde os primeiros estudos até a sua finalização, obras sobretudo dos últimos 20 anos, e nas quais foram empregados diversos recursos, como também de dois arquitetos que se destacaram na cena internacional na segunda metade do século XX, a iraquiana Zaha Hadid (1950-2016) e o italiano Aldo Rossi (1931-1997).

Projetos como o Centro Educacional Castro de Ribeiras de Léa, Espanha (2005), do escritório Arquitetos Abeijón Fernandes, demonstram que a expressão do arquiteto, o seu domínio de instrumentos de desenho e dos sistemas digitais de modelagem podem se associar em um harmonioso processo criativo para resolver programas de uso complexos. Esse processo criativo poderá ter na expressão manual gráfica um potente aliado do arquiteto, como nos desenhos de Zaha Hadid, desde os anos de 1970 em sua estadia na Inglaterra, até as sofisticadas elaborações de Aldo Rossi na interpretação da “cidade analógica”, ponto de partida para suas reflexões na construção de tipos e modelos compositivos.

2.4 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

O intuito do curso era fazer com que os participantes desenvolvessem sua própria linguagem de desenho se amparando em conceitos e técnicas iniciais de representação gráfica. Desse modo, a forma de avaliação proposta para o curso consistiu em um exame comparati-

vo, levando em conta não somente a assimilação das técnicas, mas também a criatividade e desenvoltura do aluno. Ao final de cada módulo os desenhos eram agrupados e apresentados, sem identificação, para toda a turma. Esse feedback cruzado enriqueceu o repertório dos discentes, que puderam observar outras interpretações do mesmo exercício por eles realizado, sendo incentivados a rever o próprio desenho e buscar novas formas, ou leituras, para aprimorar o produto final.

Já a evolução individual dos alunos, e consequentemente da didática do curso, foi monitorada de duas formas, uma delas foi a aplicação de questionários. Com o intuito de qualificar e futuramente aprimorar a didática proposta para o curso, considerando os objetivos e resultados, foram aplicados questionários aos participantes em duas fases distintas: (1) antes do curso, para identificar competências e conhecimentos existentes da área do desenho artístico; (2) após o curso, para avaliar a evolução dessas mesmas competências e conhecimentos adquiridos. Abaixo seguem os dados coletados, que indicaram um alto índice de aproveitamento e de eficiência do curso, enquanto proposta didática para o ensino introdutório remoto de desenho artístico.

Indique o quanto está familiarizado com as técnicas de desenho aplicadas em Diário Gráfico

47 respostas

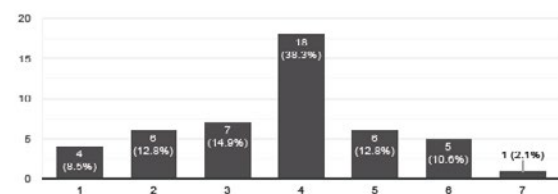


Gráfico 1: Respostas dos alunos sobre a familiarização com técnicas de desenho aplicado em Diário Gráfico, questionário aplicado antes do curso, em maio de 2020.

As minhas competências sobre desenho aumentaram ao longo do curso

45 respostas

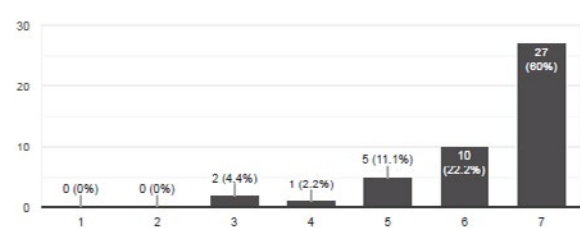
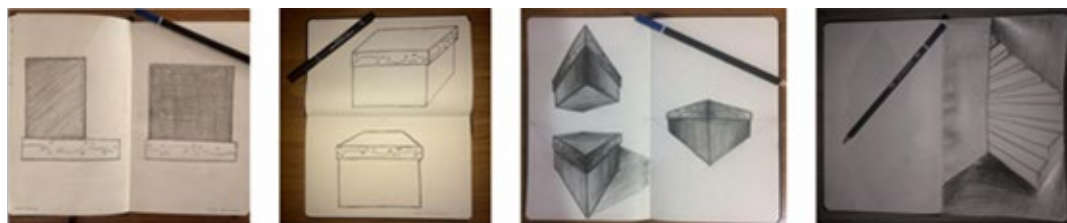


Gráfico 2: Respostas dos alunos sobre evolução das competências de desenho ao longo do curso, questionário aplicado após o curso, em julho de 2020.

MÓDULO 01



MÓDULO 02



MÓDULO 03



MÓDULO 04



MÓDULO 05

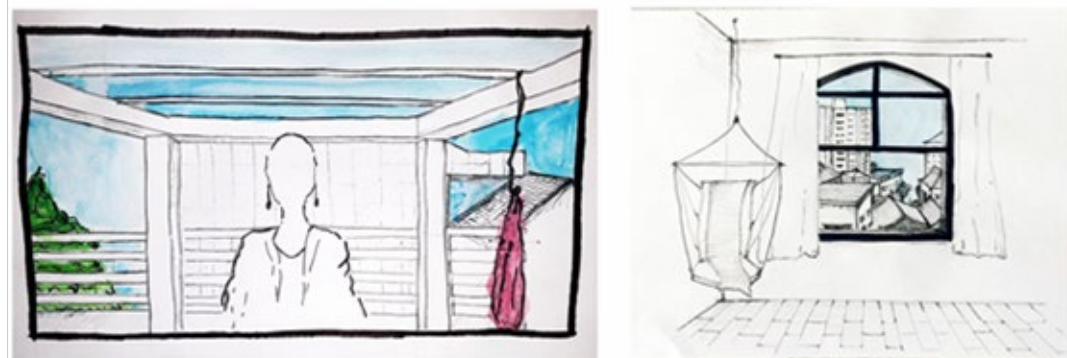


Figura 1: Montagem a partir dos desenhos elaborados por um aluno da rota de aprendizagem, ilustrando a sua evolução no curso. Fonte: Acervo dos autores.

Por fim, os desenhos produzidos pelos alunos durante o curso foram avaliados pelos docentes segundo uma escala de notas, que é uma condição inerente à disciplina regular da Unicamp. Essa avaliação foi conduzida a partir de um conjunto de critérios pré-estabelecidos, apresentados juntamente com o enunciado de cada exercício. A pontuação final é uma média ponderada que teve como dados os quizzes, exercícios intermediários e final de cada módulo, e o desenho de avaliação final. Dos 47 alunos que iniciaram o curso, somente dois desistiram, sendo o restante da turma aprovado com médias entre 79 a 96 por cento de aproveitamento.

Observou-se que conforme avançaram na rota de aprendizagem os alunos atingiram melhores resultados nas suas avaliações, sendo em alguns casos bastante nítido o desenvolvimento e aprimoramento da habilidade do discente quanto ao seu próprio desenho e expressão gráfica (Figura 01).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PROSPECÇÕES

O assim denominado “novo normal”, situação em que esta experiência de ensino de desenho aqui relatada ocorreu, que compreende as condições alteradas em que vivemos hoje, demanda a formação de um juízo crítico consistente, porque, de fato, precisamos ter clareza de que o futuro não poderá ser como o passado. Esta afirmação, longe de ser um lugar comum, é um princípio de resiliência que permitirá melhorar nosso mundo e avançar como civilização para uma vida melhor e mais plena em todos os sentidos, se estivermos, ao mesmo tempo, dispostos à mudança e a revalorizar criticamente as experiências positivas do passado.

Inegável que fomos colocados pela pandemia no centro da civilização digital com uma velocidade e também com uma violência que sem ela não ocorreria. Contudo, a assimilação acrítica dessa velocidade da cultura digital pode nos levar a lamentáveis perdas e distorções. Advogamos uma postura cultural inclusiva ao invés da exclusiva: não será isso ao invés daquilo, mas isso somado a aquilo. Precisamos assimilar o novo em diálogo e valorização da herança de nossas práticas, agregando novos valores sem subtrair aqueles já existentes.

Essa prática de experiência internacionalmente compartilhada aqui em questão evidenciou que é hora de somar esforços para avançar e que juntos somos mais fortes e capazes. Sem o saber compartilhado das pessoas e das Universidades envolvidas, não se teria realizado, a contento e com a eficiência constatada, o objetivo final de desenvolvimento das habilidades específicas de desenho. E ao fazê-lo é negável que novos conhecimentos foram produzidos.

Retornando à finalidade do curso de promover a habilidade de desenhar, devemos empreender uma revisão e resgate do desenho, enfatizando-o enquanto instrumento de aproximação e conhecimento cultural, numa época em que os instrumentos tecnológicos dominam a cena, como foi o caso nessa pandemia. Hoje, torna-se também necessário rediscutir e revalorizar os meios e processos tradicionais de aquisição e produção de conhecimento, quando a imagem e sua produção são preponderantes na cultura humana, mas a novidade e a velocidade de substituição se acentuam de forma ex-

ponencial: Revisitar as capacidades e habilidades de concentração, aprofundamento, sistematização, paciência, precisão do olhar, visão de conjunto e não fragmentada, quietude e crítica, síntese, dentre tantas outras, tornam-se formas de resistência cultural e de inclusão de meios que intensificam a humanidade dos nossos procedimentos, em uma palavra, a prática do desenho pode ser resiliência.

O desenho nunca será um substituto ou uma cópia servil da realidade. As simples operações de destaque e exclusão daquilo que se observa e representa passam a caracterizar uma nova realidade, essa criada por quem observa e decide. Nela, as ausências não são, normalmente, notadas pelo observador, ou leitor. Percebemos a imagem do desenho como uma realidade em si mesma, coerente e completa. Isso porque são acrescidos à imagem uma série de significados adicionais que, por assim dizer, preenchem os vazios e reequilibram a imagem desenhada [7]. Por mais concreta que venha a ser uma imagem assim representada, ela carregará um alto grau de subjetividade. Esta subjetividade, que se contrapõe à objetividade racional, está centrada na ação do sujeito que desenha. Embora não constituam o espaço real representado de maneira fac-similar, os desenhos funcionam como seu substituto, evocando-o para o leitor.

Concluímos constatando que a união de esforços em prol da qualidade de ensino ampliou horizontes e formou resiliências, resultando em novas práticas didáticas que, de maneira inclusiva com as práticas tradicionais, constituíram avanços no campo do ensino e aprendizado do desenho. Porém, essa inclusão de novas práticas remotas e tecnológicas não pode nos levar ao encantamento acrítico. Aceitando-as como valores novos, torna-se necessário saber incluí-las às habilidades e conhecimentos humanos já conquistados e consagrados.

Existe aqui um paradoxo cultural oriundo da questão de fundo da velocidade de transformação. Fomos velozmente levados pela crise à transformação, mas pudemos perceber com essa mudança que a velocidade de desfrute do mundo anterior à crise é um fator cultural que deve ser alterado, se quisermos crescer como humanos. Aprofundar essa questão demandaria outro artigo. Porém, destacamos que a prática do desenho como um fator de resgate cultural pode colaborar para a revisão dessa velocidade de desfrute.

REFERÊNCIAS

- [1] CHING, FRANCIS D.K.; JUROSZEK, STEVEN P. *Desenho para Arquitetos*. Bookman, 2012.
- [2] YANES, M. D., Domínguez, E. R. (2004). *Desenho livre para arquitetos*. Lisboa: Editorial Estampa Lda.
- [3] FRAMPTON, Kenneth. *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Barcelona, Gustavo Gili, 1991, pp. 126.
- [4] GALLO, Haroldo. O croqui como instrumento de conhecimento. Registro de uma experiência internacional em arquitetura e urbanismo. *Arquitextos*, São Paulo, ano 19, n. 224.01, Vitruvius, jan. 2019. Disponível em: <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/19.224/7273>.
- [5] FERREIRA, P.; CATARINO, F., *Graphic diary mooc: developing a slow and learning by doing approach to drawing through graphic diaries*, EDULEARN20.
- [6] DELEUZE, de Gilles. *A Imagem-Tempo*. Cinema 2. Coleção: Livros de Cinema, 2006. ISBN: 978-972-37-1096-0
- [7] GALLO, Haroldo. *Aula de desenho: O croqui de viagem*. Instituto de Artes. Pesquisa e extensão UNICAMP, #iaemcasa. Aula online ministrada em 19 de junho, 2020. Disponível em: <https://www.iar.unicamp.br/content/421/>.
- [7] BELARDI, Paolo. *Nulla dies sine linea: uma lesione sul disegno cognoscitivo*. Melfi (Italia), 2012. ISBN 978 88 96067 93 2

INTRODUÇÃO AO PENSAR E FAZER ARQUITETÔNICO

Da experiência didática presencial ao ensino remoto digital

Haroldo Gallo Instituto de Artes (IA) / Depto. de Artes Visuais Unicamp Campinas Brasil haroldogallo@uol.com.br	Ana Tagliari Faculdade de Engenharia Civil / Arquitetura e Urbanismo (FEC) Depto. de Arquitetura e Urbanismo Unicamp Campinas Brasil tagliari.ana@gmail.com	Heloisa M. Pereira Faculdade de Engenharia Civil / Arquitetura e Urbanismo (FEC) Depto. de Arquitetura e Urbanismo Unicamp Campinas Brasil h226642@dac.unicamp.br	Nátalia Hesz-Ferrari Instituto de Artes (IA) / Depto. de Artes Visuais Unicamp Campinas Brasil nataliahzferrari@gmail.com
--	--	--	--

RESUMO

Este artigo versa sobre a experiência do curso de introdução ao projeto de arquitetura na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), que adota como princípio o reconhecimento da vocação interdisciplinar, ao estabelecer a aproximação da arquitetura com os campos da arte, da técnica e da história. Dessa forma, o curso é proposto como uma integração de três áreas de conhecimento, são elas: a arte, a história e a engenharia. Dessa operação tripartite mantém-se, na experiência didática objeto desse relato, o princípio interdisciplinar harmonizado com a identidade e especificidade da profissão de arquiteto. Trata-se da disciplina “Teoria e Projeto I - Introdução”, a primeira na sequência de dez projetos do curso.

Introdutória ao projeto enquanto processo e à arquitetura enquanto fenômeno, seu objetivo é a “iniciação ao pensar e fazer arquitetônico”. Nessa disciplina, a reflexão crítica e conceitual é desenvolvida interativamente com o exercício do projetar, sempre mediada pelos instrumentos de representação. A partir da hipótese do projeto enquanto composição e da arquitetura enquanto construção, são introduzidos exemplares referenciais, que enriquecem e compõem este repertório inicial dos alunos. A disciplina percorre, pela ação criativa, universos de conhecimentos consagrados nas áreas da arte e da técnica, aplicando os instrumentos propositivos do projeto, na configuração e simulação da forma e do espaço, aplicando a didática do “*learning by doing*”.

Na íntegra, a disciplina foi desenvolvida para o modo presencial de ensino, sofrendo grande dano por ocasião do isolamento social da pandemia do COVID 19, exigindo um significativo esforço por parte dos docentes para adaptações ao ensino remoto por meios digitais, sem que estas resultassem em um prejuízo do conteúdo e essência da carga didática. Serão aqui expostos os objetivos, conteúdos, processos, novas estratégias e procedimentos adotados para a referida disciplina. Não se trata de uma estratégia ensino à distância, mas da adoção de práticas emergenciais que possibilitaram atingir os objetivos de desenvolvimento de saberes e habilidades. E ainda, operando com resiliência e inclusão, essas novas estratégias deverão permanecer e enriquecer a experiência didática, agregando saberes e novas ferramentas da cultura digital.

ABSTRACT

This paper is about the experience of the introductory course in architecture design at Campinas University (Unicamp), which adopts as a principle the recognition of the interdisciplinary vocation, when establishing the approximation of architecture with the fields

of art, technique and history. In this way, the course is proposed as an integration of three knowledge areas: art, history and engineering. From this tripartite operation, in the teaching experience object of this report, the interdisciplinary principle harmonized with the identity and specificity of the profession of architect remains. This is the subject “Theory and Project I - Introduction”, the first in the sequence of ten course projects.

Introductory to the project as a process and to architecture as a phenomenon, the discipline has as a goal the “initiation to architecture thinking and doing”. In this discipline, critical and conceptual reflection is developed interactively with the exercise of designing, always mediated by the instruments of representation. From the hypothesis of design as composition and architecture as construction, reference examples are introduced, which enrich and compose this initial repertoire of students. The course covers, through creative action, universes of consecrated knowledge in the areas of art and technique, applying the project’s proposed instruments, in the configuration and simulation of form and space, applying the didactics of “*learning by doing*”.

In its entirety, the discipline was developed for face-to-face teaching, suffering great damage due to the social isolation of the COVID 19 pandemic, requiring a significant effort on the part of teachers to adapt to remote teaching by digital medias without resulting in a prejudice the content and essence of the teaching goals.

Here are presented, the objectives, contents, processes, new strategies and procedures adopted for that discipline. This is not a distance learning strategy, but the adoption of emergency practices that made it possible to achieve the objectives of developing knowledge and skills. And yet, operating with resilience and inclusion, these new strategies should remain and enrich the didactic experience, adding knowledge and new tools of digital culture.

PALAVRAS-CHAVE

Arquitetura e Arte, Pensamento de Projeto, Criatividade e Interdisciplinaridade, Resiliência e Inclusão na cultura digital

KEYWORDS

Architecture and Arts, Design Thinking, Creativity and Interdisciplinary Studies, Resilience and Inclusion in digital culture

1 INTRODUÇÃO

A experiência do ensino de arquitetura no Brasil teve muitas das suas características plasmadas no desenvolvimento de um longo processo que continua a influenciar tanto nossas práticas cotidianas de ensino, como as habilidades profissionais adquiridas. Esse ensino foi implantado entre nós por intermédio de duas matrizes, derivadas principalmente da cultura francesa e aqui assimiladas como reflexos do padrão iluminista de então, quais sejam, a da Escola de Belas Artes e a da Escola Politécnica.

Essas estruturas formativas foram historicamente se definindo e constituíram específicas vertentes de formação de quadros profissionais, uma delas mais vinculada à tradição artística e outra mais vinculada ao conhecimento científico aplicado, à técnica. Fato é que os franceses, a partir das reformas napoleônicas, definiram essas duas vertentes de formação e elas aqui chegaram no século XIX no contexto da vinda da corte portuguesa e em sua decorrência da missão artística francesa, no esteio do projeto iluminista de civilização dos trópicos, como era o anseio do monarca português.

De fato, até próximo do advento da regulamentação profissional da engenharia e arquitetura, em 1933, aqui existiam dois caminhos formativos: um pela escola de belas artes e outro pela escola politécnica. Na ocasião, o diploma legal regulamentador da profissão estabeleceu apenas o título de engenheiro arquiteto obtido com uma extensão de um ano na formação de engenheiro civil. Somente no pós-segunda guerra mundial, tivemos entre nós a formação autônoma e específica para esse profissional do espaço e da construção, ainda que tenham ocorrido heroicas tentativas anteriores, como a liderada por Lúcio Costa e adeptos na Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro, em 1933.

O estatuto profissional e o efetivo exercício da atividade de arquiteto foram conformando aquilo que em 1947 viria a ser a matriz do currículo autônomo dos primeiros cursos de arquitetura no Brasil, porém ainda denotando a citada herança das duas vertentes. Isto se pode observar no caso de São Paulo, onde a Universidade de São Paulo implantou em 1948 seu curso autônomo comprometido com os padrões estéticos modernistas de proposição de espaço, enquanto que a Universidade Mackenzie implantou o seu em 1947 com compromissos com o ensino classicizante de origem nas Belas Artes.

A razão dessa digressão histórica é identificar uma tradição de saberes artísticos e saberes técnicos, que importa destacar como especificidade norteadora do processo didático, e da experiência de ensino em arquitetura e urbanismo que iremos narrar.

A Unicamp é uma universidade pública estadual fundada em 1966, portanto jovem no contexto universitário, mas consolidada na tradição de ensino e pesquisa e nas relações com a sociedade, especialmente aquelas internacionais. Sua implementação diferiu da tradição brasileira de criação de universidades pela simples acumulação de cursos e unidades. Ela foi criada a partir de um princípio que englobava todo o seu conjunto atual. Talvez por isso, antes mesmo de ser instalada, já havia atraído para seu quadro mais de 200 professores estrangeiros de diferentes áreas do conhecimento e cerca de 180 vindos das melhores universidades brasileiras. Hoje ela possui três campi (Campinas, Limeira e Piracicaba), compreendendo 24 unidades de ensino e pesquisa que abrangem todas as grandes áreas do conhecimento, com 66 cursos de graduação, 153 cursos de pós-graduação e 1.133 cursos de extensão que atendem a cerca de 40.000 alunos simultâneos.

O seu curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo iniciou suas atividades somente em 1999 no campus de Campinas, formando sua primeira turma em 2004. Embora muito recente, ele já apresenta um significativo reconhecimento, que pode ser deduzido por

sua procura nos últimos anos, acima de 110 candidatos por vaga, constituindo-se no segundo curso mais concorrido na Universidade. Trata-se de um curso noturno de 6 anos de duração.

Esta Universidade, ao instituir seu Curso de Arquitetura e Urbanismo, o fez reconhecendo a vocação interdisciplinar da atividade. Estabeleceu, então, uma nova aproximação da arquitetura com os saberes da arte, da técnica e da história. Ao invés de uma unidade autônoma, propôs um curso composto por três áreas de conhecimento: as artes, a história e a engenharia. Dessa operação conceitual tripartite, que ao longo dos anos sofreu significativas modificações, mantém-se, na experiência didática aqui relatada, o princípio interdisciplinar de aproximação entre arte e técnica, aliado à identidade e especificidade da profissão.

Tratar-se-á da disciplina de “introdução ao projeto de arquitetura”, primeira na sequência de dez projetos no curso.

Essa disciplina foi estruturada para ser cursada integralmente de forma presencial, com acompanhamento regular dos docentes e assistentes. No entanto, devido à atual circunstância de isolamento social, imposta pela pandemia de impacto mundial do COVID 19, foi preciso adotar estratégias e adaptações emergenciais para que a mesma pudesse ser desenvolvida de forma remota por meios digitais. Não se propôs uma estratégia convencional de ensino à distância, mas sim a adoção de práticas emergenciais, com recursos simples digitais e remotos disponíveis aos professores e alunos, que visam à manutenção do ensino de qualidade ante as adversidades do momento.

Este artigo discorre sobre ambas as experiências de aplicação da disciplina, presencial e remota, abordando a formatação original, as adaptações, os resultados obtidos e apontando previsões futuras. Constata-se que os impactos causados levaram ao desenvolvimento, incorporação e assimilação de práticas e estratégias que, de forma inclusiva, renovaram e/ou enriqueceram em muitos aspectos as estratégias do ensino, caracterizando verdadeira resiliência frente aos danos ocorridos.

2 O CONTEXTO DE ENSINO PRESENCIAL

2.1 O PROCESSO DO ENSINO PRESENCIAL

A disciplina, de caráter introdutório ao projeto enquanto processo e à arquitetura enquanto fenômeno, objetiva globalmente a “iniciação ao pensar e fazer arquitetônico”. Nela a reflexão crítica e conceitual é desenvolvida interativamente e correlacionada com a prática do projetar, em um constante ir e vir das formas abstratas do pensamento à materialidade do espaço existencial humano construído, mediado por seus meios de representação e simulação, além de um aporte conceitual introdutório.

O curso assume, para tanto, a hipótese do “projeto enquanto composição” e da “arquitetura enquanto construção organizada” do habitat humano. Promovem-se experiências, aproximações, análises e reconhecimento de exemplares referenciais da produção arquitetônica, visando ao enriquecimento pelos alunos de seu repertório específico. Parte-se da hipótese de uma “especificidade do conhecimento arquitetônico” através da caracterização de invariantes, a serem dedutivamente desenvolvidas em confronto com as áreas de conhecimento com as quais a arquitetura faz interfaces. Incentiva-se sempre uma abordagem interdisciplinar do conhecimento [1].

As principais estratégias e objetivos específicos da disciplina, desenvolvidos por meio de exercícios aplicativos, são aqui explicados:

- Na esfera da reflexão crítica, o curso desenvolve referências teóricas introdutórias do espaço existencial humano, correlacionando a natureza fisiológica da percepção e da representação do espaço com a natureza do biótipo humano;
- Na esfera do fazer específico da arquitetura, o curso operacionaliza o instrumental fundamental à construção material do espaço existencial humano, exercitando metodologicamente a ação prospectiva do projetar arquitetônico;
- O aluno é incentivado a experimentar a potencialidade expressiva do desenho no plano bidimensional, bem como a da modelagem e de composições tridimensionais correlatas para desenvolver a linguagem espacial arquitetônica. Motiva o desenvolvimento da percepção e da consciência do volume (cheio -vazio / positivo – negativo / figura - fundo);
- Enfatiza a criação formal do artefato arquitetônico, as correlações da forma com a geometria, bem como a “construtividade” dos artefatos;
- Promove aproximações de reconhecimento, leitura e análise de exemplares referenciais da produção arquitetônica, destacando os meios de representação da arquitetura como forma de apropriação de conhecimento específico e formação de repertório de projeto. Incentiva, ainda, a aplicação desse conhecimento adquirido no processo de criação dos artefatos arquitetônicos.
- Familiariza o aluno com o processo de criação e desenvolvimento de uma solução formal;
- Enfatiza, como estratégia didática, a criação e o desenvolvimento da forma no projeto, evidenciando o uso de determinadas operações compositivas;
- Propicia uma experiência de organização de formas no plano e no espaço que culmine na proposta de um projeto de artefato arquitetônico;
- Enfatiza no processo de projeto a dimensão de “composição” a partir de sólidos geométricos puros decompostos e recompostos;
- Enfatiza a geometria como elemento balizador do partido arquitetônico adotado;
- Relaciona a forma com o espaço delimitado caracterizador do abrigo que corresponde a um “programa de uso”. São adotadas atividades simples que não constituam funções complexas convencionais da arquitetura, mas que possam gerar a necessidade de adoção de atributos espaciais;
- Evidencia a dimensão “tectônica” do processo, enfatizando a “construtividade” e estabilidade da solução concebida;
- Aclara as investigações formais como processos desenvolvidos a partir de abordagens de “fora para dentro” e de “dentro para fora”;
- Enfatiza o uso das notações de projeto, propiciando familiaridade e maior domínio dessa ferramenta investigativa (intensifica o uso e domínio de croquis e desenhos e de modelos físicos e maquetes).

Tratando-se da primeira disciplina de caráter introdutório, sua denominação é “Teoria e Projeto I: Introdução”.

São desenvolvidos três exercícios aplicativos:

1. Exercício de Composição Bidimensional: Introdução ao processo compositivo. Trabalho bidimensional que enfatize a criação enquanto processo de composição, aplicando os elementos da sintaxe visual, teoria da cor, teoria da forma, percepção e outros.
2. Exercício de Representação e Análise de Repertório Arquitetônico: Introdução à análise de exemplares referenciais de arquitetura. Trabalham-se repertórios específicos pelo estudo de casos referenciais da produção arquitetônica, enfatizando as relações criação e criador, a partir de processos de análise gráfica/ infográfica e prática mimética, pela reprodução dos artefatos pelos alunos por processos próprios de representação.
3. Exercício de Composição Espacial com sólidos geométricos simples: Introdução à criação espacial, aos procedimentos de criação e de projeto aplicados a artefatos arquitetônicos para funções simplificadas, a partir dos principais atributos dos espaços concebidos. Enfatizando as questões de manipulação da forma a partir de sólidos geométricos puros, da geometria como elemento balizador dos espaços, das investigações formais a partir de abordagens de “fora para dentro” e de “dentro para fora”, da dimensão “tectônica” do processo, enfatizando a “construtividade” da solução concebida e do resultado formal final como caracterizador de uma linguagem específica impregnada de significados. O processo é conduzido intensificando o uso, domínio e aplicação intensiva de croquis e desenhos e de modelos físicos e maquetes.

São também apresentados, para fichamento e estudos, os textos referenciais de teoria de Rudolf Arnheim [2], Carlos Lemos [3], Juhani Pallasmaa [4], Herman Hertzberger [5] e Italo Calvino [6], para serem criticamente discutidos em sala.

2.2 FUNDAMENTOS E MÉTODOS DO ENSINO PRESENCIAL.

A estratégia didática aplicada é do “*learning by doing*”. Este é o termo designativo de uma tendência pedagógica já conhecida e aplicada na área da arquitetura, que, por exemplo, referenciou as práticas de ensino implantadas por Walter Gropius na escola Bauhaus. Como depreende-se da própria tradução do termo, ele se refere ao “aprender fazendo”.

Isso significa que por este processo de aprendizado são construídos novos valores, conhecimentos e habilidades a partir de experiências concretas e diretas, evidenciando que o aprendiz desenvolve sozinho grande parte desses conhecimentos e habilidades, num exemplo simples, assim como aprendemos a andar. Desta maneira, o aprendizado é enraizado de forma consciente e inconsciente enquanto praticamos algo.

Esse princípio está intrinsecamente relacionado com o processo de tentativa e erro, e também com a reflexão sistemática sobre a própria prática, numa lógica comparativa. Esta é uma técnica pedagógica que permite aplicabilidade imediata, em certa medida, independente de conhecimentos anteriores.

Os três exercícios propostos são dosados para duas ênfases compositivas - a “composição bidimensional” e a “composição tridimensional espacial” -, sendo intermediados pelo exercício de “análise e representação de repertório”, que estabelece conexões e interações entre os dois processos criativos e a realidade integral dos artefatos

arquitetônicos. Essa estratégia visa conectar e possibilitar a transposição, num crescendo de complexidade dimensional, os fundamentos e habilidades aplicados em cada um dos casos, bem como evidenciar e explicitar a conexão entre eles. O processo proposto constitui uma aproximação sucessiva e por tentativas e erros da integralidade e complexidade dos artefatos arquitetônicos e das estratégias de criação e projeto [7].

2.3 COMPOSIÇÃO BIDIMENSIONAL E SINTAXE VISUAL (EXERCÍCIO 01)

Inicialmente propõem-se a criação e o desenvolvimento de duas composições no plano bidimensional, que atendam a determinados atributos plásticos escolhidos pelos estudantes dentre dualidades da gramática visual fixadas a priori. O conteúdo teórico central trabalhado nesse exercício é a sintaxe visual e a teoria da cor. Objetivava-se familiarizar os estudantes com os conhecimentos científicos que regulam a gramática visual, a partir de suas proposições empíricas de soluções compositivas. Assim sendo, por interações entre as criações desenvolvidas pelos estudantes e as conceituações apresentadas pelos professores e/ou adquiridas pelos estudos de textos, reforça-se a ideia da arquitetura como materialização de conceitos que impregnam os artefatos criados. Evidencia-se assim a natureza intelectual da atividade que impregna a forma materializada de conteúdos e significados, e que, sendo o fenômeno arquitetônico de natureza visual, seus objetos estão vinculados às mesmas regras gramaticais de qualquer artefato da mesma natureza visual.

Um dos procedimentos adotados é a fixação de “dualidades de atributos” como referências comparativas. Daí a criação de duas composições a partir de dualidades antagônicas. A técnica final adotada para as pranchas é o recorte e colagem, enquanto que todo o processo é desenvolvido pelo intenso e sistemático desenvolvimento de croquis.

A primeira prancha da proposta deverá ser desenvolvida como composição de formas geométricas retilíneas, aplicando-se cores complementares com um ou mais pares de cores e, se preciso, utilizando-se o branco o preto e o cinza médio, com dinâmica formal centralizada. A segunda prancha proposta deverá ser desenvolvida com formas geométricas curvilíneas ou orgânicas, aplicando-se cores análogas com um ou mais pares de cores e, se preciso, utilizando-se o branco o preto e o cinza médio, com dinâmica formal excêntrica.

É evidente a aproximação do conteúdo e dos procedimentos desse exercício com aqueles próprios da disciplina de plástica aplicada. Contudo, reside exatamente aí o diferencial da abordagem, na medida em que se antecipa empiricamente aos alunos uma experiência a ser posteriormente desenvolvida em disciplina própria, com o intuito de estabelecer conexão com os instrumentos do pensamento próprios ao projeto e arquitetura. O processo de criação e de desenvolvimento dessas composições constituem induções para o universo de aplicação do processo de projeto de arquitetura, na medida em que se enfatiza a concepção da forma por aproximações sucessivas, tentativas e erros e mediações de referências, como fonte de reflexão e princípios de solução, objetivando familiarizar os estudantes com a natureza do pensamento de projeto.

A intenção, destaca-se mais uma vez, não é criar novos fatos e procedimentos metodológicos ou didáticos. A novidade consiste na ênfase estabelecida em determinadas posturas, especialmente na intensificação da utilização dos meios de simulação e representação gráfica e espacial, bem como na conexão e transposição entre os diferentes saberes e habilidades.

Enfatizamos a todo momento a necessidade de “experimentar”

determinada alternativa, por intermediação da simulação da imagem por croquis, para analisá-la e valorá-la visual e sensitivamente, bem como para compará-la com outras soluções, antes da tomada de decisão de qual princípio ou solução adotar e desenvolver. A busca consciente de alternativas e variações para um mesmo princípio é também apontada como caminho qualificador da solução, sempre por intermédio da realização de croquis para simular e testar as alternativas com, sempre que possível, controle das variáveis compositivas. Assim sendo, a atenção está mais voltada para o processo do que centrada no produto com exclusividade, mesmo em se considerando as qualidades deste.

Todo o desenvolvimento do exercício se faz em estúdio com acompanhamento e assistência dos professores, que também intermediam os trabalhos com exposições conceituais temáticas. Os resultados são submetidos a um processo de comparação por exposições, discussões e análises das propostas, como *feed back*, quando também são explicitadas as avaliações dos mesmos pelos professores (FIGURA 01).

2.4 REPRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE REFERÊNCIAS: ESTUDOS DE CASOS (EXERCÍCIO 02)

Entendemos que, num processo introdutório ao conhecimento da arquitetura, não se poderia menosprezar a necessidade de familiarização dos alunos com um repertório já consagrado na área pela história e pela crítica.

A existência e domínio desse repertório é fator essencial para uma abordagem qualificada da aprendizagem de projeto. Essa postura supera a visão modernista da “tábula rasa”, para a qual a criação ocorreria por síntese, vinculando-se ao princípio do processo criativo em sua razão compositiva. Não há como compor sem ter-se um repertório como ponto de partida. Adquirir repertório é também fundamental para a alteração e qualificação do juízo crítico e de valor daqueles que se iniciam na atividade. Só se julga por comparação!

Assim sendo, a partir da opção pelo estudo de uma função mais próxima do cotidiano dos estudantes, qual seja, a residencial, e com um recorte temático que privilegia, mas não de forma excludente, o período modernista - pela afinidade de características deste movimento com determinadas ênfases de projeto exploradas pela disciplina -, são eleitos exemplares referenciais de dois grupos, nacionais e internacionais, para representação, estudo e análise gráfica, infográfica e por intermédio da construção de modelos físicos em escala, como estratégia para uma maior compreensão e apreensão dessas obras, destacando-se especialmente os seus princípios de forma, ordem e espaço.

Embora a opção pelo exemplar a estudar seja dos estudantes, esta não é aleatória, mas assistida pelos professores, considerando que este objetivo difere daquele das disciplinas de história. São assim privilegiados os artefatos referenciais que mais se aproximem do espaço de constituição cúbica, ou da redução de suas características a essa propriedade geométrica, tendo em vista a possibilidade de comparação e transposição de raciocínio espacial para os instrumentos mentais propositivos que se busca desenvolver.

Os professores apresentam um método, gráfico, infográfico e de modelos físicos para a realização dessa análise. As principais características formais, espaciais, de ordenação, de linguagem, estruturais e construtivas dos artefatos arquitetônicos são identificadas, enfatizando-se que esses atributos são determinados pela operação de projeto, sendo assim intenções [8].

Em todo o processo, a representação e a simulação são bastante

ênfatizadas. Tanto o desenvolvimento do exercício, quanto a sua avaliação, ocorrem pelo mesmo processo de exposição e discussão já anteriormente relatado. Destaca-se mais uma vez que a reflexão crítica e conceitual é desenvolvida interativamente com a prática do projetar, mediada pelos instrumentos de representação [9].

Observa-se ainda que esta atividade ocorre depois do terceiro exercício ter sido iniciado, para que se torne possível comparar as proposições antes e depois da aquisição de fundamentos novos, além de enriquecer e aprofundar o que está sendo desenvolvido (FIGURA 02).

2.5 COMPOSIÇÃO TRIDIMENSIONAL: DECOMPOSIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO COM SÓLIDOS SIMPLES (EXERCÍCIO 03)

Num percurso que vai do bidimensional ao tridimensional/espacial, o exercício de composição que coroa a série constitui-se no projeto de um artefato arquitetônico que abrigue uma função não complexa, não convencional e de atributos simples. Pretende-se com isso minimizar a participação do programa como condicionante dos aspectos de forma, ordem e espaço das composições. Os objetivos fixados para esse projeto se mesclam com as estratégias da disciplina para introduzir os alunos no universo do pensamento arquitetônico e do projeto, sendo os seguintes:

- Propiciar uma experiência de organização de formas no espaço que culmine na proposta de um projeto de um artefato arquitetônico;
- Familiarizar o aluno com o processo de criação e desenvolvimento de uma solução formal e de construção espacial;
- Enfatizar, como estratégia didática, a criação e o desenvolvimento da forma no projeto, evidenciando o uso de determinadas operações compositivas;
- Enfatizar no projeto a dimensão de “composição” a partir de sólidos geométricos puros;
- Enfatizar a geometria como elemento balizador e disciplinador do partido adotado;
- Relacionar a forma com o espaço delimitado caracterizador do abrigo que corresponde a um “programa de uso”;
- Aclarar as investigações formais a partir de abordagens de “fora para dentro” e de “dentro para fora”;
- Evidenciar a dimensão “tectônica” do processo, enfatizando a “construtividade” da solução concebida;
- Enfatizar o uso das notações de projeto, propiciando familiaridade e maior domínio dessas ferramentas investigativas, intensificando o uso e domínio de croquis e desenhos e de modelos físicos e maquetes;
- Enfatizar a natureza experimental do projeto, por aproximações sistemáticas sucessivas e por tentativas e erros;
- Destacar o projeto como um processo de tomada de decisão que simula e antecipa resultados, evitando erros possíveis.

Assim, fixando-se como problema a solucionar, a proposta de uma composição de um espaço construído para abrigar uma função simples, mas didaticamente adequada, inicia-se a operação de projeto pela familiarização dos alunos com determinados sólidos geométricos puros, a saber, o cubo, o prisma e o cilindro. Enfatizam-se as propriedades e dinâmica das formas simples do quadrado,

do triângulo isósceles e da circunferência, bem como a geometria enquanto referência fundante para a composição e organização do espaço.

Nessa etapa são apresentadas algumas operações de composição, decomposição e recomposição dos sólidos geométricos simples, tais como a adição, subtração, justaposição, rotação, interpenetração, etc. São também destacadas algumas propriedades dos sólidos, como o volume e a constituição de faces e de arestas, enquanto elementos concretos ou virtuais, relacionando-os com elementos construtivos reais das obras construídas de arquitetura. A natureza e o número de intervenções nos sólidos são também delimitados para que não se descaracterizem os princípios formais de partida e se obtenha um mais amplo desempenho perceptivo. O domínio das características e propriedades da geometria já estava presente na composição bidimensional, mas nesse momento elas são retomadas e aprofundadas. A conexão com os instrumentos mentais compositivos, bem como com os fundamentos da linguagem e sintaxe visual, especialmente aqueles da prática artística, são aqui enfatizados.

Atenção especial é dada em todo o processo aos instrumentos de simulação e representação da arquitetura, como forma de sua criação, desenvolvimento e compreensão. Os exemplos e demonstrações são apresentados pelos professores também por croquis, como forma de indução da aplicação destes. Nesse momento são tratados de forma mais sistemática os instrumentos de representação convencionais da arquitetura derivados da projeção ortogonal, tais como a planta, corte e elevação, ainda em estágio de desenvolvimento inicial pelas disciplinas específicas de desenho.

São estabelecidas conexões entre o controle formal geométrico e as dimensões dos artefatos, fixando-se proporções e limites escalares e dimensionais que culminem em malhas referenciais para controle da forma. Destaca-se esse artifício como “facilitador” da construção dos desenhos que mantêm as proporções reais dos artefatos representados sem grandes deformações, o que permite uma avaliação sensível e uma tomada de decisão mais seguras pelos autores. A lógica de aproximações sucessivas e tentativas e erros é conectada com a necessária sistematização do processo, quando as diferentes representações e simulações permitem transformações sucessivas na solução inicial. Em decorrência da natureza eminentemente visual da arquitetura, os julgamentos sobre nossas criações dificilmente dispensam sua simulação, devido a nossa limitada capacidade de abstração, e ainda, que quando operamos apenas mentalmente, sem fixar as imagens concretamente, é mais difícil identificar as decisões que não foram tomadas e que poderiam inviabilizar o caminho adotado.

Em outras palavras, se incentiva a operação de criação e desenvolvimento por um “ir e vir” entre os meios de representação, especialmente os croquis e modelos físicos, enquanto instrumento de qualificação da solução adotada. É nesse constante ir e vir, das formas abstratas do pensamento à materialidade construída da arquitetura, que a solução se depura (FIGURA 03).



Figura 1: Exemplos de trabalhos dos alunos referentes ao exercício de composição bidimensional. Fonte: Trabalhos dos alunos da turma 2013. Foto: Haroldo Gallo

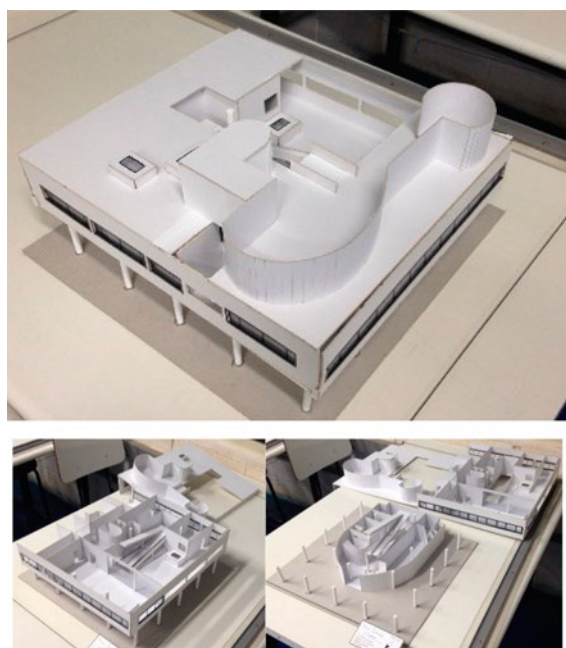


Figura 2: Exemplos de trabalhos dos alunos referentes ao exercício de representação e análise de referências. Fonte: Trabalhos dos alunos da turma 2013. Foto: Haroldo Gallo

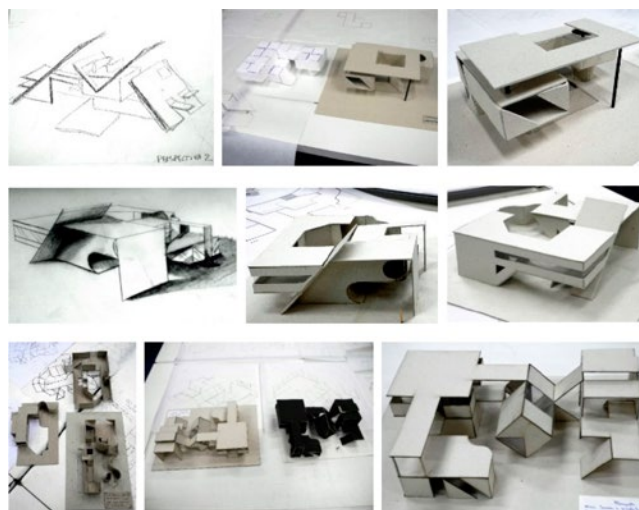


Figura 3: Exemplos de trabalhos dos alunos referentes ao exercício de composição tridimensional e projeto de arquitetura. Fonte: Trabalhos dos alunos da turma 2013. Foto: Haroldo Gallo

3 A EXPERIÊNCIA DE 2020. ADAPTAÇÕES FRENTE ÀS CONDIÇÕES DE ISOLAMENTO SOCIAL.

Até 2019 o curso era desenvolvido em sala de aula, no ateliê, com orientações e convívio ativo entre aluno e professor. Em 2020, diante das atuais circunstâncias impostas pela pandemia do Covid-19, com o isolamento social, a disciplina teve de, rapidamente, ser adaptada à condição 'remota', onde todos deveriam participar de suas casas, interagindo por meio de plataformas digitais de reuniões e ensino, no caso o Google Meet e Classroom.

A referida adaptação não se restringiu apenas aos encontros virtuais. Foi necessária uma revisão atenta e eficiente da metodologia para conseguir aplicar a disciplina de modo que cada aluno pudesse desenvolver os exercícios em sua casa. As adaptações realizadas tiveram como diretriz principal preservar a essência do curso que prioriza o uso de desenhos a mão e croquis nesse processo introdutório de formação.

3.1 EXERCÍCIO 01 - COMPOSIÇÃO BIDIMENSIONAL E SINTAXE VISUAL.

Conforme já relatado, neste exercício os alunos deveriam criar uma composição bidimensional que expresse um conceito abstrato. A composição é criada a partir de elementos variados, como figuras geométricas curvas ou retas, sobre um fundo, que deve ser preto ou branco, propondo o uso das cores nos elementos, que deveriam seguir a regra de uma composição com duas cores análogas e uma com cores contrastantes.

O exercício adaptado foi desenvolvido em dupla e cada estudante escolheu um conceito dentro de uma das dualidades presentes no livro de Dondis [10]. A composição é desenvolvida num campo

bidimensional de 20 X 20 cm.

Como processo de desenvolvimento, foi sugerido que os estudantes trabalhassem com campos em escala reduzida, mantendo as proporções do quadrado e com croquis, desenhos coloridos e colagens em 10 X 10 cm ou 5 X 5 cm. Foi incentivado o uso para croqui de papel manteiga, lapiseira, canetinha e lápis de cor.

Sugere-se como representação final uma colagem de papeis coloridos numa base rígida. Entretanto, devido à situação de quarentena, ficou livre o modo de apresentação da composição, apenas sendo exigido que a mesma fosse produto de um processo manual.

Então, como produto final para entrega, a dupla deveria elaborar duas composições bidimensionais. A 'Composição 1' utilizando elementos curvos com cores contrastantes ou análogas com fundo branco ou preto. A 'Composição 2' utilizando elementos retos com cores contrastantes ou análogas (diferente da composição 1) com fundo branco ou preto.

A essência proposta no exercício foi explorar a organização dos elementos para composição num plano bidimensional, trabalhando equilíbrio, proporção e harmonia da composição, tanto na organização dos elementos quanto na escolha das cores, para expressar um conceito.

As duas primeiras aulas foram essencialmente teóricas, com apresentação de conteúdos relacionados à linguagem visual, percepção visual, sintaxe visual, teoria das cores e Gestalt. Alguns títulos foram sugeridos para leitura e consulta, como os livros de Donis Dondis [11] e Rudolf Arnheim [12], 'Arte e percepção visual', 'Sintaxe da linguagem visual'. Um rico material de referência foi disponibilizado aos estudantes, contendo exemplares da obra de artistas como Athos Bulcão [13], Maurício Nogueira Lima, Alfredo Volpi e Geraldo de Barros.

Na sequência de aulas semanais, as orientações para andamento dos trabalhos foram conduzidas pelos professores e monitoras da disciplina, de forma remota. A cada orientação, os estudantes traziam o andamento do exercício, com dúvidas e principais questionamentos. Todo o processo contendo estudos deveria ser registrado e constar no arquivo com o trabalho final.

O critério de avaliação levou em consideração o atendimento às exigências e demandas do exercício, qualidade da solução, impacto da mensagem expressa na composição, criatividade, originalidade, qualidade de execução e apresentação do trabalho final.

Todas as aulas e o material apresentado aos alunos durante as aulas foram disponibilizados em formato pdf na plataforma digital de relacionamento aluno-professor, o Google Classroom. O trabalho final também foi postado nesta plataforma em formato pdf, em arquivo único no portfólio de cada aluno.

Foi observado que os alunos seguiram as orientações e apresentaram estudos realizados em papel manteiga, com uso farto de desenhos à mão, colagem de papeis, lápis de cor e canetas coloridas. Tudo foi registrado com fotos e organizado num arquivo único, que foi inserido na plataforma para avaliação (FIGURA 04).

3.2 EXERCÍCIO 02 - REPRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE REFERÊNCIAS: ESTUDOS DE CASOS.

Este exercício consiste essencialmente em aproximar os alunos do projeto de arquitetura, envolvendo questões de representação, linguagem, soluções de projeto e principalmente, iniciar a prática de criação de repertório por meio da análise de exemplares de qualidade da arquitetura.

Para essa versão do curso, foram cuidadosamente selecionados projetos residenciais, modernos ou contemporâneos, de obras reco-

nhecidas e paradigmáticas da arquitetura moderna e contemporânea, com rico material disponível na internet. Até o ano de 2019, a seleção era baseada na possibilidade de visitas aos edifícios, especialmente na cidade de São Paulo, e busca de material em bibliotecas.

O exercício foi realizado em grupo de quatro alunos. Cada equipe deveria realizar o estudo de um dos projetos, contextualizá-lo no tempo e espaço, além de uma reflexão sobre a análise do projeto. A equipe produziu os redesenhos do projeto selecionado com plantas, cortes e elevações, perspectivas e os diagramas de análise gráfica, com desenhos e diagramas.

As etapas para desenvolvimento do exercício deveriam seguir: 1-Pesquisa de material sobre o projeto selecionado, usando a internet; 2-A partir das pesquisas, levantar o material gráfico sobre o projeto (plantas, cortes e elevações, além de fotografias); 3-Realizar os estudos sobre o projeto, envolvendo a compreensão geral da obra (contexto, história, arquiteto etc) e o estudo gráfico (análise gráfica); 4-Reflexão sobre o estudo realizado.

Nas primeiras aulas, foi destacada aos alunos a importância de se estudar outros projetos de arquitetura para criação de repertório, conhecimento de ideias, soluções e linguagens. Uma aula foi dedicada à apresentação dos métodos de análise de projeto e suas etapas, envolvendo uso de desenhos e diagramas. Alguns títulos foram sugeridos para leitura e consulta, como os livros de Ching [14], Baker [15] e Clark / Pause [16]. Um rico material de referência sobre análise de projetos, e também sobre cada arquiteto selecionado, foi disponibilizado aos alunos por meio da plataforma Google Classroom. Também foi realizada uma aula sobre representação do projeto de arquitetura, tratando de como se constroem e lêem uma planta, corte e elevação.

Até 2019, a construção de uma maquete física era item fundamental na apresentação final do trabalho. Porém, diante do isolamento social, e considerando que a turma de estudantes era ingressante do curso, ou seja, calouros com pouco ou nenhum conhecimento sobre o manuseio de materiais para construção de modelos e maquetes, foi descartada a obrigatoriedade da maquete, sendo admitida a volumetria apenas em desenho de perspectiva (FIGURA 05). Por outro lado, algumas equipes aceitaram o desafio e construíram uma maquete mesmo com todas as dificuldades impostas pela situação.

3.3 EXERCÍCIO 03 - COMPOSIÇÃO TRIDIMENSIONAL: DECOMPOSIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO COM SÓLIDOS SIMPLES.

Neste exercício, propõe-se a aproximação inicial dos alunos no processo de criação de um artefato arquitetônico. O método envolve a criação de uma composição tridimensional a partir de sólidos simples, o cubo, o prisma e o cilindro, e compreensão da relação entre forma, espaço e função, além de questões como geometria, equilíbrio, proporção e harmonia. Cada sólido possui 3 x 3m. Até 2019, este exercício era fundamentalmente baseado no uso de modelos físicos para experimentar e criar variações da composição, estudar opções, tomar decisões envolvendo forma, espaço e função. Um curso desenvolvido essencialmente em ateliê, com a produção de muitos desenhos e modelos físicos experimentais. No entanto, diante das circunstâncias atuais, os professores consideraram a impossibilidade de os alunos obterem material para construção de modelos físicos, como blocos de isopor, madeira ou papel, e fizeram as adaptações que tornassem o desenvolvimento do exercício mais fácil.

Neste sentido, optou-se pelo uso intenso de desenhos à mão,

mais especificamente, a perspectiva isométrica. Os docentes montaram um material didático com desenhos em isométrica dos sólidos simples, o cubo, o prisma e o cilindro, em diversas posições, além de um passo a passo de como o exercício deveria se desenvolver. O uso deste material contendo os desenhos das perspectivas isométricas deveria simular a manipulação dos sólidos como modelos físicos experimentais. O material foi disponibilizado na plataforma do Google Classroom em documentos pdf, na escala 1/200, que fora previamente definida para o desenvolvimento do exercício por se adequar a folhas tamanho A4. Também foi disponibilizado um passo a passo, demonstrando o uso dos desenhos de base (os sólidos simples desenhados em perspectiva isométrica) para o desenvolvimento da composição tridimensional, utilizando como material principal, em todo o processo, somente o papel manteiga.

A primeira etapa do exercício consiste essencialmente em criar uma composição tridimensional, utilizando os três sólidos simples apresentados, dentro de um campo de trabalho de 21 x 21 m, com limite máximo de uso de 60% da superfície. O módulo de 3m rege a organização geométrica de toda a composição, tanto em dimensões horizontais como verticais. A ideia é que os estudos deveriam ser iniciados pela isométrica, para explorar a forma e a composição tridimensional. Os estudos em projeções ortogonais deveriam acompanhar, no sentido de ir descobrindo a relação entre forma, volume e projeções ortogonais. Na segunda etapa, a partir da composição criada, os estudantes deveriam elaborar o desenho do perímetro desta composição para posteriormente estudar funcionalidade e setorizar os espaços. A composição, portanto, se tornaria um edifício, sem programa inicialmente, com tema 'Espaço para deambular', estimulando os estudantes a compreender o espaço como transição e permanência. Na terceira etapa os alunos deveriam desenvolver plantas para definição funcional, cortes para definição de alturas e perspectivas isométricas para definição das aberturas, tudo em papel manteiga. Todo o processo apresenta 'idas e vindas', que são importantes para a compreensão do que deve ser revisado e adaptado.

Orientações semanais ocorreram via Google Meet e foram importantes para que os alunos apresentassem o andamento do exercício, e os professores pudessem orientar possíveis soluções e sugestões de consulta. Foi observado que os estudantes tiveram de exercitar o uso intenso da perspectiva isométrica para criar a composição e o artefato arquitetônico, estabelecendo relações entre a composição em isométrica, e as projeções ortogonais, que deveriam ser construídas a partir da observação do desenho da perspectiva. Este fato fez com que os estudantes tivessem que exercitar a compreensão da forma, espaço, função e representação. Além disso, pode-se observar que a adoção de desenhos de perspectivas contribuiu e estimulou a compreensão e estudo de questões relacionadas à geometria, proporção, harmonia na composição e nos planos de elevações (FIGURA 06).

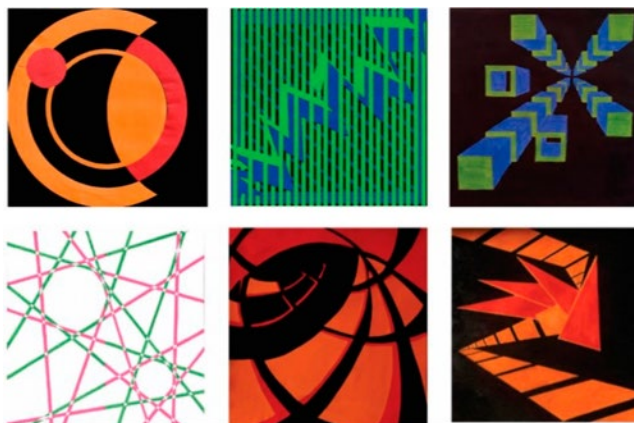


Figura 4: Exemplos de trabalhos dos alunos referentes ao exercício de composição bidimensional. Fonte: Trabalhos dos alunos da turma 2020.

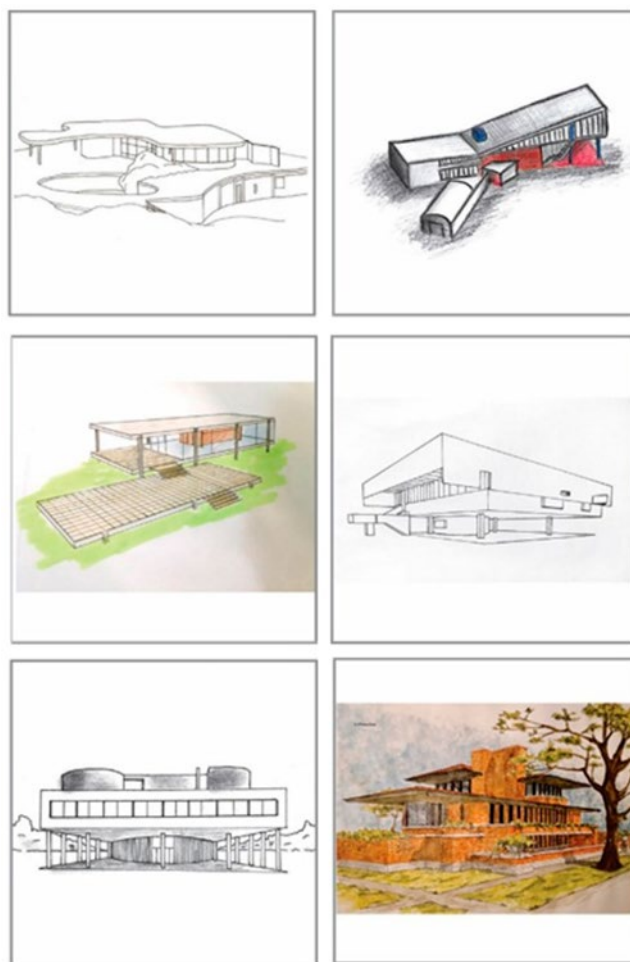


Figura 5: Exemplos de trabalhos dos alunos referentes ao exercício de análise de projeto. Fonte: Trabalhos dos alunos da turma 2020.

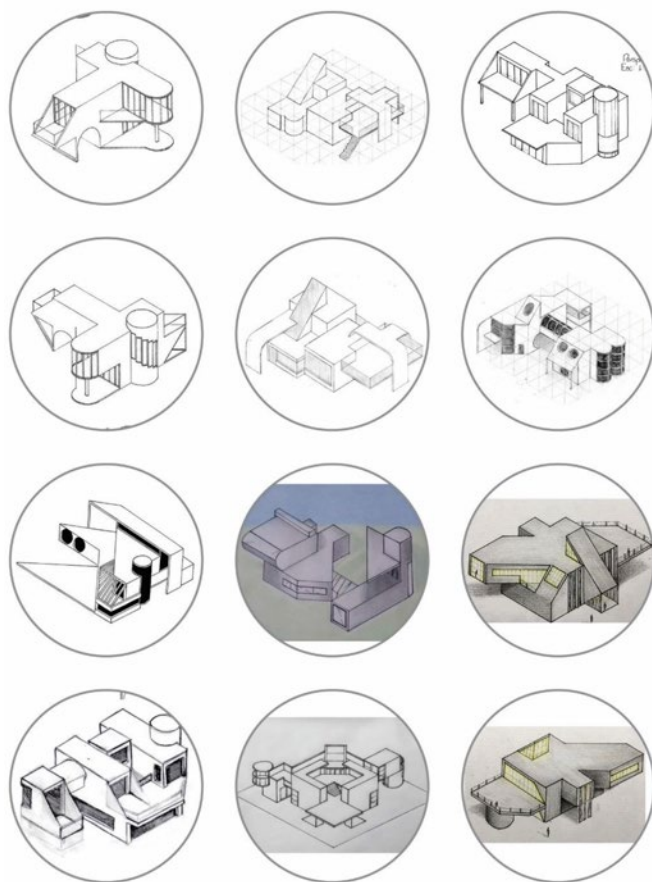


Figura 6: Exemplos de trabalhos dos alunos referentes ao exercício de composição tridimensional e projeto de arquitetura. Fonte: Trabalhos dos alunos da turma 2020.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PROSPECÇÕES

Para o desenvolvimento de determinadas habilidades, especialmente aquelas que constituem profissão no sentido de realização de atividades de interesse da comunidade humana, como é o caso da arquitetura, algumas “estratégias” e práticas são fundamentais e historicamente aceitas e consolidadas. Além da aquisição de novos repertórios pelo conhecimento das obras reconhecidas de arquitetos e artistas consagrados e da consequente formação e implementação de juízo crítico, a arquitetura se aprende fazendo.

Esse fazer constitui um processo empírico-indutivo com momentos de abdução para a criação do novo, do rearranjo, do inusitado. A criação é instância fundamental e identitária da profissão, sendo que seu incentivo é indispensável, mesmo num momento introdutório. O aprendizado, por assim dizer “operacional” desse fazer envolve pelo aprendiz a observação de quem já faz, a compreensão e apreensão e, fundamentalmente, a mimese. Aliás, a capacidade mimética humana está na essência de todo o nosso aprendizado e desenvolvimento. Imitamos e copiamos habilidades, para que, uma vez essas por nós adquiridas e tornadas, também por assim dizer

“mecânicas”, nos possibilitem, partindo delas, formar o novo.

Essa é a essência do ensino presencial da arquitetura, quando o professor no estúdio de projeto reproduz em muito a histórica “relação mestre-aprendiz” e induz caminhos e procedimentos para, pelo efetivo exercício, adquirir-se determinada habilidade. Por isso, nós arquitetos somos intransigentes na defesa, mesmo nesses novos tempos de impacto tecnológico e de cultura digital, do ensino presencial para a arquitetura. Toda a prática didático-pedagógica da disciplina objeto desse estudo é indissociável desses pressupostos.

Desses pressupostos aplicados deriva o seu constatado e demonstrado sucesso em antecipar conhecimentos e habilidades para o enfrentamento propositivo de soluções espaciais, conteúdos esses que só mais adiante seriam apresentados, estendidos e sistematizados para o aprendiz por outras disciplinas do currículo formativo. Nisso repousa a natureza introdutória dessa prática de ensino aqui apresentada e demonstrada.

Porém, diante do isolamento social a que fomos submetidos, única forma de no momento enfrentar a pandemia do COVID 19, o “princípio presencial” ficou abalado.

O dilema estava, então, ou na opção pela interrupção da prática de ensino até que se apresentassem condições seguras de sua retomada, ou continuá-lo em modo não presencial, mas remoto e muitas vezes em tempo real de ação, aplicando-se os novos meios tecnológicos disponíveis, tais quais a internet, os microcomputadores, os telefones celulares, os tablets, as câmeras digitais, etc., que todos nós que socialmente gozamos da inclusão digital temos acesso. E isso foi feito. Mas não se podia destruir os pressupostos e estratégias didáticas descritos, com o que o curso perderia sua consistência, nem se poderia admitir um esvaziamento dos conteúdos e habilidades fixados para o processo.

Conforme já dito anteriormente, não se tratou de uma estratégia ensino à distância (EAD). Entendemos que essa prática, a não ser em casos isolados e muito bem controlados, é prejudicial para um ensino de qualidade da arquitetura.

Tratamos, então, de desenvolver novas práticas e estratégias do fazer no projeto de arquitetura que substituíssem, simulassem e incentivassem o comportamento mimético do aprendiz, num primeiro momento, levando-o à síntese criativa como consequência. Os resultados que podem ser observados ao se comparar os dois processos, presencial e remoto, nos permitem afirmar que as perdas, que existem, são minimizadas e essas são identificáveis. Na versão remota existiu como dano a falta do contado material, com o espaço organizado tangível e sua representação por modelos físicos espaciais, além da gráfica, sendo que a materialidade é dimensão fundamental para a arquitetura. Assim sendo, esses conteúdos poderão vir a ser retomados ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem, sem perda da solução de continuidade.

O desafio não foi, como se pode supor, pequeno. E grande foi o sobre trabalho daí resultante. Mas permaneceu como legado da superação do dano pelo princípio da inclusão de procedimentos, um conjunto de instrumentos didáticos que deverão ser incorporados em outras práticas futuras de ensino, mesmo quando for restabelecida a normalidade do processo presencial. Esse legado, enriquecedor do processo, que não substitui procedimentos, mas soma-se aos existentes ampliando-os, é exatamente o que se pode chamar de resiliência. A resiliência ante as adversidades foi fundamental não só para a manutenção do ensino, mas também para o desenvolvimento de inovações no campo da didática e das estratégias. Essa resiliência incluiu de forma mais densa e profunda os instrumentos mentais de operação dessa prática de ensino no âmbito da cultura digital.

Concluimos, então, pelos bons resultados, tanto na prática de ensino presencial quanto na remota, conquanto tenham os alunos desenvolvido as habilidades e adquirido os conteúdos esperados

para a disciplina de introdução ao projeto de arquitetura.

REFERÊNCIAS

- [1] GALLO, Haroldo. FORMA & ESPAÇO: UM RESGATE NO UNIVERSO DA ARTE COMO INTRODUÇÃO AO PROJETO DE ARQUITETURA. InSitu – Revista Científica do Programa de Mestrado Profissional em Projeto, Produção e Gestão do Espaço Urbano, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 27-46, dez. 2017.
- [2] ARNHEIM, Rudolf. Arte e Percepção Visual. São Paulo: Pioneira, 1991..ISBN:978-1-4503-0000-0/18/06
- [3] LEMOS, Carlos A. C. O que é a arquitetura. São Paulo: Brasiliense, 1980.
- [4] PALLASMAA, Juhani. As mãos inteligentes: a sabedoria existencial e corporificada na arquitetura. Porto Allegre: Bookman Editora, 2013. Conference Name:ACM Woodstock conference
- [5] HERTZBERGER, Herman. Lições de Arquitetura. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- [6] CALVINO, Ítalo. Seis Propostas para o próximo milênio. São Paulo, Cia das Letras, 1990.
- [7] GALLO, Op cit., p. 07.
- [8] GALLO, H.; FLÓRIO, W.; STEFANINNI SANT'ANNA, S. e MAGALHÃES, F. Projeto residencial moderno e contemporâneo – volume I: residências nacionais e volume II: residências internacionais. Análise gráfica dos princípios de forma, ordem e espaço de exemplares da produção arquitetônica residencial. São Paulo: Editora Mack Pesquisa, 2002.
- [9] Ibidem, p. 05.
- [10] DONDIS, A. Donis. Sintaxe da linguagem visual. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2015.
- [11] ARNHEIM, Op cit., p. 03.
- [12] DONDIS, Op cit., p. 07.
- [13] DONDIS, A. Catálogo do Acervo da Fundação Athos Bulcão = Athos Bulcão Foundation Collection Catalog. Org.: Rafaella Tamm, Valéria Maria Lopes Cabral e Victor Borysow. Editora Fundação Athos Bulcão, 2017.ISBN:978-1-4503-0000-0/18/06
- [14] CHING, Francis D. K. Arquitectura: forma, espacio y orden – Mexico: Gustavo Gili, 1982.
- [15] BAKER, Geoffrey H. Le Corbusier: uma análise da forma – São Paulo: Martins Fontes, 1998.Conference Name:ACM Woodstock conference
- [16] CLARK. Roger H. PAUSE, Michael. Arquitectura: temas de composición. Mexico: Gustavo Gili, 1973.

TOWARDS A CANON FOR DIGITAL HUMAN ANATOMY 3D MODELING

Hugo de Azevedo

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Lisbon Portugal

hugodeazevedo.phd@gmail.com

António B. Araújo

Universidade Aberta / CIAC-UAb

Lisbon Portugal

antonio.araujo@uab.pt

ABSTRACT

We argue that the notion of an anatomical canon is still useful in the current artistic environment and it must be updated to deal with new digital requirements and possibilities. We propose a canon with a view towards accurate digital human anatomy 3D modeling. These steps, which should require generation of the final output from the styled paper, are mentioned here in this paragraph. First, users have to run "Reference Numbering" from the "Reference Elements" menu; this is the first step to start the bibliography marking (it should be clicked while keeping the cursor at the beginning of the reference list). After the marking is complete, the reference element runs all the options under the "Cross Linking" menu.

CCS CONCEPTS

• Applied computing → Arts and humanities • Computing methodologies → Computer graphics

KEYWORDS

Anatomical canon, Human anatomy, Digital, 3D Model

1 INTRODUCTION

It is now as it ever was, that mastering the tools is only half the job of expertly sculpting the human figure. The other half, endless and laborious, is the acquisition of artistic skills within the study of human anatomy [5]. The latter challenge must be faced by the modern 3D sculptor with his digital tools as it was by the old masters of the renaissance with their chisels and scopes. Hence the digital tools, though arguably simpler to manipulate, still intimidate those who use them to model the base mesh or sculpt the detail of the digital human figure in three dimensions, if the anatomy itself is not on firm ground. One must have a compass to navigate this task. A classical tool for such a purpose is the anatomical canon. The canon is not, as a common misconception goes, just an arbitrary standard of anatomical beauty, but an anatomical mnemonic. It is a model of the body that above all must be simple enough to keep in the artist's mind, as a standard against which a real body may

be triangulated and measured: upon seeing or conceiving a specific body the artist can ask: are the legs larger, are the shoulders wider than my reference canon? It is by comparison that one sees. Without a reference, all is confusion. So the canon — and in particular the digital canon — serves both as starting point, and as continuous support and guide during the process of sculpting; without such a guide, the potential inherent in the tools is nullified.

The canon is not unique. A ready-made canon is a simple and elegant tool that the artist — sculptor or draughtman — acquires at the start of his creative life, and then slowly changes to make his own, tweaking it to his preference for the rest of his life. What we propose here is one such canon, and in fact a first iteration of one, that is especially fitted to the needs of the digital sculptor.

The creation of a digital anatomical canon poses a particular challenge, for it must specify not only a geometry but also a topology: the geometric surface requires proportions both accurate and simple, so as to be easy to grasp in the mind; the topology — that is, the connectivity of the vertices and edges of the mesh that subdivides the figure — must be both simple and appropriate for a correct deformation in the animation process [10][15], that is, the digital canon must be inherently dynamic.

The modelling of realistic human anatomy in computer graphics has been an area of intense research since the early seventies. Simulating the behavior of the human body is extremely complex [13]. In the past few decades, artistic practice has converged on several techniques to model the human body in three dimensions, each one with its unique approach to the problem, and yet anatomic realism more often than not seems to remain an elusive goal. Despite this, there is a global consensus about modeling the human body, which can be summarized in two important key advices: good anatomical reference of the human body; skeleton model as a basis for muscle modeling [17]. The 3D model of the human skeleton is currently used in physical simulations of the anatomical structures of animated characters. This approach enables the deformation of a character's body in an anatomically and physically realistic way [9][4]. However, finding a suitable human skeleton model or modeling one with a correct anatomy and anthropometry is extremely difficult, and, in most cases, ends up becoming an inadequate basis because of its inaccuracies.

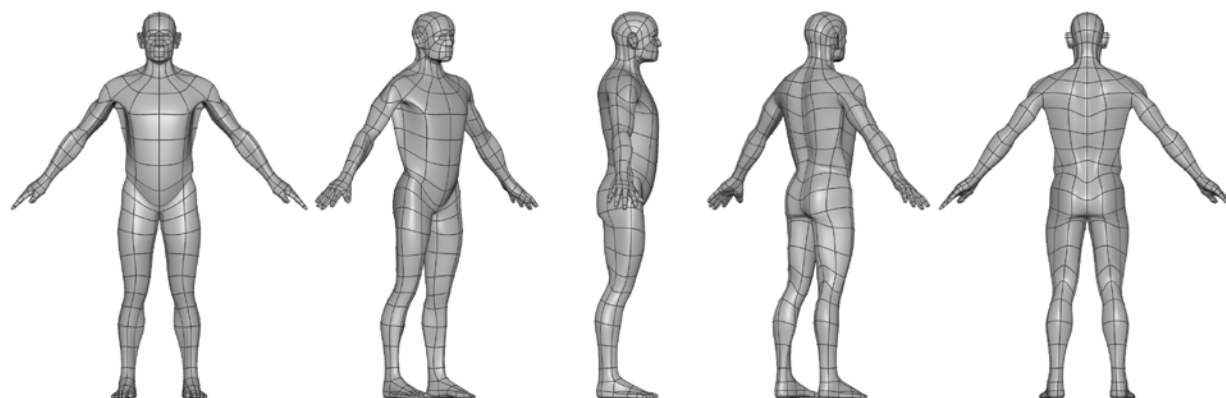


Figure 1: Anatomic low poly model.

Garvey [8] used a method to model the human body that started by creating several circles, positioned and scaled according to the anatomical reference projected in front and side views. At the end, these circles are used to create the surface of the model using NURBS. This method does not present an anatomic topology and it is very difficult to implement on human body areas, such as: head, shoulder, hand and foot. With the polygon subdivision technique, Ratner [12] creates the human model from a cube, by doing multiple geometry subdivisions and extrusions. This approach is complex because it requires numerous operations and uses several modeling tools. In addition, the topology has no anatomical precision, and the model is not suitable for digital sculpting because it does not avoid triangles and the mesh is not uniform. The method is also complex to implement by the artist because there is no easy way to memorize its construction sequence. Spencer [16] proposes a method to create a low poly base human model for digital sculpting. This method can be developed using 3D software, such as Maya, Blender, among others. It consists of blocking in the mesh by creating the basic forms and proportions of the human figure, however, the resulting geometry has no anatomical accuracy and the mesh's topology needs to be completely reconstructed within the digital sculpting process.

We propose a new canon that allows the construction of a low poly geometry human model. Our model's resolution increases in such areas where the human body's details are more relevant, (e. g., the face). The topology respects the main features of human anatomy and the traditional edge loops approach for animated geometry deformation (Figure 1).

2 PREMISES

Our proposal has three structural premises, considered fundamental for the artist who intends to model the human body using 3D software, with anatomical accuracy.

1. **Low definition:** According to Eaton [6] the basic geometry of a digital human model must be low definition while preserving the main features of human anatomy. A low poly base mesh allows you to change its shape by moving each single vertex at a time in a simple way. This provides an easy way to shape the critical landmarks and basic contours of the model's anatomy.
2. **Anatomic topology:** Base model topology must respect the human anatomy, however, it must be appropriate

for the mesh deformation in animation. The model must be made with quad square polygons with uniform distribution, in order to achieve correct subdivision in the sculpting process [5]. Polygon edges serve as boundaries to define the muscles of the human digital model.

3. **Anatomic precision:** The previous two premises must provide solid structure to achieve anatomic precision. However, the human body cannot be understood only by the observation of its surface. It is necessary to understand the interior and its structural elements recorded in the mind [7]. The human anatomic study is an endless process necessary to achieve greater understanding about body mechanics and all its complexity.

3 REFERENCE

3.1 SCANNED HUMAN BODY

Our proposal was dominated, at its very beginning, by the need of a human body model as reference, in order to guarantee a real work basis and avoid possible divergences that may exist in models built merely on aesthetical considerations. Since our main goal is the adaptation of the anatomical canon to digital practice we decided to start from a well understood point, by adapting the classical canon: an adult male, with anthropometric proportions approximately equal to the eight head Greek canon; athletic body with relevant muscle mass; no significant body fat. In addition to the evident need for an appropriate human model for our study and proposal, the need of a skeleton suitable to this human model has also emerged. 3D scanning would be the obvious technology to capture our reference models. However, it became evident that it would be difficult to find both a suitable and accessible human individual to perform photogrammetry on and also a complete skeleton with congruent features with the scanned human model, and our efforts would be better spent elsewhere. Instead, we decided to use one of the TEN24 [18] scanned models. The chosen model had high poly definition and it was part of a model pack with additional écorché and skeleton models fitted to the human scanned model.

3.2 OPTIMIZED MODEL

Based on the high-resolution écorché model, a new optimized 3D model was built with a correct topology suitable for human anat-

omy (Figure 2). This optimization was accompanied by a rigorous analysis of anatomical illustrations [3][14]. With the conclusion of the optimized model, we have created the digital skeleton using the TEN24 skeleton model as a reference for the joints position. This digital skeleton was made using the standard hierarchy adopted in the film and game industry for the characters creation.

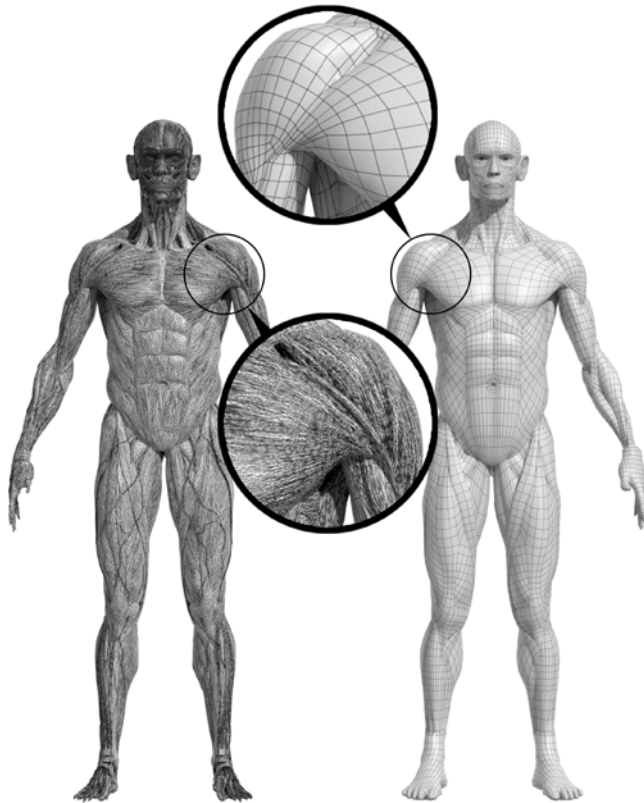


Figure 2: Original TEN24 [18] écorché model (left) and optimized model (right).

3.3 ANTHROPOMETRIC CORRECTION

After the digital skeleton creation along with the skinning process, we were able to move and rotate bones for the purpose of adapting our model to the chosen reference. As already mentioned, we used the eight head Greek canon for an adult individual. This canon was considered by Andrew Loomis [11] and Gottfried Bammes [1] as the one that presents the ideal human figure. More importantly, it is also the most used canon among artists. We performed the rigorous anthropometric correction of the optimized model using the measurements made by Bammes (Figure 3, «a»).

The joints were perfectly aligned with the references (anterior and lateral views), as well as the distance between the shoulder and hip joints, in relation to the Bammes model, maintaining the exact eight heads height (Figure 3, «b»). After this process, it was necessary to fix the mesh topology to avoid incorrect deformations caused by the bone displacement of the digital skeleton. The correction was performed using the scanned human model as reference.

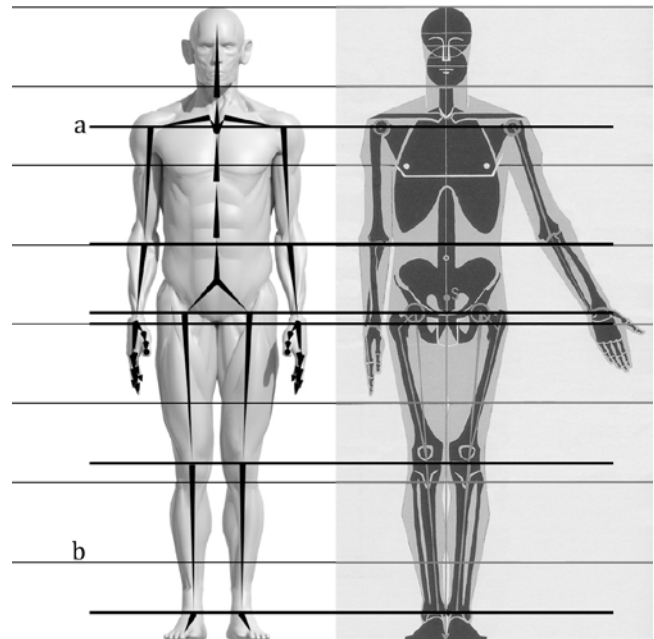


Figure 3: Optimized model with skeleton (left) aligned with reference from Bammes [1] (right).

3.4 ADOPTED POSE

Film and game industry usually adopt the «T» pose in character creation. In this pose, the arms are placed horizontally, which facilitates character modeling, skeleton creation and weights painting in the skinning process. The anatomical study tradition has a preference for the well-known «anatomical pose», chosen for the human osteological study, because the Radius and Ulna bones are parallel to each other and do not cross, thus facilitating the study of the anatomy of the forearm bones.

We considered inappropriate to use the «T» pose in our proposal because the Trapezius and Deltoid muscles are contracted. In addition, it seems more natural to portray the human figure with the arms close to the torso than with open arms — which is not the most common pose in our everyday life. The traditional «anatomical pose» was not used because, when the anterior hand face is oriented forward, the Radius bone is near to its maximum rotation, according to the KineMan [2] skeleton (Figure 4 - left).

Hence, we adopted a new pose with approximately 45 degrees arm rotation from the torso, and anterior hand face towards torso, similar to the scanned model. In this pose, the forearm is approximately half the amplitude of its rotation, and the 3D geometry of the forearm does not twist 160 degrees in just one direction, but 80 degrees for each direction. With this pose, the problematic deformation of the 3D model's forearm geometry is avoided, preventing anatomical inaccuracies. The only minor issue with this pose is related with diagonal arms position, which may be less convenient for the modeling process and skeleton creation, however, as mentioned above, this pose is near to human conventional posture and makes it easier to approach the anatomy of the forearm, arm and shoulder.

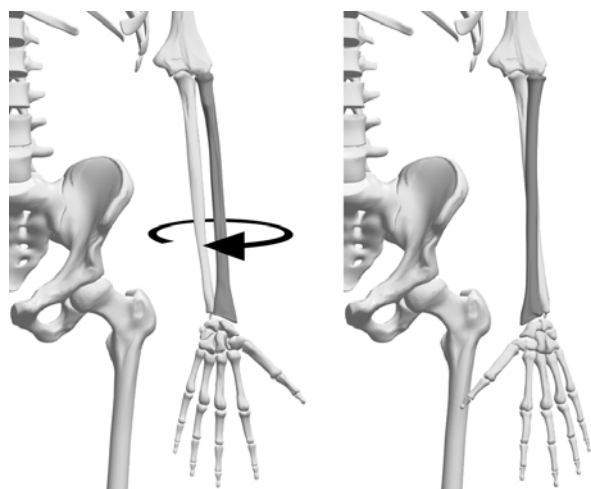


Figure 4: KineMan's [2] rotation range of the Radius bone.
Left: Maximum rotation (5 degrees) «Anatomical Pose»
Right: Minimum rotation (-155 degrees)

4 CANON

We present a three-dimensional low poly model constructed without detriment to the main anatomical features of the human body. The modeling process was developed with the smooth subdivision algorithm inherent to the main 3D software used in industry, such as: Maya, 3ds Max, Blender, among others. The model was built upon the new optimized *écorché* model and can be constructed with simple low poly 3D primitives, however, some changes were implemented in order to make it easier to portray the human figure in three dimensions, and prevent geometry issues (as stated above), but also, to create a good mnemonic for the artist. With the adopted arm rotation, they can be aligned with a 45 degree diagonal between the chin and the finger tips (Figure 5, «a»). This canon creates an easy mnemonic in which the model has eight heads height, six heads width, the trunk has approximately two heads width and the fingers are located with four heads height — half height of canon (Figure 5, «b»). It was decided not to bring the legs closer together, in order to make it easier to paint weights in the skinning process, and also, not to spread them further apart, to prevent changing the models height, hence, breaking the eight head base canon rule.

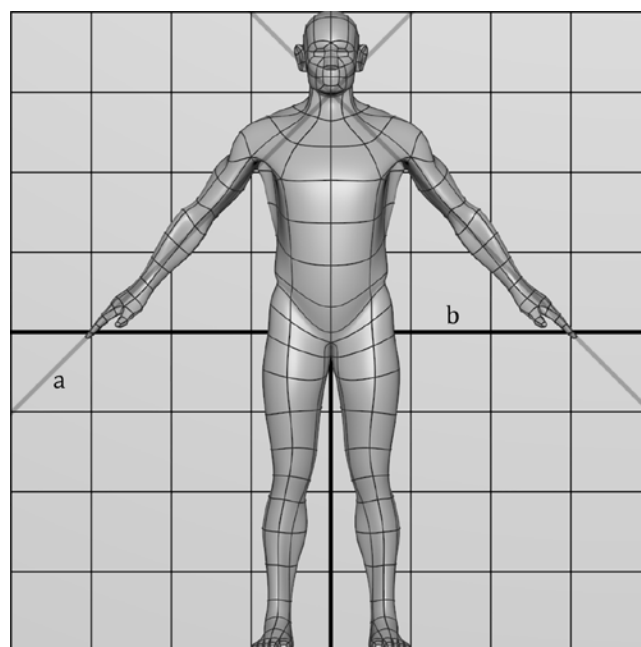


Figure 5: Anatomic low poly model (anterior view).

The upper and lower limbs have six faces for each ring. The symmetrical shape of the hexagon allows the intentional edge placement in the middle of the anterior and posterior leg face, intending to create a continuity line for the global model topology. The torso was made with ten polygons for each ring to connect with the upper and lower limbs and preserve the main anatomical features. All fingers have four polygons for each ring to ensure a correct connection with the hand and foot geometry. To respect the neck's anatomy, we decided to create its geometry with fourteen polygon rings. This will also provide a good connection with the head, shoulders and torso geometry. The head was made with more polygons, aiming to provide more detail and create the edge rings around ears, eyes and mouth. The final low poly model has 764 faces without smooth subdivision. With one level of smooth subdivision, the model presents 3020 faces. Our low poly model approach seems close to the minimum appropriate to achieve the main anatomical features in the digital human model. It is necessary to use smooth subdivision, yet, our main challenge was to develop a simple way to model the human body with the right proportions and anatomy. Our canon can also be adopted to create the human digital model using NURBS.

We present the description of the model in the anterior, lateral and posterior views. The edge location is quite deliberate, in order to ensure the preservation of the main anatomical features of the human body in such a low poly digital model.

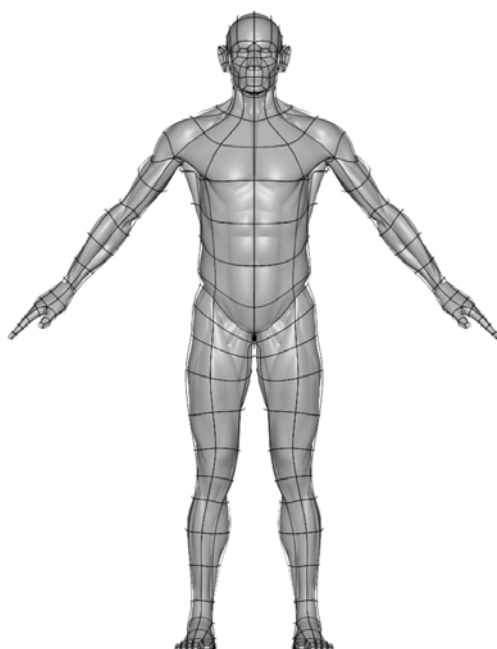


Figure 6: Anatomic low poly model overlay on reference anatomy model (anterior view).

Anterior View:

Head: the edge loops define the contours of the eyes, mouth, nose and ears, respecting facial muscle anatomy and providing an appropriate topology for the geometry deformation in animation.

Neck: the edges highlight the form of the Sternocleidomastoid and Trapezius muscles.

Back: only the Latissimus Dorsi muscle shape is visible.

Abdomen: it is noticeable the contour of the «V» shape with special emphasis on the External Oblique and Latissimus Dorsi muscles, marking the exact location of the umbilicus.

Shoulder: special attention is paid to the contours of Deltoid and Pectoralis Major muscles.

Arm: edges were placed over the Brachialis muscle, located between the Biceps Braquii and Triceps Brachii muscles. Another edge is located between the Biceps Braquii long and short head muscle.

Forearm: edges show the limit between the Brachioradialis and Flexor Carpi Radialis muscles.

Hand: edge loops were placed precisely over the finger joints and wrist.

Pelvis: the edges highlight the Gluteus Medius muscle, and the Crest of the Ilium.

Thigh: the concavity where the Great Trochanter is located; also, in the anterior face of the thigh, the edges cross the middle of the Rectus Femoris muscle, separating Vastus Lateralis and Vastus Medialis muscles, crossing the Patellar ligament.

Leg: the edges highlight the left head of Gastrocnemius muscle boundaries and the anterior crest of the Tibia bone.

Foot: the edges highlight the Medial and Lateral Malleolus, the toes and ankle joints.



Figure 7: Anatomic low poly model overlay on reference anatomy model (lateral view).

Lateral View:

Head: edge loops define the contours of the ear and eyes.

Neck: the edges draw the shape of Sternocleidomastoid and Trapezius muscles.

Back: only part of the Latissimus Dorsi muscle shape is visible.

Abdomen: the separation between the External Oblique and the Rectus Abdominis muscles is noticeable.

Shoulder: the edges draw the shape of the Deltoid muscle.

Arm: edges are located over the Brachialis muscle.

Forearm: an edge line provides the Brachioradialis muscle volume.

Hand: the edge loops are placed over the finger and wrist joints.

Pelvis: an edge loop defines the contour of the Crest of the Ilium.

Thigh: an edge line is located between the Vastus Lateralis muscle and Biceps Femoris long head muscle, and the base line of the Gluteus Maximus muscle.

Leg: the limit between the Tibialis Anterior and Extensor Digitorum Communis muscles is highlighted.

Foot: the horizontal line defines the position of the Lateral Malleolus.

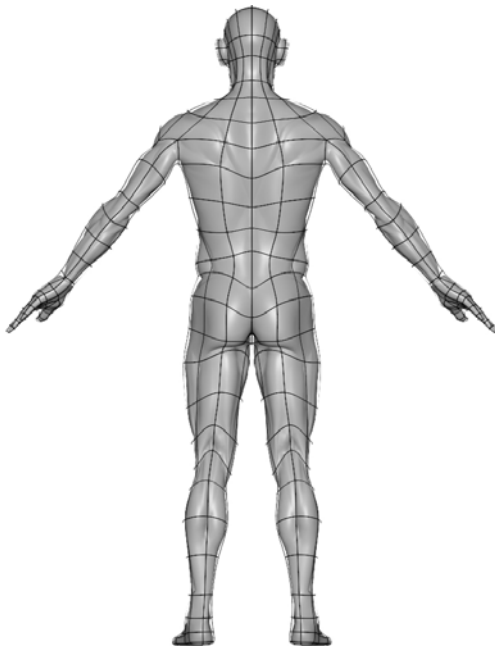


Figure 8: Anatomic low poly model overlay on reference anatomy model (posterior view).

Posterior View:

Head: the edges emphasize the shape of the Occipital bone and ears contours.

Neck: the line defines the Trapezius muscle volume.

Back: the Trapezius, Latissimus Dorsi, Infraspinatus and Teres Major muscles volume are highlighted. We did not outline the muscle shape, in an effort to maintain the model without triangles. However, some vertices are located with precision over the triangular shape of the Latissimus Dorsi and Trapezius muscles. To define the shape of these muscles it is only necessary to connect the vertices with diagonal edges.

Abdomen: only the External Oblique muscle and its edge border with the Latissimus Dorsi muscle is relevant.

Shoulder: the edges outline the shape of the Deltoid muscle.

Arm: is it possible to observe the line over the Long Head of the Triceps muscle.

Forearm: there is a precise line over the Olecranon and a line that divides the posterior face, from elbow to the hand.

Hand: edge loops are placed over the fingers and wrist joints. In the anterior surface of the hand, it is possible to observe the boundaries of the Flexor Pollicis and Abductor Pollicis muscles.

Pelvis: the shape of the Crest of the Ilium stands out. The edges also form the «V» shape between the two Gluteus Maximus muscles, formed by the Sacrum bone.

Thigh: and edge line defines the limit between the Vastus Lateralis and Biceps Femoris muscles.

Leg: the main highlight goes to the edge border between the Gastrocnemius left and right head muscle.

Foot: a horizontal line defines the location of the Lateral and Medial Malleolus and the ankle joint. A vertical line defines the Achilles tendon.

5 FUTURE WORK

Having started with a male figure, whose muscle proportions proved easier to model, we intend to move on to a female figure next. Concurrently, we hope to submit the current model to validation in a classroom context, in the teaching of 3D modelling of the human figure to beginning students.

ACKNOWLEDGMENTS

Author A. B. Araújo was funded by FCT national funds through project UIDB/Multi/04019/2020.

REFERENCES

- [1] Gottfried Bammes. 2017. *The Complete Guide to Anatomy for Artists & Illustrators* (1st ed.). Search Press, Royal Tunbridge Wells.
- [2] Andrew Barber. KineMan: Movable 3D Skeleton. Retrieved July 22, 2020 from <https://www.kineman.com/>
- [3] Jean Baptiste Marc Bourgerie and Nicolas Henri Jacob. 2008. *Atlas of Human Anatomy and Surgery*. Taschen.
- [4] Simon Clutterbuck, James Jacobs, and Richard Dorling. Tissue | Weta Digital. Retrieved March 8, 2020 from <https://www.wetafx.co.nz/research-and-tech/technology/tissue/>
- [5] Scott Eaton. 2006. 3D World. *Tutorials: Body Work*, 42–47.
- [6] Scott Eaton. 2008. 3D World. *Tutorials: Body Electric*, 42–51.
- [7] John Gage. 1980. *Goethe on Art*. Scolar Press. Retrieved from https://books.google.pt/books?id=zQMH2seIHtwC&pg=PA3&source=gbs_toc_r&cad=4#v=onepage&q=The human&f=false
- [8] Gregory P Garvey. 2002. Workshop: Life drawing and 3D figure modeling with MAYA. In *ACM SIGGRAPH 2002 Conference Abstracts and Applications, SIGGRAPH 2002*, Association for Computing Machinery, Inc., 56. DOI:<https://doi.org/10.1145/1242073.1242092>
- [9] James Jacobs, Jernej Barbic, Essex Edwards, Crawford Doran, and Andy van Straten. 2016. How to build a human: Practical physics-based character animation. In *Proceedings - DigiPro 2016: ACM SIGGRAPH Digital Production Symposium*, Association for Computing Machinery, Inc., 7–9. DOI:<https://doi.org/10.1145/2947688.2947698>
- [10] Sung Hee Lee, Eftychios Sifakis, and Demetri Terzopoulos. 2009. Comprehensive biomechanical modeling and simulation of the upper body. *ACM Transactions on Graphics* 28, 4 (August 2009). DOI:<https://doi.org/10.1145/1559755.1559756>
- [11] Andrew Loomis. 2011. *Figure Drawing for All It's Worth*. Titan Books.
- [12] Peter Ratner. 2003. *3-D Human Modeling and Animation* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- [13] Ferdi Scheepers, Richard E Parent, Wayne E Carlson, and Stephen F May. 1997. Anatomy-based modeling of the human musculature. In *Proceedings of the 24th Annual Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques, SIGGRAPH 1997*, 163–172. DOI:<https://doi.org/10.1145/258734.258827>
- [14] Fritz Schider. 1957. *An Atlas of Anatomy for Artists* (3rd ed.). Dover Publications, Inc.
- [15] Hyewon Seo and Nadia Magnenat-Thalmann. 2003. An automatic modeling of human bodies from sizing parameters. In *Proceedings of the Symposium on Interactive 3D Graphics*, 19–26. DOI:<https://doi.org/10.1145/641485.641487>
- [16] Scott Spencer. 2010. *ZBrush Digital Sculpting Human Anatomy* (1st ed.). Sybex, Indianapolis.
- [17] 10 ways to improve your human anatomy modelling | Creative Bloq. Retrieved March 7, 2020 from <https://www.creativebloq.com/advice/10-ways-to-improve-your-human-anatomy-modelling>
- [18] Ten24 – 3D scanning / Photogrammetry / Characters. Retrieved July 22, 2020 from <https://ten24.info/>

INTERPRETING EMOTIONS IN AN EVOLUTIONARY ART PROCESS

Artists' perception from the inside

Cayetano Cruz
University Center of
Merida / University of
Extremadura
Mérida Spain
ccruz@unex.es

Francisco F. de Vega
University Center of
Merida / University of
Extremadura
Mérida Spain
fcofdez@unex.es

Mario García-Valdez
Computing Systems
Department
Tijuana Institute of
Technology
Tijuana Baja California
México
mariosky@gmail.com

Patricia Hernández
Drawing Department
Fine Arts Faculty/Sevilla
University
Sevilla Spain
patriciapahr@gmail.com

ABSTRACT

Evolutionary art has demonstrated its possibilities in the last two decades, based mainly on interactive versions of the evolutionary algorithm. New versions of the algorithms continue to be developed and applied, both to produce works of art and to study computer-aided creative processes. However, when human artists are included in the algorithm, the analysis of the graphic expression of emotions is a complex but necessary task to advance in the interpretation of emotions in the creative process.

This paper shows an application of the Unplugged version with two main objectives: i) to apply severe restrictions to the creative processes, so that the number of formal elements for their possible codification is considerably reduced; ii) to be able to analyze how artists interpret emotions through the artistic work, when there is a single element "Line" and a graphic sign "zigzag", being the artists connected within the "Horizon Project: Emotions in Lines". The main objective is to advance in the realization of new measures that, once included in the physical functions, allow the development of works of art that transmit emotions.

CCS CONCEPTS

• Applied computing • Arts and humanities • Fine Arts

KEYWORDS

Evolutionary art, Drawing, Connected processes, Participatory design, Emotions

1 INTRODUCTION

Evolutionary art and design have become a mature area within the Evolutionary Algorithms community. Several conferences exclusively devoted to the subject, such as Evo-Musart [4] the European one devoted to the topic; special sessions, including the one organized at IEEE CEC by the Computational Intelligence Task Force on Creative Intelligence [1]; or tracks at international conferences, such as ACM Gecco DETA track [7], publish every year the latest results.

Being computer creativity one of the Holy Grails of computer science today, pursued but not reached yet, evolutionary art relies on interactive EAs, and is helping in the search and development of creative computers [16]. Nevertheless, difficulties for properly

distinguishing when a result is worthwhile has led researchers to not simply trust in human beings in the interactive process, but also include artists in every operation of the evolutionary loop [17].

Unplugged Evolutionary Algorithms (UEAs) were proposed with two main goals: (i) to include artists in the main evolutionary loop to produce collective evolutionary art; (ii) to allow a detailed analysis of creativity displayed by artists, so that the lessons learned may help to design better software tools for computer-based assisted creativity. Although the first has been attained with interesting results such as the ACM GECCO Art, Design and Creativity 2011 award to XY [18], [17], the second goal has not been reached yet.

Researchers have certainly obtained useful information from the experiments, but the possibilities for artists, that can choose among materials employed, concepts and ideas to be developed, apply experience, etc., are so large, that it is not easy to extract clear conclusions from the experiments.

On the other hand, given the importance of public opinion on the results obtained, surveys are frequently used, but they produce fatigue [5]: the larger the number of formal elements to be analyzed in a given artwork, the longer the number of questions to be included in surveys we must collect from audience, a problem well known in IEAs. Moreover, if we want to include in the analysis emotions that artworks may convey, this problem greatly increases. Actually, the emotions displayed by artists and perceived by the public have rarely been analyzed in the context of evolutionary algorithms.

This paper thus presents to the best of our knowledge, the first of such emotion analysis in the context of evolutionary art, when a collective artwork is produced by means of UEAs with a series of harsh constraints. Results obtained allows us to obtain clear ideas on how to easily improve the EAs devoted to art. These conclusions have been reached confronting information extracted by means of surveys and forms completed by artists when producing the work.

1.1 IN SEARCH OF LOST EMOTIONS

Computer creativity has been an active area since the sixties, when the Serendipity exhibition in London showed a series of interesting results in a wide range of artistic domains: poetry, music, design, art [15]. All these areas have matured, and nowadays we can find books written by computers, such as Mexica [14], poetry [8], music [3], etc.

Yet, regarding the wide set technologies available when looking for computers creativity [11], which includes different flavors of Artificial Intelligence (AI), such as evolutionary approaches, few works can be found in the literature that consider the importance of emotions in this context.

Already raised as one important question in the future of AI by Minsky [12] we could safely state that the pursuing of emotions is an underdeveloped area in the AI context, and particularly in computer generated art. Although some models for computer emotions have already been described [20], few authors have tried to make use of them, being the work by Pérez one example in the narrative context [13].

In the pictorial art, Kandinsky and Mondrian, pioneers of the abstract painting, developed a formal language through their representations, in order to generate an aesthetic-emotional experience close to the spirit, to the mystic [22]. The reflections offered by Kandinsky [10] and Mondrian [21] are well known examples of the importance of emotions, and how different components, such as colors or lines, can be used to produce emotions in the audience. This could be an interesting starting point on how few formal elements, can be analyzed and used to convey emotions.

An interesting approach on how to analyze audience feelings and use this analysis to produce real-time portraits was presented by Colton in [2] one of the few works that have consider the interest of analyzing audience emotions.

Our main goal in the experiment we describe below is research on emotions and finding ways to convey them to the audience when producing art works by evolutionary means.

1.2 HUMANS IN THE EA LOOP

As described above, evolutionary art is based on Interactive EAs: users are allowed to interact with the EA being in charge of fitness evaluations. The reason behind is the difficulty for properly encoding aesthetic evaluations. Moreover, new means to allow users play different roles within the EA has being developed where human beings are in charge of all of the steps in the algorithm [19].

The basic idea behind the Unplugged Evolutionary Algorithm is to allow artists to apply the EA as a creative methodology along the art creation process. Therefore, all operations, including evaluation, selection, crossover, mutation, etc., are performed by human beings (artists) that simultaneously complete a form describing the reasons behind every decision they take, and operation they apply. Thus, once the experiment has been completed, we have a bunch of information to be analyzed and contextualized under the EA perspective, that could help to better understand artists creativity. Moreover, the work can be then shown to the audience so that additional information is collected, and finally be confronted with the critic, as is typically the case in the more traditional art world. We could summarize the main steps of the methodology provided by the UEA as follows: i) Unplug the EA to be executed by the artists; ii) the artists produce a collective work while applying the algorithm; iii) the operations are then analyzed and the creative process is evaluated. However, difficulties have always arisen in the third step when trying to analyze the results: given the complexity of graphic language and the behaviors, motivations and interests shown by the artists, it is not easy to draw clear conclusions from the work produced. For this reason, the main objective here is to analyze and confront the emotions that the artist uses in the work, how he or she interprets the connection between the formal elements of the drawings and the emotions, mainly by looking at the graphic sign.

2 METHODOLOGY

2.1 ANALYSIS OF EMOTIONS IN THE ERA OF EVOLUTIONARY ART

The idea in this experiment that makes use of UEAs, is to be able to connect emotions with formal elements in an artistic work. If we could achieve that goal, in a restricted framework, some basic operations could be derived for evolutionary algorithms dedicated to art, so that “particular emotions” can be incorporated into evolutionary works of art.

The basic UEA works as follows: the team of artists is responsible for applying each genetic operation in the evolutionary context to produce a collective work of art. Every artist is asked to produce an initial work, thus giving rise to the initial generation; then every week artists select two works from the previous generation (parents) and produce a child, which is part of the next generation. Given that works are not signed, no artist knows who of his colleagues has produced the work selected. After a few weeks, the collective work is finished, with includes as many works per generation as artists are part of the team, and as many generations as weeks the experiment lasted.

In order to make it easier the posterior analysis of the results obtained, we decided to establish a number of constraints for this new experiment [9]: the size (A4 vertical format), just 40 lines as the only graphic component to be employed, and the expressive operations allowed on the lines: they can be broken in four connected segments, and the lines can never cross.

Artists were asked to express emotions in each of the drawings, given that a relationship among emotions, graphic and formal components and the final output is the main goal in the experiment. The idea is that the restricted framework established help in the final analysis, which allows the set of drawings to share an aesthetic and expressive coherence: in a vertical area that includes 40 lines they create six designs in each generation, as the result of the applying of genetic operators and human creativity over parents selected in the previous generation.

2.2 THE LINE

The line is the only tool available in this work, drawn with a vector software tool. It is composed of two horizontal straight lines and two diagonal lines.

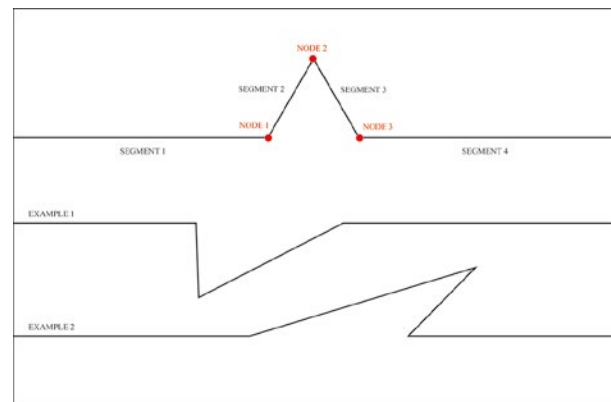


Figure 9: Basic lines available for building drawings

The line used is black and 1 point thick. The line chosen for the experiment is made up of four straight segments of variable length, which break at three points (nodes), that is, the line consists of two horizontal sections and two inclined sections (see figure 1). From left to right, it is made up of a first segment that must be horizontal, of variable length, depending on the distance at which node 1 is. Segment 2 is anchored to node 1, causing break 1, with a variable angle of inclination (down or up) (fig. 1, example 1 and 2). The length of segment 2 is variable, too, and ends at node 2, leading to the second break. The third section of line is segment 3, inclined and opposite to the previous one, and its length and inclination are also determined by the encounter with node 3. The union of segment 3 with four generates the third and last break. This segment 4 must be horizontal, with a length determined by the meeting with the right margin, and must be aligned with segment 1. (see figure 1).

In an A4 format there is a set of 40 lines. Each artist must make their vector drawing by moving the nodes of each one, and create a new image in each generation. Each image has a numbered code (GEN X. X): the first X indicates the generation to which it belongs, and the second indicates the number between 1 and 6 (number of Participating artists). Every week a new generation is made, after the selection and crossing of two (parents) of the six previous images. In each generation, the code appears randomly, to preserve anonymity. At the time of delivery, each artist names their drawing (hidden from other participants).

2.2.1 Simplifying the problem. Artists were also asked to complete a form stating the emotion translated to the drawing, the reasons for selecting specific parents, and the emotion expressed in every work produced. A number of very limited emotional categories were allowed. The idea was to make the analysis as simple as possible. Yet, artists described a high number of emotions that we have categorized as follows:

- Positive (includes joy, passion, efficacy, love...).
- Negative (includes fear, anxiety, inferiority, remorse, sadness, obsession, resentment, anger...).
- Neutral (includes doubt, ambiguity, concentration...).

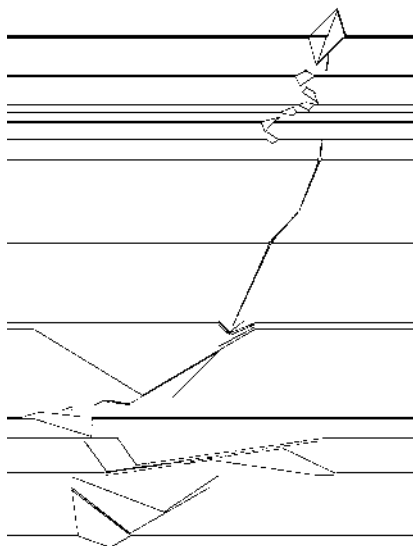


Figure 2: Delight (Joy). GEN 9. 1.

2.3 EVOSPACE-INTERACTIVE MODULE

In order to run an unplugged EA experiment, the project director needs to manage and coordinate the activities of artists, the delivery of artworks and the collection of surveys applied to participants of each step of the algorithm. Although there are not computers involved in the generation and selection of solutions, there is a need to use employ a software system for the management of the experiment. The system must aid the UEA stage and later in the display of the generated artwork, in the form of a digital gallery. In this section we describe in detail the unplugged module of Evospace-Interactive [6] used in this experiment. For a detailed description the technical and implementation aspect of the web application please refer to the corresponding paper [18].

The first task the artist performs in each generation, and only once the previous one has finished, is to select which individuals will be selected as parents for their new creation. Artists must select two images from those presented. The selected artworks will be considered as the parents who inspired the new creation. Everything is done in the web application.

After a previously accorded time, artist can upload their new creation, stating the emotion they transmit. In this experiment an external component was used, after all artists have uploaded their newest file, they answered a questionnaire where they reflected about the emotions caused by artworks from the previous generation. The questionnaire was implemented as a Google Form.

Once the evolutionary stage has ended, the collaborative artwork can be presented to the public. Visitors can also follow the genealogical tree for an artwork, exploring their parents and descendants. After visiting the collection, users can complete an online questionnaire on the perception of artwork, which can be used to analyze various aspects related to the understanding of images and their emotional message.

3 RESULTS

The six artists who work for 10 weeks elaborate a collective artwork that includes 60 drawings. Each artist named their drawing with the term of an emotion. That specific emotion has been ordered in a more generic way, so it could have a Positive (+), Negative (-) or Neutral (#) character. In the following table you can see the result of this order. (see figure3).

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10
1	#	-	+	-	#	+	+	+	+	-
2	#	-	-	+	#	+	#	+	-	-
3	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+
4	+	+	+	-	+	#	+	-	-	+
5	+	-	+	-	+	-	+	#	-	-
6	-	#	-	-	#	+	+	+	#	#

Figure 3: Emotions selected by artists when producing images (+ positive, - negative, # neutral).

We would like to know if the formal expression of the drawing corresponds with the intention of the artist. How much objective and subjective there are in his illustrations?

In our study we have started with the establishment of an order that expresses the general character of emotions (+) (-) (#). Each of the cells includes any of these three codes that serve most of the lines in the drawing (see figure 3). According to this criterion, 29 drawings would have a Positive (+) character, 20 drawings would

have a Negative (-) character and 11 drawings would have a Neutral.

3.1 ANALYZING FORMAL ELEMENTS

The main objective is to analyze the correlation between the emotions expressed by the artists and the graphics of the designs made, according to the predominance of zigzag lines. Given the difficulty of this analysis, in this article the study has focused on observing the perception that each artist feels regarding the works of their peers. For this, a count of the number of zigzag lines with the vertex up and down, of the forty lines that make up each design, has been performed. In this way, later on, it would be possible to extrapolate the results obtained to the programming field, through genetic operations that the computer could use to create emotive designs.

Each drawing is made with 40 lines, which may have a greater or lesser predominance of zigzag lines, up (^) or down (v). But what is the predominance that gives meaning to what is Positive, Negative or Neutral? What does Positive mean, a greater number of zigzag lines, up or down? This study aims to observe the greater or lesser correspondence with the term indicated by the artists.

Two assumptions are made that will be described in two tables:

- correspondence between the emotion attributed by the artist and the positive graphic representation, when the vertex of the zigzag line looks up (^). (see figure 4)
- correspondence between the emotion attributed by the artist and the positive graphic representation, when the vertex of the zigzag line looks down (v). (see figure 5)

The correspondence value is identified in each table using a gray scale map: dark gray when there is a complete match (positive-positive, neutral-neutral or negative-negative); white when it is uneven (positive-negative or negative-positive), and the medium gray indicates ambivalence because it considers the neutral value attributed by each artist. Then, the gray scale is used to express the coincidence with the information provided by the authors.

This “thermal photography” model allows to observe a remarkable diversity between the values of the two tables. As perceived, there are a small number of coincidences with the initial hypothesis of the first assumption 66,66%, with 25% being completely coincident (see figure 4), compared to the second assumption 78,33% (see figure 5), with 35% being completely coincident.

Therefore, we estimate the hypothesis by which we consider the “downward direction” (v) as Positive (+) and the “upward direction” (^) as Negative (-) (see figure 5), to then compare these data with the perception of the artists when they act as spectators, when they are questioned during the evolutionary progress of the artwork

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10
1	-	+	-	+	-	+	+	#	-	#
2	+	+	+	-	+	#	+	-	#	+
3	#	-	-	-	-	-	#	#	+	-
4	+	+	#	-	+	#	#	-	#	+
5	+	+	-	-	-	#	#	-	#	+
6	+	-	-	#	#	#	+	#	-	-

Figure 4: Thermal map of coincidences between emotion and sign, according to the direction of the zigzag line: (up-positive, down-negative). Of white = no match (no v > no ^), dark grey = full match (no v > no ^), line equity (20/20), and emotion neutrality in medium grey.

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10
1	+	-	+	-	+	-	-	#	+	#
2	-	-	-	+	-	#	-	+	#	#
3	#	+	+	+	+	+	#	#	-	+
4	-	-	#	+	-	#	#	+	#	-
5	-	-	+	+	+	#	#	+	#	-
6	-	+	+	#	#	#	-	#	+	+

Figure 5: Thermal map of coincidences between emotion and sign, according to the direction of the zigzag line: (up-negative, down-positive). Of white = no match (no ^ > no v), dark grey = full match (no v > no ^), line equity (20/20), and emotion neutrality in medium grey.

3.2 ARE EMOTIONS PROPERLY UNDERSTOOD?

Once this information is ready, we have tried to analyze how artists perceive emotions, and whether there is a coincidence with the second assumption graph. This is intended to be achieved by comparing what artists perceived during the evolutionary process, questioned about the understanding of emotions, during the process of selection and crossing of each artwork. The sentiment, which each author tried to convey, had to be understood from the anonymous graphic work, elaborated in each generation by the six artists.

	GEN 1	GEN 2	GEN 3	GEN 4	GEN 5	GEN 6	GEN 7	GEN 8	GEN 9	GEN 10
1	# 100%	- 100%	+	- 80%	# 100%	+	+	+	+	-
2	# 80%	- 80%	- 80%	+	# 100%	+	# 100%	+	- 20%	- 60%
3	- 40%	+	+	+	+	+	+	-	+	+
4	+	+	+	- 80%	+	# 100%	+	-	- 40%	+
5	+	- 40%	+	- 20%	+	- 0%	+	# 100%	- 80%	- 100%
6	- 80%	# 100%	- 80%	- 80%	# 100%	+	+	+	# 100%	# 100%

Figure 6: Thermal map of emotion coincidences: comparison among what artists try to express and what their peers understand.

Each of the five artists attributes a possible emotion to each drawing, in each generation. The results are shown by means of a thermal map, which describes and indicates the level of success of the artists confronted with the attribute of each author (see figure 6): the results show that only 3 drawings were not well interpreted (5%) compared to the 17 correctly interpreted by all artists (28.33%).

Numerical percentages and gray diversity are used to easily visualize the degree of coincidence in the artists' perception. As can be seen, there is a high correlation between what artists try to express and what they understand, indicated in the following gray scale, according to the spectrum of artists participating in “Emotion in lines”:

- 28,33% the five artists
- 48,33% four or five artists.
- 65% three or more artists
- 81,66% two or more artists
- 91,66% one or more artists
- 5% no artist

4 CONCLUSION

This article presents a connected and participatory evolutionary art experiment using the disconnected evolutionary algorithm model. The experience of the previous experiments led to the need to plan a new approach to analyze the behavior of humans during the evolutionary process, using works of art whose graphic synthesis allows the extrapolation of parameters and data in the future.

We have been mainly interested in the analysis of emotions, a topic that is not often addressed in computational creativity. To establish an order in this complex objective, the analysis of the results leads us to express these general conclusions:

- At a procedural level, a layout has been created that allows the drawings to be analysed using tables and maps, and which unifies the graphic-expressive guidelines for interpreting emotions. It has been found that it is positive to delimit the compositional resources and the graphic element (line), to carry out the graphic-emotional transposition. Therefore, a model is established that allows us to observe and continue with the analysis of this and future experiments.
- On a conceptual level, it can be observed that artists usually understand the emotion attributed by another author, when they analyze the work done by their colleague. However, this only happened fully in ten of the works. Therefore, it is understood that there are other factors that influence the interpretation of the stimulus, and that they must be limited. Then, to advance in the why of the interpretations, in the future, it would be necessary to determine to what extent the formal abstraction influences the spectator, how much the symbolic, the socio-cultural, or the contextualization of the evolutionary motivation influences. Would those ten images be fully interpreted by users, too? There is a path that allows us to advance in the analysis in search of understanding which and how are the parameters that allow us to carry out the graphic-emotional transposition.
- The observation of the graphic sign applied in the experiment (zigzag vertex) indicates a greater possibility that the positive meaning of an emotion is associated with the sign "v". However, the results are not conclusive and we understand that more factors must be considered. Each artist elaborates a drawing where there are independent elements (lines), graphic structures (layout) and compositional and style structures (morphology), therefore, the need to understand the influence of each factor in the interpretation of the stimulus is understood, particularly and together.

In the future, the objective is to analyze whether the public can adequately understand the emotion expressed by the artists. It is important that the public be included in the evolutionary art equation. Second, a broader analysis is required to understand the disparity between the graphical results and the interpretation of emotion. Thirdly, we understand the possibility of connecting the

graphic elements of a design and the emotional categories, through specific operations that can be easily included for evolutionary algorithms dedicated to art.

In future studies it will be necessary to analyze the subjectivity of emotions and the degree of intensity of them, in order to:

- be able to determine what degree of intensity of the stimulus is generally perceived by the viewers...
- consider the viewer's own sensory capacity when interpreting the stimulus.
- educate the viewers' sensitivity to the stimulus in an evolutionary process.

ACKNOWLEDGMENTS

We acknowledge support from Spanish Ministry of Economy and Competitiveness under project TIN2017-85727-C4-2,4-P, Regional Government of Extremadura, Department of Commerce and Economy, the European Regional Development Fund, a way to build Europe, under the project IB16035 and Junta de Extremadura, project GR15068.

REFERENCES

- [1] CILAB. <http://cilab.cs.ccu.edu.tw/ci-tf/>
- [2] Simon Colton, Michael F. Valstar, Maja Pantic. 2008. Emotionally aware automated portrait painting. In Proceedings of the 3rd international conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts, ACM, 304–311. <https://doi.org/10.1145/1413634.1413690>
- [3] Gustavo Diaz-Jerez. 2011. Composing with melomics: Delving into the computational world for musical inspiration. *Leonardo Music Journal*, 21(21) pp. 13–14
- [4] EVO_Musar2019. http://www.evostar.org/2019/cfp_evomusart.php
- [5] Miguel Frade, Francisco F. de Vega, Carlos Cotta. 2010. Evolution of artificial terrains for video games based on accessibility. In European Conference on the Applications of Evolutionary Computation, Springer, 90 – 99.
- [6] Mario García-Valdez, Leonardo Trujillo, Francisco F. de Vega, F.F., Juan J. Merelo and Gustavo Olague. 2013. Evospace-interactive. A framework to develop distributed collaborative-interactive evolutionary algorithms for artistic design. In *Evolutionary and Bio-logically Inspired Music, Sound, Art and Design*, Penousal Machado, James McDermott, Adrian Carballal (eds.), Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 121–132. https://doi.org/10.1007/978-3-642-36955-1_11
- [7] GECCO 2019 <https://gecco-2019.sigevo.org/index.html/Program+Tracks>
- [8] Pablo Gervás. 2001. An expert system for the composition of formal spanish poetry. In: *Applications and Innovations in Intelligent Systems VIII*, Macintosh A., Moulton M. and Frans Coenen (eds), Springer, London, 19 – 32. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0275-5_2
- [9] Patricia Hernández, Francisco F. de Vega, Cayetano Cruz, Vicente Albarra'n, Mario García-Valdez, Tania Gallego, Itzel A. García. 2017. The Horizon project: "Emotion in lines". *Open Science* 1, 1 – 9. <https://doi.org/10.21494/ISTE.OP.2017.0178>
- [10] Wassily Kandinsky. 1912. *Über das Geistige in der Kunst*, insbesondere in der Malerei. Verlag R. Piper & Co. München.
- [11] Jon McCormack, Mark d'Inverno, M. 2012. Computers and creativity: The road ahead. In: *Computers and creativity*, Jon McCormack, Mark d'Inverno (eds) Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 421–424. https://doi.org/10.1007/978-3-642-31727-9_16
- [12] Marvin Minsky, M. 2007. The emotion machine: Commonsense thinking, artificial intelligence, and the future of the human mind. Simon and Schuster.
- [13] Rafael Pérez y Pérez, R. (2007). Employing emotions to drive plot generation in a computer-based storyteller. *Cognitive Systems Research*, In Proceedings of the International Joint Workshop on Computational Creativity, Pablo Gervás, Rafael Pérez y Pérez and Tony Veale (eds.) 8(2):89–109.
- [14] Rafael Pérez y Pérez, Mike Sharples. 2001. Mexica: A computer model of a cognitive account of creative writing. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence* 13(2), 119–139. <https://doi.org/10.1080/0952130010029820>
- [15] Jasia Reichardt. 1969. Cybernetic serendipity: the computer and the arts. Praeger.
- [16] Hideyuki Takagi. 2001. Interactive evolutionary computation: Fusion of the capabilities of EC optimization and human evaluation. *Proceedings of the IEEE* 89(9), 1275–1296. <https://doi.org/10.1109/5.949485>
- [17] Francisco F. de Vega, Cayetano Cruz, Lilian Navarro, Patricia Hernández, Tania Gallego, Luis Espada. 2014. Unplugging evolutionary algorithms: an experiment on human-algorithmic creativity. *Genetic Programming and Evolvable Machines* 15(4), 379 – 402. <https://doi.org/10.1007/s10710-014-9225-1>

- [18] Francisco F. de Vega, Tania Gallego, Mario García-Valdez, Luís Espada, Lilian Navarro and Vicente Albarra'n. 2014. When artists met evospace-i. In: Evolutionary Computation (CEC), IEEE Congress on, 2282 - 2289. <https://doi.org/10.1109/CEC.2014.6900406>
- [19] Francisco F. de Vega, Lilian Navarro, Cayetano Cruz, Francisco Chávez, Luís Espada, Patricia Hernández, Tania Gallego. 2013. Unplugging evolutionary algorithms: on the sources of novelty and creativity. In: Evolutionary Computation (CEC) IEEE Congress on, pp. 2856–2863. <https://doi.org/10.1109/CEC.2013.6557916>
- [20] Thomas Wehrle. 2001. The grounding problem of modeling emotions in adaptive artifacts. *Cybernetics & Systems*, 32(5), 561–580. <https://doi.org/10.1080/01969720118098> Conference Name: ACM Woodstock conference
- [21] Mondrian, P. 1945. Plastic art and pure plastic art. Wittenborn.
- [22] Jaffé, H. L. C. (1956). *De Stijl 1917-1931. The Dutch Contribution to Modern Art*. Amsterdam, p. 12.

O PROCESSO CRIATIVO NA ERA PÓS-DIGITAL

Uma reflexão crítica baseada na prática artística

Selma Pereira

ESART- Instituto Politécnico de Castelo Branco / Centro de Investigação em Artes e Comunicação (CIAC)

Lisboa Portugal

selmapereira@ipcb.pt

Adérito Fernandes-Marcos

Centro de Investigação em Artes e Comunicação (CIAC) / IN-ESC-TEC / LE@D

Universidade Aberta

Lisboa Portugal

aderito.marcos@uab.pt

RESUMO

A era pós-digital é sinónimo da contemporaneidade, aquela caracterizada pela ubiquidade da tecnologia digital, a constatação explícita da sua onipresença em todos os aspetos da vida, expandindo o digital, o que volta a colocar em relevo a discussão sobre a materialidade e as práticas artísticas conceptuais e desmaterializadoras no âmbito dos processos criativos. O pós-digital e a inter- e multidisciplinaridade a ele inerente trazem novos domínios e interpretações na arte, enquanto potencia a criação de novas expressões e narrativas estéticas, abrindo as portas a desafios e hipóteses renovadas, tanto formalmente, como face à reação do público aos temas tratados e a cenários de fruição-experimentação propostas.

Neste artigo apresentamos uma abordagem pós-digital presente em um conjunto de instalações próprias desenvolvidas entre 2014-2018, onde colocamos em diálogo as teorias da estética do pós-digital com a prática artística, enquanto se propõe uma nova instanciação do ciclo de criação em média-arte digital.

CCS CONCEPTS

• Applied computing • Arts and humanities • Media arts

KEYWORDS

Pós-Digital, Média-Arte Digital, Processo de Criação, Ciclo de Criação

1 INTRODUÇÃO

O pós-digital apareceu, inicialmente, relacionado com reflexão crítica acerca do conceito de materialidade da estética digital, onde contudo não se limita à re-materialidade. No pós-digital desaparecem as fronteiras entre os “velhos” e os “novos” media, misturaram-se e ressignificam-se à luz de renovados olhares críticos. À lógica e à estética digital juntou-se o tacto e a matéria tangível onde continuum digital se encontra subsumido.

A experiência quotidiana de viver numa “sociedade computacional” incentiva a procura de novos conceitos e experiências numa tentativa de compreender e definir o presente. Consequentemente, surgem diferentes termos, tais como pós-internet, pós-digital, nova estética, que tentam denominar e englobar a prática artística em meios digitais à medida que esta se diversifica, se expande e intensifica.

Seguindo a linha de pensamento de Hans Ulrich Obrist (2015), a geração de artistas pós-digitais, habituados à internet e à tecnologia computacional, são claramente influenciados/inspirados pelo

digital, embora muitas vezes desenvolvam o seu trabalho em materiais físicos, explorando vários materiais tácteis. Estes artistas oscilam entre o digital e o analógico, com total fluidez, movendo-se livremente entre disciplinas, tal como entre formatos media. Como Obrist afirma, esta nova geração nasceu online mas não encontra, necessariamente, a sua expressão final num trabalho baseado no ecrã. Tratando-se de uma celebração do físico e não de uma rejeição do digital [1].

Nas obras/artefactos pós-digitais, a criatividade sobrepôs-se à tecnologia, despontou um desejo de esbater as fronteiras entre o físico e o digital, ainda que mantendo comumente uma estética do digital/computacional. Com o pós-digital, o manual e o artesanal aliou-se à lógica e às linguagens digitais adotando discursos estéticos com características próprias que não se deixam reduzir ao epíteto de híbridos.

O pós-digital pode ser interpretado como uma resposta ao capitalismo estético, marcado pela hibridização das esferas económicas e estéticas (economia e estética, indústria e estilo, moda e arte, divertimento e cultura) e pela forte influência do sistema da moda nas várias áreas da vida social, cultural e económica, incluindo a tecnologia e o património.

Se nos reportarmos aos media digitais constatamos que estes estão tão integrados na sociedade contemporânea que o termo “media digital” tem vindo comumente a ser substituído pela palavra digital [6]. No século XX e nas primeiras décadas do século XXI, presenciamos um desenvolvimento acelerado da tecnologia, com uma crescente presença no quotidiano da sociedade contemporânea, tanto no que respeita à vida social, cultural e profissional. Marcos mencionou a época atual como “era do pós-computador pessoal”, em que os media digitais são uma parte fundamental da construção e sustentação da sociedade da informação [20]. A internet e as redes sociais influenciam a sociedade contemporânea ao ponto de autores com Lev Manovich se referir à sociedade contemporânea como “instagranism” [22].

Durante a pandemia Covid-19, a importância do digital em todos os campos da nossa vida tornou-se ainda mais evidente. Com a pandemia a afetar todos os continentes, a indústria e instituições culturais encerraram, à escala global, os seus serviços presenciais e a grande maioria da população esteve confinada no interior das residências, enquanto os media digitais se tornaram vitais – o meio de comunicação privilegiado de comunicação com o mundo (em inúmeros casos tornaram-se no único meio de comunicação até com os familiares mais próximos), assegurando a não interrupção dos processos laborais em muitas áreas profissionais, incluindo o acesso ao ensino e à cultura. Os meios da arte contemporânea (em todas as suas vertentes), que já se vinham a relacionar com o digital em crescendo, ficaram dependentes nos seus processos dos media digitais para a atividades tão simples como a exibição e o contacto com

o público. A era pós-digital, como aquela do digital onnipresente, acelerou a sua implementação com a pandemia, alavancando o digital como o meio líquido porque flui e submerge tudo e todos, transparente porque ubíquo e (em grande medida) invisível; e também potenciador porque subjaz à e imana através da própria fisicalidade dos objetos e materiais.

Neste artigo apresentamos um olhar crítico do pós-digital presente em um conjunto de instalações desenvolvidas entre 2014-2018, enquanto se analisa o processo criativo envolvido e se propõe uma instanciação própria do ciclo de criação em média-arte digital. O artigo está organizado da seguinte forma: iniciamos com uma introdução, seguindo-se a apresentação dos artefactos, depois realizamos uma análise dos artefactos à luz do pós-digital; depois é apresentada a análise do ciclo de criação, seguida de uma discussão final e tecidas as conclusões.

1.1 A INVESTIGAÇÃO BASEADA NA PRÁTICA ARTÍSTICA E O PROCESSO DE CRIAÇÃO

A investigação científica baseada na prática artística coaduna-se de forma bastante natural à matriz experimental do pós-digital porque implica prática experimental e exploratória dos materiais e das ferramentas. E sendo uma vertente metodológica para a investigação na arte utilizada em contexto académico há mais de 35 anos, ainda não encontrou um consenso quanto à sua definição e discurso, algo que se deixa exacerbar no mundo pós-digital [2].

Citando Arlindo Machado, “só intuição e sensibilidade não levam a resultados concretos: é preciso alicerçar tanto a obra de arte quanto a descoberta científica em bases sólidas que só através da pesquisa se pode obter” [3]. A metodologia na prática artística tem variações de área para área, contudo o seu princípio principal é gerar um novo conhecimento, original, que pode ser validado e disseminado e onde a prática artística não é apenas incorporada na pesquisa, pois as questões de investigação surgem da própria prática artística.

Entendemos por prática artística o ato de criação de novos artefactos, desde a ideia inicial até à sua execução e exposição. É de salientar que a pesquisa de novos métodos e técnicas para a materialização de conceitos faz parte do quotidiano dos artistas.

A investigação baseada na prática artística está vulgarmente associada a uma pesquisa sistemática para esclarecer fatos, testar teorias e gerar novo conhecimento, que deve ser disseminado, original e validado. Esta divide-se em duas vertentes: a baseada na prática (“practice-based”) [4] e a orientada para a prática (“practice-led”) [5]. De um modo sucinto, essas vertentes podem ser distinguidas da seguinte forma: na investigação baseada na prática artística o artefacto é o elemento central; enquanto que na investigação orientada para a prática, a pesquisa leva a novos entendimentos sobre a prática, e os resultados podem ser princípios, modelos, estruturas e diretrizes.

Desde sempre, o processo de criação na arte tem sido objeto de muito debate e pesquisa, onde se entrecruzam questões que vão desde os conceitos de beleza, do discurso estético ao próprio ato de criar. Por exemplo, Duchamp na sua aula intitulada “The Creative Act” (Duchamp, 1961) já afirmava que o artista nunca se encontra só com a sua obra; a presença do observador/espectador/fruidor atual, presente e futuro representa uma parte intransponível da própria obra.

O artista terá maior sucesso junto do público observador/espectador/fruidor na medida em que a sua obra/artefacto for um meio eficaz, um mediador, para proporcionar uma experiência sig-

nificativa. O processo de criação em média-arte digital orienta-se usualmente para o desenho da experiência que se ambiciona proporcionar através do artefacto ou instalação. Todo o processo de desenvolvimento conceitual e computacional do artefacto, assim como os vários ciclos de reflexão e contemplação, visam portanto esse objetivo maior, proporcionar a experiência significativa de contemplação estética que advém da fruição do artefacto [20].

As últimas duas décadas de experiência em criação experimental e investigação em média-arte digital / arte computacional tem permitido ir demonstrando que quanto mais profundo for o processo de reflexão-experimentação-construção (e materialização) concretizado pelo artista criador individualmente ou de forma coletiva em equipa, maior será a propensão para atingir resultados de elevada qualidade estética na perspectiva da experiência proporcionada, constatação perspectivada por Marcos, Gianetti, Routio [20][27] [28].

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA: DA UBIQUIDADE DO DIGITAL

Autores como Lúcia Santaella [6], consideram que já não existe uma separação entre a arte contemporânea e a média-arte digital. Como já vimos, com o estado de pandemia que atravessamos, a nível global, a arte contemporânea recorre aos media digitais, não só como ferramenta de criação, mas como meio de divulgação e exibição.

Se recuarmos a 2015, Edward Shanken [7] referiu que a cultura digital influenciava os discursos da arte contemporânea, contudo havia ainda alguma falta de entendimento da média-arte digital por parte da *mainstream* da arte contemporânea. Shanken salientava também a natureza tecnológica da média-arte digital, a sua imaterialidade, riqueza teórica e os paralelismos conceptuais na prática artística não digital.

Julian Stallabrass (2004) identificou, na *mainstream* da arte contemporânea, duas tendências divergentes acerca do objeto artístico. A primeira tendência aponta para vários tipos de desmaterialização, e a segunda para uma estética de formas materiais, uma “hiper-materialização” da obra que chega ao espectador através da sua presença material. Na primeira a arte torna-se imaterial, um espírito (digital) que flutua no ciberespaço, livre do corpo físico. Na segunda a estética é arrebatada pela matéria bruta, pela sua fisicalidade [8]. Stallabrass apresentou uma relação da hiper-materialização com o *mainstream* da arte contemporânea, apontando semelhanças entre a arte e o dinheiro, o juízo estético e as trocas de valores. Argumentando que a *mainstream* da arte contemporânea estava (está) habituada a lidar com objetos físicos cuja a existência é material, tangível e única [8]. A esta ideia Sara Williams e OpenShaw (2015) acrescentam que os objetos que estendem a sua forma através dos formatos físicos (tangíveis) e imateriais (digitais) são um produto tanto online como offline [9].

Vejamos como exemplo o projeto *Electroboutique*, fundada em 2005, por Alexei Shulgin e Aristarkh Chernyshev. Surgiu como um laboratório para o estudo de novas estratégias na arte, que se propunha a desenvolver uma série de obras de arte, com um número limitado de cópias (“como a Ferrari”) e vendido a preços acessíveis (“como a Sony”) [10]. Ao analisarmos os trabalhos desenvolvidos pela dupla Shulgin e Chernyshev podemos considerar que a *Electroboutique* veio:

- i. recuperar uma arte crítica, na procura de uma estética comercial e retórica, inspirando-se na cultura popular e no capitalismo estético;
- ii. tomar como campo de pesquisa/trabalho as fronteiras

- entre o imaterial e o objeto tangível, o artefacto de média-arte digital e a obra de arte contemporânea, o software e o hardware, não no mercado da arte, mas na economia atual;
- iii. criar objetos que através do recurso a plásticos brilhantes, cores vibrantes e uma interatividade intuitiva, assemelhando-se a bens de consumo, despertassem a curiosidade e o desejo de consumo nos espectadores;
 - iv. as obras eram de fácil leitura num nível superficial, mas, e muito pelo seu grau de inovação, requeriam introduzir o espectador no seu contexto.

Enquanto fruto da contemporaneidade, o pós-digital é fortemente influenciado pelo capitalismo estético, e consequentemente pelo sistema da moda. O capitalismo estético designa a estetização da economia, a constante procura do estilo e da beleza numa construção de imagens e produtos com dimensões estético-emocionais, abrangendo como principais características as seguintes:

- i. A crescente atenção dada à sensibilidade e ao processo de design, procurando alcançar uma estilização de bens e locais, da integração da arte, do look e afecto no consumo;
- ii. Um “novo modo de funcionamento explorando racionalmente e de maneira generalizada as dimensões estético-imaginárias-emocionais com fins lucrativos e a conquista de mercado”[11].;
- iii. Indiferenciação das esferas económicas e estéticas com a hibridização entre a economia e estética, indústria e estilo, moda e arte, divertimento e cultura, comercial e criativo, cultura de massas e alta-cultura;
- iv. Estamos perante um capitalismo baseado na sedução (asente na indução de expectativas emocionais dos consumidores) que vem substituir um capitalismo baseado na produção.

Se atentarmos para a média-arte digital sob um ponto de vista pós-digital encontramos diferentes formas de aliar a tecnologia e a estética aos materiais físicos e/ou formas de produção manuais, de forma a fomentar diferentes níveis de imersão e interatividade. Ao revisitar as instalações proto-interativas descobre-se outras dimensões, como a indução da crítica social e expressões patrimoniais [12].

Os media digitais mudaram a interacção social talvez para sempre, mas não substituíram, na sua totalidade, as experiências físicas e imersivas. Alguns autores, como Jonathan Openshaw [9], consideram que nos artefactos digitais ficam sentidos por estimular. Ora, a rematerialização pós-digital vem permitir o apelo aos sentidos táteis, olfativos e gustativos. Para além da exploração de sensações, o pós-digital traz um campo de criação e investigação orientado para o design de emoções. O lado material dos objetos da média-arte digital (re)materializada remete-nos para as teorias da arte háptica de Erkki Hupamo [13] e para a capacidade destes objetos suscitarem o desejo de interação e, essencialmente, estimular através do olhar a vontade de tocar, mas também de provocar o desejo nas suas três dimensões emocionais: visceral, comportamental e reflexiva [14].

2 APRESENTAÇÃO DOS ARTEFACTOS

2.1 PIXEL² (ACÁCIO DE CARVALHO E SELMA PEREIRA, 2016)

Na instalação Pixel², os autores tomaram como referência as origens da arte digital, quer no título, quer pela forma quadrangular dos vários elementos que a compõem. A representação gráfica dos pixéis, o jogo óptico e ilusório inerente, são parte fundamental desta instalação.

Cada componente da obra, com uma diferente forma de expressão, suscita diferentes formas de interação, onde os espectadores podem perceber a instalação através do toque - tocar e segurar as peças, “vestir os painéis”, assistir aos vídeos projetados e aceder à realidade aumentada. Procurou-se transportar os espectadores para um espaço de representação e simultaneamente aumentar a imersão na fisicalidade da obra.

A materialização de elementos digitais comuns, como os pequenos pixéis, permitem uma renovada visão, que suscita interações digitais mais espontâneas, intuitivas - uma imersão na obra e na sua materialidade, convidando o espectador a interagir de forma a ampliar e expandir a percepção e a experimentação dos diferentes componentes da obra [15][26].

A dimensão pós-digital evidencia-se nesta instalação pelo apelo ao contacto e fruição dos materiais (toque nas componentes físicas; vestir os painéis, etc.) enquanto se promove a imersão digital através da projeção vídeo e aos elementos de realidade aumentada. No entanto não é totalmente vincada a ubiquidade ou transparência do elemento digital.

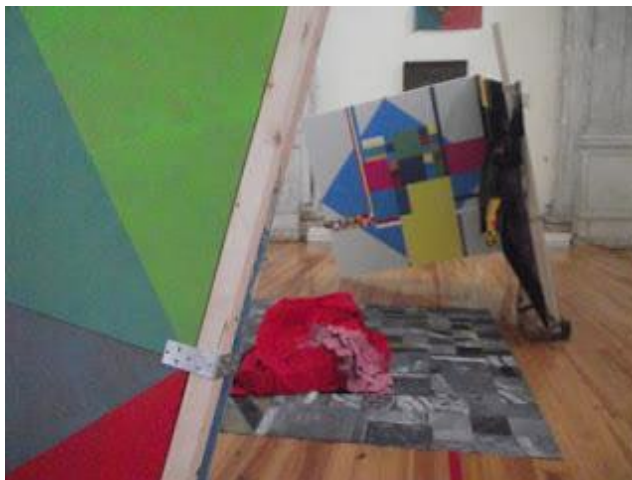


Figura 1: Vista da Instalação Pixel²

2.2 E-REFLEXOS (ACÁCIO DE CARVALHO, SELMA PEREIRA, ROGÉRIA ELER, 2015)

e-Reflexos tem como conceito o narcisismo na cultura digital contemporânea, abordando através do espaço cénico e da média-arte

digital a reflexão acerca das manifestações narcísicas nas redes sociais e as suas práticas de consumo, fruto de capitalismo estético contemporâneo.

Ao entrar no espaço da instalação, o espectador depara-se com uma sala com as paredes e o chão espelhados, com vários reflexos coloridos derivado do vídeo projetado no tecto. Ao andar no espaço o espectador acciona a luz dos *spots* pelo seu movimento, provocando a projeção da sua sombra nas paredes espelhadas. Esta interatividade cria um discurso visual onde o espectador é auto-representado, de forma efémera, criando assim, composições gráficas diversas e únicas. Consoante a cor do respetivo filtro do *spot* acionado, obtém-se uma textura visual, resultante da fusão entre a projeção e a cor da sombra do espectador refletida.

Em “e-Reflexos” o espectador experimenta uma fusão dos elementos físicos, o próprio espaço cénico da instalação, e as componentes de interação e projeção visual, sem que a fronteira entre ambos os meios (digital e físico) se esbata completamente. Pela ausência do toque físico nos materiais, ainda que o espectador possa tocar nas paredes da instalação tal não faz parte explicitamente da experiência, pelo que podemos classificar que a pós-digitalidade desta instalação é ainda embrionária.

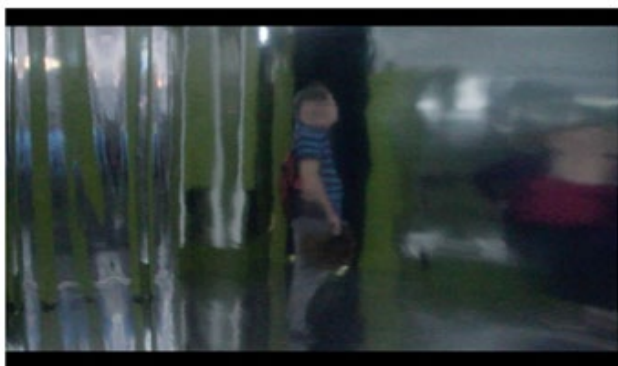


Figura 2: Pormenor do espectador projetado numa das paredes da Instalação e-Reflexos.

2.3 ECOAÇÕES (ACÁCIO DE CARVALHO, SELMA PEREIRA 2015)

Ecoações explora a relação entre as tradições e a média-arte digital como expressão patrimonial. A instalação consiste num espaço de representação teatral, cenográfico que integra escultura têxtil, cerâmica, *soundscape* e projecção de vídeo.

O espectador pode andar na estrutura acrílica envolvente para tocar e interagir com os elementos que compõem a instalação: sentir os tecidos das figuras têxteis, observar os pormenores, tocar e procurar as fontes sonoras nas peças de cerâmica do baixo-relevo, encostando o seu ouvido [16].

“Ecoações” integra na experiência proporcionada o contacto físico com as componentes da própria instalação, por exemplo, tecidos das figuras têxteis, apelando à exploração da fisicalidade das várias peças enquanto potencia e complementa a experiência com elementos digitais, demonstrando assim características de pós-digitalidade.



Figura 3: Vistas da Instalação Ecoações.

2.4 AL-ANDALUZ TÊXTIL (SELMA PEREIRA 2014-2017)

A vídeo instalação foi apresentada a 1ª vez, em julho de 2014, numa exposição integrada no 2º Retiro Doutoral de Média-Arte Digital, cujo o tema foi “Poéticas digitais em Al-Mut’amid. Inovação, poesia e inclusão”. Tomando como ponto de partida a história dos têxteis islâmicos no Al-Andaluz, virtualizamos três objetos arqueológicos (fragmentos de tecido) a partir dos quais construímos uma narrativa digital - onde os espectadores são convidados a fazer algumas paragens, mas neste caso, não visitarão sítios, locais, mas sim tecidos, onde os elementos que ornamentam os tecidos ganham vida.

Em 2017 revisitou-se a instalação, a propósito da XIX Bienal Internacional de Arte de Cerveira, com o tema “Da pop-arte às transvanguardas, apropriações da arte popular”. O conceito de apropriação serviu de mote para a reflexão sobre a cultura contemporânea, o capitalismo estético vivido, os processos de criação e divulgação na era digital. Voltamos aos fragmentos têxteis, apropriamo-nos dos padrões, pensamos acerca das imagens de moda que nos circundam no quotidiano, e recorrendo às técnicas da narrativa orgânica dos *fashion films* criamos um vídeo que veste o objeto têxtil, transportando-o para outras dimensões e materialidades [17].

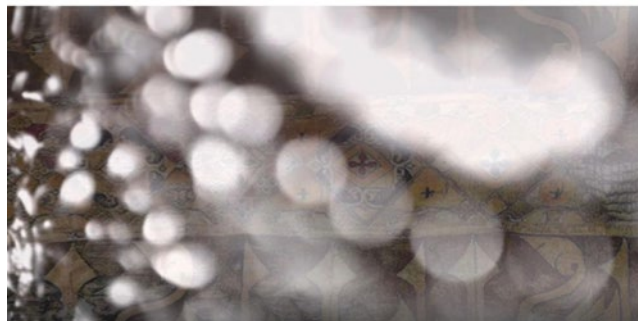


Figura 4: Frame do vídeo projetado em Al-Andaluz Têxtil II.

Em “Al-Andaluz Têxtil” a intenção é claramente de proporcionar uma experiência de fruição pós-digital, onde a transparência/ubiquidade do digital é procurada explicitamente pelo superimposição do elemento vídeo vestindo o objeto têxtil.

3 ANÁLISE DOS ARTEFACTOS À LUZ DO PÓS-DIGITAL

Consideramos como artefactos de média-arte digital, os objetos artísticos criados através de meios ou tecnologias digitais/computacionais, especificamente, os medias digitais, e que não podem ser apreciados/experimentados/fruídos sem recurso às tecnologias digitais. Quando nos referimos ao objecto artístico não estamos a falar da peça final aprendida pelo espectador, mas também do seu conteúdo, suporte, dimensões estéticas, conceito, matéria e difusão, e sobretudo do processo criativo que lhe deu vida.

Quando comparados com os objetos artísticos das formas tradicionais denominadas belas artes, os objetos de média-arte tem vários pontos em comum. Tal como os objetos artísticos ditos “convencionais” (ex.: pintura, escultura), os artefactos de média-arte digital, de natureza física ou digital, tangível ou imaterial, duradoura ou efêmera, visam criar emoção estética, mas também imersão e interatividade, interpelando o espectador/fruidor.

Na contemporaneidade, a cultura digital infiltrou-se nas várias áreas sociais e culturais, incluindo no campo da arte contemporânea. Os conceitos-chave das áreas da computação, como a interatividade, participação e imersão “invadem” os discursos da arte contemporânea, mas a sua natureza tecnológica e científica nem sempre é compreendida na sua plenitude.

A arte contemporânea está comumente associada a uma produção rica em ideias sobre arte e sociedade, aos objetos artísticos materiais, tangíveis, criados por um artista, que importa usualmente um determinado valor comercial no mercado da arte. Por sua vez, a média-arte digital surge relacionada com as obras imateriais, experimentais, onde se exploram as novas tecnologias digitais, criadas coletivamente por equipas integrando diversas valências, desde as artísticas, técnicas, cénicas, performativas, contemplativas, saberes tradicionais, entre outros.

Um dos maiores problemas para uma definição do pós-digital é enunciado por Lúcia Santaella (2016): “Antes de mais é preciso lembrar que não há consenso sobre o entendimento do próprio digital [...] Se nem o digital está claro, o que o pós-digital pode querer dizer, especialmente quando a presença do universo computacional permeia todos os estratos da nossa vida” [6].

O pós-digital vem demonstrar que o digital e a média-arte digital não se reduzem a trabalhos que vivem apenas em ecrãs ou projeções, nem se limitam a experimentos de sensores, câmaras ou outras novidades tecnológicas. Com os artefactos pós-digitais pretende-se criar um elevado nível de envolvimento emocional entre o espectador e a obra, sem que, contudo, o espectador perca a noção do espaço. Os artefactos pós-digitais com o seu carácter expandido físico, pretendem convidar o espectador a entrar na obra, a participar, vivenciá-la, explorando-a sem as regras pré-estabelecidas, a que a programação das obras digitais/computacionais sujeita. Nos artefactos pós-digitais a fisicalidade dos objetos é explorada para enriquecimento da experiência proporcionada, apelando aos sentidos e percepções não mediadas pelo digital, sem que no entanto não se deixe de integrar as componentes digitais que também que concorrem também para esse mesmo enriquecimento.

Nas instalações apresentadas neste artigo visou-se proporcionar experiências de imersão interpelando o espectador de forma crítica e consciente, ainda que com os artificios e a fantasia do imaginário, os

jogos ilusórios e o apelo sensorial. A imersão foi criada pelo espaço cénico construído, pela teatralização presente, pela sugestão e pela abertura da obra à interpretação do espectador-participante.

A utilização de matérias têxteis (tecidos) como material de eleição - mesmo quando o tecido se materializa apenas no ecrã ou na projeção (como na instalação “Al-Andaluz Têxtil”), suscita a vontade de tocar, de conhecer a sua textura, sentir o material, experimentar a reação ao toque e ao movimento. Os tecidos, por si mesmo ou representados nos diversos meios, são propícios à arte háptica.

A *haptical vision* e a *visual touch* são características/ tendências presentes já na arte “tradicional” figurativa. O conceito de *haptic visibility* implica a transposição das qualidades do toque para o domínio da visão, através de uma operação corpórea, que envolve os olhos e o cérebro, mas as mãos podem não fazer parte (excepto como uma projeção do imaginário).

Na instalação “Pixel²”, as características hápticas dos painéis e restantes elementos cénicos convidam o espectador a entrar no espaço cénico suscitando-lhe o desejo de experimentar as peças. Nesta instalação o espectador podia explorar livremente, e sem regras pré-concebidas, o espaço e os elementos que o compunham, sentir e vestir a obra, ocupar o papel de ator/personagem ou de espectador.

Na instalação “Ecoações” recorremos às características hápticas das esculturas humanas em tecido para acentuar a crítica às exposições de arte digital e à necessidade intrínseca de interagir com as obras. Esta crítica foi fundamentada pelo ensaio “Estética do silêncio” de Susan Sontag (1987) [18]. Em “Ecoações” as figuras humanas, com dimensões de pessoas reais, construídas em tecido branco, assumem a postura de espectadores. Sentadas ou em pé, estas figuras brancas encontram-se no espaço cénico a observar o espectador. O espectador pode imergir nesse espaço cénico, andar pelas figuras, tocar, ouvir o *soundscape* que integra os painéis cerâmicos, mas não é convidado a participar. A sua atividade e decisões não vão alterar a obra, pode interagir mas se não o fizer a obra continua a existir, e mesmo que o faça as figuras brancas vão continuar no papel de observador, a assistir ao espectador a interagir.

Em “e-Reflexos” continuamos a reflexão e a crítica a este “ruído” da era digital, tomando como conceito inicial os narcisos digitais, a procura do próprio reflexo na rede enquanto característica da sociedade do capitalismo estético. A prática do consumismo aliada às redes sociais envolve sedutoramente os seus seguidores. Este entorpecimento leva, na sua maioria, a uma autocontemplação, ao admirar a própria imagem, a insinuar-se a si mesmo em busca do reflexo do eu, ainda que seja noutro formato. Aqui o conceito ganha corpo no espaço cénico onde o espectador ao entrar nesse espaço, e através da projeção do seu reflexo-sombra, torna-se numa parte integrante, embora efêmera, da instalação.

Estas formas de interação do público com os artefactos/instalações foi possível antes da pandemia. Nos tempos pandémicos, devido aos cuidados necessários para evitar a transmissão da doença, apelar a algumas destas formas espontâneas do público descobrir e usufruir do artefacto não seria adequado. Estes artefactos/instalações foram escolhidos de forma a trazer para discussão a necessidade de refletir, e de adaptar, os cenários de fruição-experimentação mantendo, e em alguns casos repensando, as teorias da estética pós-digital.

4 ANÁLISE DO PROCESSO DE CRIAÇÃO

Autores como Sullivan (2010) consideram a prática artística como forma de compreensão do conhecimento, assim a investigação baseada na prática artística surge como uma alternativa às metodolo-

gias e métodos de investigação vigentes, não se trata de investigação sobre arte mas de uma investigação baseada dentro da própria prática artística [19].

Marcos, em 2017, defendeu que o processo de criação em arte digital depende frequentemente de colaboração entre artistas e equipas de programadores, técnicos, cientistas, designers, entre outros, envolvidos num processo de trabalho multidisciplinar, em campos como a arte, a ciência, a tecnologia, o design, a psicologia, etc [20].

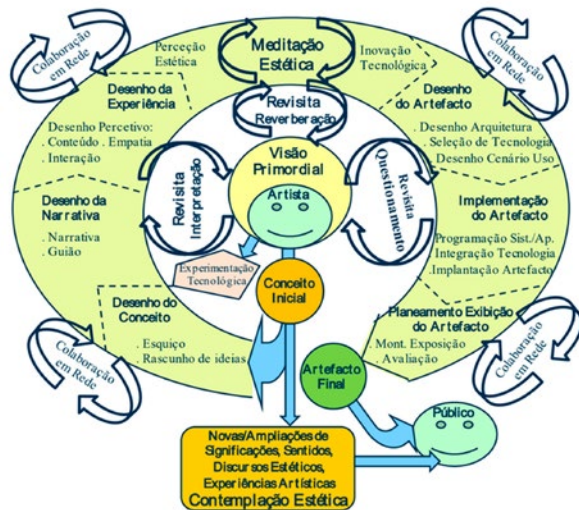


Figura 5: O ciclo de criação em média-arte digital [20].

Neste contexto, Marcos (2017) diagramou um ciclo de criação em média-arte digital (veja-se figura 5) baseado principalmente no design da mensagem do artefacto (ou da experiência) e no seu desenvolvimento, num processo em que os media digitais estão sempre presentes. Este processo de criação é distinto da metodologia comumente adoptada pelo design, em que o processo é focado na resolução de um problema, que dita o fio condutor de todo o processo. No ciclo de criação de Marcos (2017) a sistematização tem como propósito potenciar o artefacto final, proporcionando uma experiência significativa de fruição e contemplação estética do artefacto [20].

Dadas as características já enunciadas do pós-digital, intensificadas com a vivência em rede nestes tempos de pandemia, as exposições tornam-se, tendencialmente, em híbridas (funcionando no espaço físico mas também online), tornando urgente repensar e, em alguns casos adaptar, o processo de criação artística.

Ao desenvolver artefactos que serão usufruídos no espaço tangível e no ecrã do computador pessoal do

espectador, é importante planear esta diferença de suportes e de experiências desde o início do ciclo criativo. Em vários casos, são apresentados nas exposições virtuais registos audiovisuais dos artefactos, em que evidentemente a experiência do espectador ao assistir ao vídeo do artefacto é muito mais limitada tanto ao nível da interação ou da imersão, como da emoção estética se compararmos com o contacto com o artefacto no espaço físico.

Neste contexto propomos o ciclo de criação pós-digital (veja-se figura 6), onde a colaboração em rede com equipas multidisciplinares intensifica-se, dadas as diferenças de suportes, matérias e disci-

plinas inerentes a este carácter híbrido dos artefactos.

Este ciclo mantém o conceito inicial como “ponto de arranque” do ciclo. A partir daí o artista, sozinho ou em colaboração com outros artistas/investigadores, começa a projetar e a construir conceitos, entrando num processo não linear, que o leva até ao artefacto/instalação final, mas que não acabará aí, continuará através da produção teórica, publicações científicas e comunicações acerca do artefacto produzido mas também do próprio processo criativo.

O processo a partir da fase da meditação estética é dividido em dois sub-ciclos simultâneos, síncronos e em constante comunicação, o de desenvolvimento do artefacto para exibição no espaço tangível e o de desenvolvimento do artefacto para exibição online.

Na fase “Desenho de Conceitos”, o(s) artista(s) questiona-se sobre o conceito inicial, inicia-se a concepção da ideia que dará origem ao artefacto, constrói mapas conceptuais onde testa diferentes relações entre conceitos, cria esboços e desenhos exploratórios. Esta fase permite ao(s) artista(s) planear(em) o processo e conceber ideias mais complexas.

Na fase seguinte é construída a narrativa da mensagem a partir do conceito/ideia inicial. A mensagem proporcionará aos espectadores a conexão emocional que permitirá a evocação de memórias e a narração da obra.

No “desenho da experiência” é definido a forma como a narrativa do artefacto irá ser transmitida ao público, e como será adaptada aos materiais, suportes e limitações tanto da exibição no espaço tangível como à exibição online.

Nesta etapa é importante os momentos de revisita às fases anteriores e a interpretação de resultados assim como uma análise do processo a seguir.

A meditação estética é uma atividade central no ciclo de criação, já enunciada por Marcos [20] e inclui os momentos de contemplação em que o artista e equipa revisitam as etapas anteriores, as decisões tomadas durante o projeto e o planeamento das seguintes. Este momento reflexivo tem como base dois vetores orientadores: a preocupação estética e a tecnologia a integrar. No caso da criação pós-digital inclui ainda um terceiro vetor: a preocupação com os materiais a integrar e moldar que vão constituir a componente física do artefacto/instalação final. Com o vetor de preocupação estética referimo-nos à análise de características, no artefacto em criação, ligadas à percepção, ao significado e ao prazer estético. Com a tecnologia a integrar designamos a combinação e exploração da tecnologia digital que melhor satisfará os objetivos do artefacto/instalação em projeto, assim como permitirá a utilização e interação com os espectadores-fruidores desejada, são consideradas também as características e exigências de montagem e exibição do artefacto. Finalmente com o vetor dos materiais físicos considera-se a preocupação com os elementos físicos e tangíveis, não digitais, que irão integrar e constituir o artefacto/instalação final.

A partir desta fase, o ciclo divide-se em dois processos que decorrem simultaneamente e em constante comunicação. Do lado direito continuará a decorrer o desenvolvimento computacional do artefacto e do lado esquerdo o desenvolvimento tangível e material do artefacto.

O desenvolvimento computacional do artefacto é composto pela fase de Desenho e Interação, Construção e Implementação do artefacto e Planeamento e exibição do artefacto., A fase de “Desenho de interação e imersão” baseia-se no design de emoções de Norman [14], e na forma como pretendemos transmitir e interagir com o espectador-fruidor.

O desenvolvimento tangível do artefacto abrange as fases de Experimentação de materiais e formas e a Materialização do Artefacto.

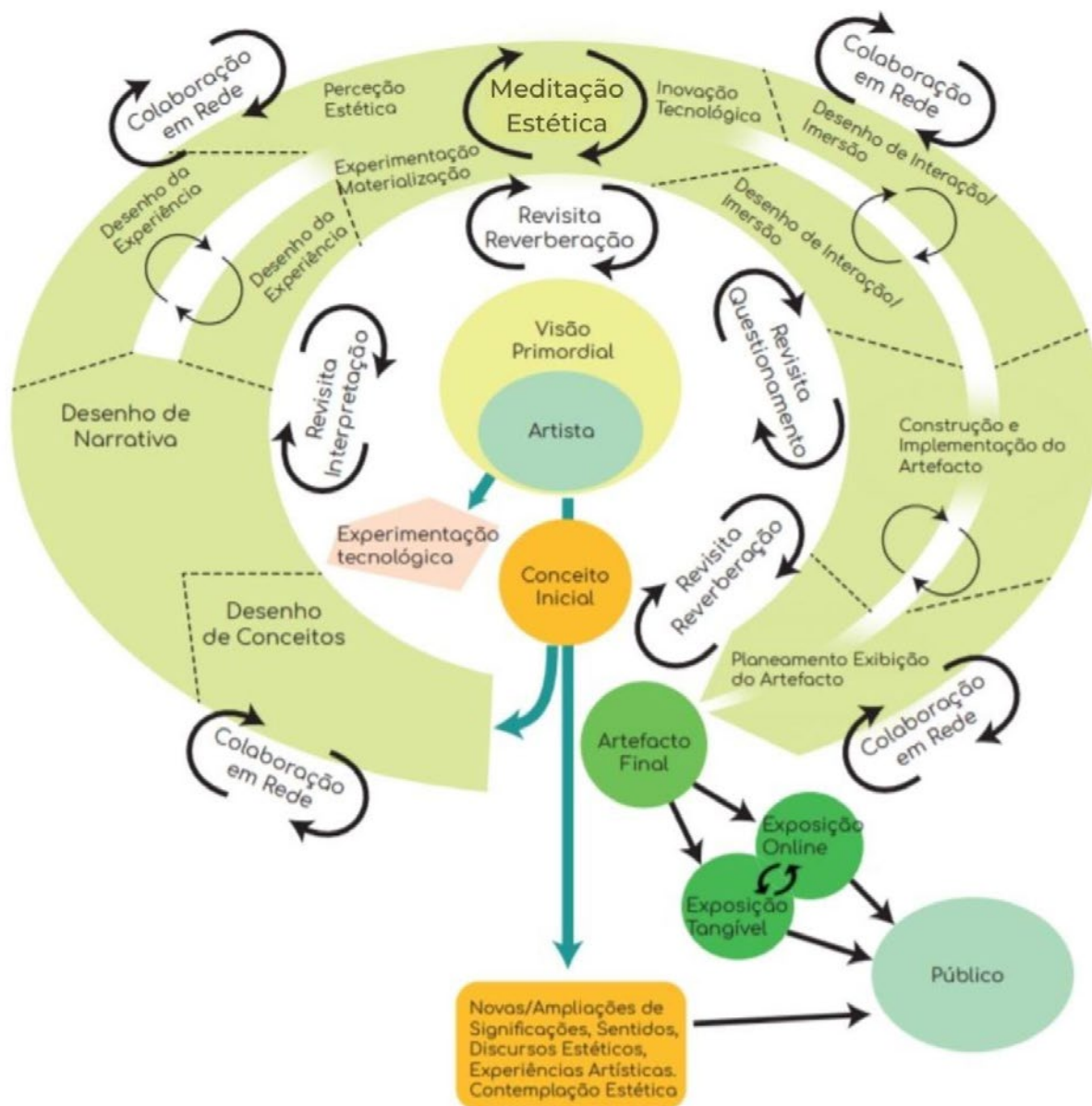


Figura 6: O ciclo de criação pós-digital

Na fase de “Experimentação de materiais” são testadas as formas, materiais e tecnologias que darão corpo à ideia. Tratando-se da criação pós-digital, nesta etapa equacionam-se os elementos que se materializarão na realidade tangível e os elementos que serão digitais, as formas e os métodos de criação, produção e exibição.

Na fase “Materialização do artefacto” o artefacto tangível é construído, testado e finalizado, tendo em vista a sua integração no espaço expositivo tangível.

A “Construção e Implementação do artefacto” inclui tanto a (re) materialização digital do artefacto, como a programação, integração da tecnologia e concepção/integração no espaço expositivo tangível e no espaço expositivo online.

O “Planeamento e exibição do artefacto” inclui a apresentação do artefacto ao público e à integração do artefacto no espaço expositivo de forma a proporcionar uma maior fruição do público. Esta etapa é baseada nas decisões tomadas durante o ciclo de criação e sujeita a alterações resultantes dos momentos de reflexão.

Do desenvolvimento computacional resultam componentes tangíveis ou não tangíveis, enquanto que no desenvolvimento material resultam sempre em componentes tangíveis, destas duas linhas de desenvolvimento resulta o artefacto/instalação final.

5 DISCUSSÃO FINAL: REPENSAR O PÓS-DIGITAL: CONTRIBUTO ACERCA DA EXPERIÊNCIA E INTERAÇÃO DO ESPECTADOR NA OBRA PÓS-DIGITAL NO PÓS-PANDEMIA

O potencial híbrido das exposições de arte contemporânea já era fonte de trabalho e reflexão antes da pandemia. Em 2019, autores como Howard Besser [21] refletiam sobre a evolução, e consequente adaptação, dos museus às mudanças digitais da sociedade e à presença cada vez mais forte da média-arte digital nas coleções. Salientando a extrapolação dos museus para fora dos seus limites físicos, com exposições cada vez mais híbridas, apostando numa comunicação mais direta entre o artista e o público através da internet, ideia também defendida por Lev Manovich (2019) que também se tem dedicado a este fenómeno de estetização de conteúdos digitais nas redes sociais, a que intitula de “instagramism” [22].

Com a pandemia, também a *mainstream* da arte contemporânea sofreu, durante o período de confinamento, por todo o globo, os museus e galerias fecharam, muitas galerias encerraram definitivamente e o mercado da arte contemporânea, tal como o conhecemos, entrou em queda [23].

O público global passou a passar mais tempo na internet e mais disponível para novas experiências na rede. Por exemplo a visita virtual da Courtauld Gallery registou um aumento de 723% de visitantes em meados de março. As redes sociais proliferaram de conteúdos digitais e iniciativas na rede, desde exposições, palestras, workshops, performances até a concertos em direto, acessível através das plataformas mais populares como o youtube, o instagram, o facebook, o zoom, entre muitas outras [24].

Durante o confinamento, o espaço de criação de artistas de diferentes áreas criativas e em múltiplos países mudou, dos ateliers (em alguns casos estúdios de grande dimensão, com vários assistentes e equipas numerosas) para o espaço doméstico. A divulgação do trabalho começou a se tornar uma tarefa do artista nas redes sociais.

O consumidor a que no início do século XXI intitulavam de *prosumer*, torna-se cada vez mais no consumidor-produtor-produto, não só pelos conteúdos que cria, mas pela recolha de dados de que é alvo. Com a pandemia assistimos a uma crescente massificação de criatividade e a um consequente aumento de conteúdo digital estetizado - sob forte influência do capitalismo estético -, por sua vez a fruição é cada vez mais individual.

A arte contemporânea, através dos media digitais, chegou a um novo e numeroso público, maioritariamente nas redes sociais, mais participativo e com vontade de participar. Multiplicaram-se as iniciativas colaborativas, promovidas por galerias e museus, procurando uma maior interação com o novo público. Contudo este interesse generalizado pela criação artística nos media digitais tem alguns riscos e requer, com urgência, um repensar a média-arte digital e o seu processo de fruição, assim como repensar e questionar o pós-digital e a prática artística (veja-se figura 7).

Instituições como o Serpentine Galleries tem promovido, nos últimos meses, a discussão em torno da dimensão do digital e do recurso à tecnologia avançada nas práticas da arte contemporânea [25]. Robin Mackay (2020), tal como nós, defende que é no presente, quando o sistema da indústria da arte tem de se reformular devido aos efeitos nefastos da pandemia, que é a altura de documentar esta desestabilização e fomentar a discussão com o intuito de explorar

novas possibilidades e formular novas estratégias.

A prática artística baseada nos media digitais ainda tem alguns problemas para resolver, dos quais Robin Mackay (2020) salienta:

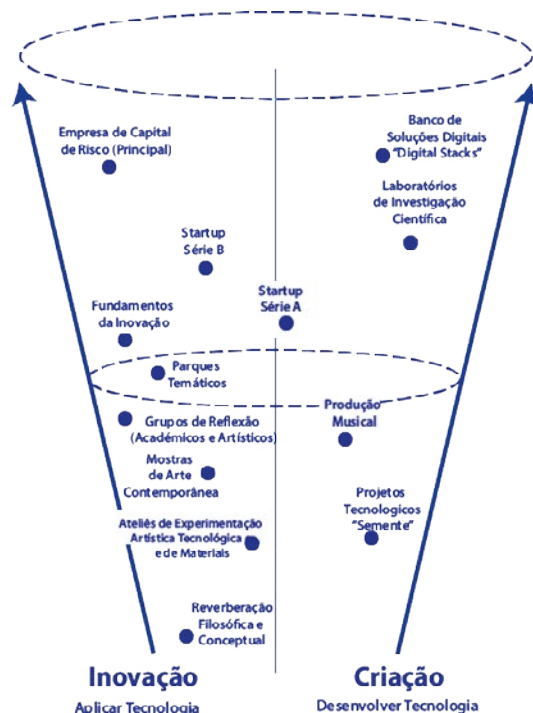


Figura 7: Adaptação do esquema da representação do impacto, na vida quotidiana, da aplicação de tecnologias existentes vs investigação em desenvolvimento de novas tecnologias [25].

- i. A ausência de protocolos e de procedimentos estabelecidos para expor, instalar e conservar estes trabalhos.
- ii. Os conhecimentos e os equipamentos necessários para os artefactos de média-arte digital são divergentes dos habituais do mundo da arte contemporânea: muitas vezes implica recorrer a empresas de engenharia, envolvem investigação científica, ou até à indústria do entretenimento (como a indústria dos jogos digitais, cinematográfica, entre outras).
- iii. Geralmente são obras com características muito diferentes do *mainstream* da arte contemporânea, o que significa que, por um lado, apresentam oportunidades de engajamento e colaboração, mas também o potencial de divergência e dissonância.

6 CONCLUSÃO

Neste artigo tomamos como ponto de partida a nossa prática artística para debater a estética do pós-digital, colocando em diálogo as principais teorias e procurando fomentar a discussão acerca da urgência de refletir sobre os cenários de fruição, experimentação e exibição dos artefactos ditos pós-digitais. Com base na nossa prática artística e tendo em conta o potencial híbrido das exposições de arte contemporânea, propusemos uma nova instanciação do ciclo de criação em média-arte digital. No ciclo de criação pós-digital

integra-se necessariamente o planeamento e desenvolvimento da componente física do artefacto/instalação, em paralelo e em estreita inter-relação com o desenvolvimento computacional. Dois ramos de um percurso que tende para o artefacto/instalação final e a sua exibição em cenário digital, híbrido ou físico.

Tal como as teorias da estética pós-digital se propuseram na sua gênese, atualmente é fulcral refletir e discutir as definições e os limites do conceito de arte baseada nos media digitais, e nas diferentes formas de materializar e rematerializar o objeto artístico e os conceitos associados proporcionando eficientes e inovadoras formas de experiência e fruição da obra no seu carácter híbrido (tanto online como offline). A tecnologia não deve ser encarada como um produto artística per se, mas sim como uma ferramenta útil para a criação artística. A tecnologia deve ser encarada como mecanismo de entretenimento ou mais uma mera tendência do capitalismo estético, mas também como ferramenta potenciadora na busca de conhecimento, de fruição, criação e divulgação de arte e cultura.

É digno de nota conclusiva que apesar do ciclo de criação pós-digital que propomos neste artigo tenha sido observado e constatado genericamente no processo criativo de artefactos e instalações de cariz pós-digital (para além de aquelas referenciadas no artigo), tal não permite ainda afirmar rigorosamente a sua generalização sem que se leve a cabo uma análise e reflexão sistematizadas de uma amostra mais alargada de obras pós-digitais significativas, trabalho de investigação ainda a decorrer.

REFERÊNCIAS

- [1] H. U. Obrist (2015), "Curation in the Postdigital Age", Postdigital Artisans. Craftsmanship with a new aesthetic in fashion, art, design and architecture, Frame Publishers
- [2] L. Candy e E. A. Edmonds. (2018), "Practice-based research in the creative arts: Foundations and futures from the front line", Leonardo, vol. 51, no.1., Leonardo
- [3] A. Machado (2016), "A pesquisa em artes em 3 actos", Gilberto Prado et.al, Diálogos transdisciplinares: arte e pesquisa, Universidade de São Paulo
- [4] R. Nelson. (2013), Practice as research in the arts, Palgrave MacMillan
- [5] H. Smith, R. Dean. (2009), Practice-led research, research-led practice in the creative arts, Edinburgh Univ. Press
- [6] L. Santaella (2018), "Arte, ciência & tecnologia: um campo em expansão", Pablo Gabira, Percursos contemporâneos. Realidades da arte ciência e tecnologia, Belo Horizonte: UEMG
- [7] E. Shanken (2015), "Arte contemporânea e novas mídias: Partilha digital ou discurso híbrido?", Art research journal, v.2, n.2, ARJ
- [8] J. Stallabrass (2004), Art Incorporated: The Story of Contemporary Art, Oxford University Press
- [9] J. Openshaw (edit) (2015), Postdigital Artisans. Craftsmanship with a new aesthetic in fashion, art, design and architecture, Frame Publishers
- [10] S. Pold, C. U. Andersen (2013), "Digital art and culture after industry? - towards aesthetic business studies", APRJA, disponível em <http://www.aprja.net/?p=1031>
- [11] G. Lipovetsky, J. Serroy (2013), O capitalismo estético na era da globalização, Edições 70
- [12] S. Pereira (2018), A moda na era do pós-digital [tese de doutoramento], Universidade Aberta, Universidade do Algarve
- [14] D. Norman (2004), Design emocional, Rocco Edições
- [15] A. Carvalho, S. Pereira (2017), "Pixel 2 installation - an approach to immersion in rematerializes media-art", Falchuck, A. F. Marcos (Edit.), International Journal Creative Interfaces and Computer Graphics (IJCICG), IGI-Global
- [16] A. Carvalho, S. Pereira (2016), "Ecoações.Uma instalação de média-arte", Actas do 23º Encontro Português de Computação Gráfica e Interação (EPCGI), Eurographics, Universidade da Beira Interior
- [17] S. Pereira (2017), "Al-Andaluz Têxtil", Cabral Pinto (Dir. Art.), XIX Bienal de Cerveira 2017 [Catálogo], Fundação Bienal de Cerveira
- [18] S. Sontag (1987), "A estética do silêncio", A vontade radical, Editora Schwarcz Ltda.
- [19] G. Sullivan (2010), Art practice as research: Inquiry in the visual arts, Sage Publishing
- [20] A. F. Marcos (2017), "Artefacto computacional: elemento central na prática artística em arte e cultura digital", Revista Lusófona de Estudos Culturais, vol.3, n.2
- [21] H. Besser (2019), "The Future of Museums How will they evolve due to digital changes and in relation to time-based media", Oliver grau et al (eds), Digital Art through the Looking Glass New strategies for archiving, collecting and preserving in digital humanities, Austria: Edition Donau-Universität
- [22] Manovich, Lev (2019), "The aesthetic society: instagram as a life form", Data Publics, Routledge, forthcoming
- [23] J. Saltz (2020), "The Last Days of the Art World ... and Perhaps the First Days of a New One Life after the coronavirus will be very different.", Vulcure, Vox Media, disponível em <https://www.vulture.com/2020/04/how-the-coronavirus-will-transform-the-art-world.html>
- [24] A. Dickson (2020), "Bye bye, blockbusters: can the art world adapt to Covid-19?", The Guardian, disponível em <https://www.theguardian.com/artanddesign/2020/apr/20/art-world-coronavirus-pandemic-online-artists-galleries>
- [25] R. Mackay (2020), Future Art Ecosystems. Issue 1. Art x Advanced Technologies, Serpentine Galleries.
- [26] A. Carvalho, S. Pereira, A. F. Marcos (2017), "Para uma estética na inter-ligação da moda, da média-arte e do teatro", D. Raposo et al. (Edit.), Investigação e ensino em design e em música, Convergências Research Books, Vol. 1, Edições IPCB.
- [27] Giannetti C. (2012). "Estética Digital - Sintopia da arte, a ciência e a tecnologia". Belo Horizonte: Nova Vega. ISBN: 9789726999119
- [28] Routio, P. (2003). Arteology: Semiotics of Artifacts. Available 5 May 2017 em <http://158.132.155.107/posh97/private/Arteology/Arteology.pdf>

DESENHO E MOVIMENTO

Desenvolvimento vegetativo, transformação e animação

Cibele Saque
CICANT

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa
Lisboa Portugal
cibeleaque@gmail.com

António Costa Valente
CIAC

Universidade do Algarve
Faro Portugal
amvalente@ualg.pt

RESUMO

À linha parece caber, entre outros, o papel de ponte entre áreas diversas de conhecimento. A sua natureza estruturante e transversal, implica-se no Desenho enquanto meio de exploração estética, ramificando a sua presença em conceitos de síntese de informação, de estudo do movimento e sempre nos caminhos da palavra “observação”.

Aliando acuidade visual e perceptiva ao poder de síntese gráfica e formal, implicando campos de visão conducentes a leituras e ações integradoras, as suas implicações no domínio do pensamento, do gesto, da materialização visual por via de estudos de movimento, parecem ser um seu potencial e envolvente espaço exploratório.

Esta reflexão procura contemplar um potencial do estudo da linha dinâmica para assinalar observação, compreensão do mundo (nomeadamente a partir do desenvolvimento vegetal), e suas implicações em cinema de animação, espaço de metamorfose.

ABSTRACT

The line seems to fit, among others, the role of bridge between different areas of knowledge. Its structural and transversal nature implies Drawing as a means of aesthetic exploration, branching its presence into concepts of information synthesis, study of movement and always in the ways of the word “observation”.

Combining visual and perceptual acuity with the power of graphic and formal synthesis, implying fields of vision conducive to integrating readings and actions, its implications in the domain of thought, gesture, visual materialization through movement studies, seem to be its potential and surrounding exploratory space.

This reflection seeks to contemplate a potential of the study of the dynamic line to signal observation, understanding of the world (namely from plant development), and its implications in animation cinema, a space for metamorphosis.

PALAVRAS-CHAVE

Linha, movimento, “Time Lapse”, animação, metamorfose

KEYWORDS

Line, movement, “Time Lapse”, animation, metamorphosis

1 A LINHA ENTRE CONTEXTOS DE OBSERVAÇÃO

Convocando a ‘linha’ como um elemento de acuidade visual, nos caminhos da observação, nos processos de síntese de informação e no estudo do movimento, procuramos os seus reflexos na criação fílmica de cinema de animação. Mas a “linha” e o Desenho, como elementos fundamentais de exploração, formação e compreensão, parecem propor o estabelecimento de mais pontes entre áreas de conhecimento diversas e complementares.

As noções da percepção visual de configuração, equilíbrio, forma, dinâmica e expressão através do desenho, tornam a ‘linha’ como uma entidade especialmente relevante ao longo da apreensão humana.

É assim que, numa perspetiva que destaca as atuais ambivalências culturais e os férteis espaços de junção de visões, e onde se desafia a exploração dos parâmetros que enquadram as atuais relações entre os seres humanos e o seu ambiente natural, se assinala o relevante autor Tim Ingold, professor de Antropologia Social na University of Aberdeen, e a sua recente obra ‘Lines: a brief history’ (2016) [1] Na qual “imagina um mundo em que todos, e tudo, consiste em linhas entrelaçadas ou interligadas e estabelece as bases para uma completamente nova disciplina: a arqueologia antropológica da linha” (Ingold, 2016, p.i) [2], e onde propõe o conformar de uma visão propícia a uma sistematização do olhar através de linhas. Com efeito, o olhar de Ingold, constitui-se por um evidenciar de referências históricas, entrecruzadas com permanentes observações de teor exploratório do meio envolvente. As suas reflexões, quer no âmbito de paradigmas culturais históricos, quer na atualidade, estabelecem múltiplas relações entre disciplinas como, a arqueologia, os estudos clássicos, a história da arte, a linguística, a psicologia, a musicologia, a filosofia e muitas outras. Através delas, o autor, procura revelar a ideia de como a linha afetou a nossa compreensão e desenvolvimento. Segundo Ingold, “leva apenas um momento de reflexão para reconhecer que as linhas estão em toda a parte” (Ingold, 2016, p.1) [3] e que os seres humanos geram linhas, como exemplo, caminhando, falando, gesticulando, “o que inclui todos esses aspetos da atividade humana quotidiana e, ao fazê-lo, os reúne em um único campo de investigação.” (Ingold, 2016, p.1) [4]

É assim que, reunindo-o deste modo na criação de um único campo de investigação, concomitante a uma procura das fontes históricas da linha a par de um olhar em torno de exemplos de linearidade no próprio ambiente quotidiano, que Ingold indigita uma fértil ilustração reflexiva. No vasto terreno intelectual em torno da linha, destacando-se a noção de caminhos de crescimento e movimento “no contexto da modernidade, o autor mostra a ‘linha registada’ como o traço de um gesto que foi convertido num conector ponto-a-ponto, como tal aconteceu e o como afetou

a nossa compreensão da viagem, mapeamento, narrativa e local.” (Ingold, 2016, p.i) [5]

Neste enquadramento reflexivo, e acolhendo a sugestão do autor de estabelecimento de uma aproximação e observação do mundo natural, acentua-se aqui a relevância de um particular olhar que recai sobre as formas lineares presentes no mundo vegetal - quer sejam elas as mais facilmente observáveis a olho nu, ou as que requerem instrumentos especializados para uma observação, em micro e em macro escalas, e em diferentes velocidades de imagem. As quais conducentes à apropriação de informação detalhada - e sobre a qual poderíamos dizer que, a referida ordem linear observável na natureza nesta perspetiva, está amplamente ligada a noções de desenvolvimento vegetativo, movimento e processos dinâmicos de interação com o meio ambiente.

Pergunta-se, pois, de que modo, poderia ser considerando significativo um empreender de observação e sistematização de pontos de referências relativos a um específico estudo da linha, com a recolha de dados de desenvolvimento linear, a partir de estudos do mundo vegetal? E em que medida nos poderia aproximar de informação visual significativa para estudos de movimento? O que, como e o porquê dessa observação detalhada aplicável a imagem em movimento?

Numa perspetiva de contemplação direta, seja através de captação de processos ocultos no subsolo sob a forma de raízes, com referência à parte inferior das plantas que geralmente crescem na direção contrária à do crescimento do caule; ou sob a forma de rizomas, na referência a um conjunto das raízes de uma planta; ou a micélios, como referência ao desenvolvimento vegetativo de fungos. Seja em paralelo com as observações de apresentações visíveis das plantas na superfície do solo, em desenvolvimento de caules e brotos, com referência a elevação de hastes em início e progressão de desenvolvimento vegetal. Seja na dimensão da ramificação de árvores, forma de folhas, redes de estruturas internas vegetativas. É-nos hoje muito evidente que a apreensão de dinâmicas de movimento vegetativo com recurso a meios tecnológicos de gestão de aproximação visual e temporal, abrem grandes horizontes para além da nossa capacidade de observação direta.

Como refere Gayken, 2012, [6] quando aos cientistas foi possível iniciar a investigação do desenvolvimento e movimento das plantas com dispositivos de análise fotográfica de movimento, uma florescente articulação reflexiva baseada em evidências de imagem começou a emergir. De acordo com contextos históricos, inicialmente correlacionando semelhanças e diferenças entre plantas e animais, seguindo-se um enfoque em semelhanças específicas entre os movimentos de plantas e os movimentos de animais, o que formou na altura, a base da suposição de que esses movimentos poderiam constituir evidências de uma ligação evolutiva entre os dois reinos, como portas de abertura para realidades impercetíveis. E com efeito, esta possibilidade de aproximação a informação detalhada que complementa a observação direta, abre conexões portadoras de significados emersos na constituição das formas. Uma simples abertura a tal facto, abre o convite aqui presente, de contemplação e consideração dos processos de desenvolvimento dinâmico inclusos ao conformar de forma linear. Neste enquadramento e enfoque específico, aplicável a potenciais de importante apreensão para desenvolvimento e criação de imagem animada, dada a sua proximidade com informação implicada em gestão temporal diferenciada.

Aliás, consignar que, de um modo muito abrangente e preponderante, “assumindo a relevante presença histórica da linha em cinema de animação, poderia dizer-se que referências lineares estão plena e transversalmente contidas neste, quer implícita quer explicitamente. Para tanto basta observar a criação de imagem animada presente nos primórdios identificados da animação e durante todo

o século passado. De uma dimensão temporal a outra, a linha constitui-se num traço de criação, permanentemente presente, desde o levantamento linear que alude a impressões de dinâmica, deslocamento e movimentos adjacentes, encontrados em figuras rupestres, artefactos decorativos, espaços de culto e comunicação pictórica; à exploração de uma arte sequencial, a existir de forma multifacetada, numa era em que a reprodução técnica representa potenciais de ubiquidade.” (Saque, Valente, 2018) [7]

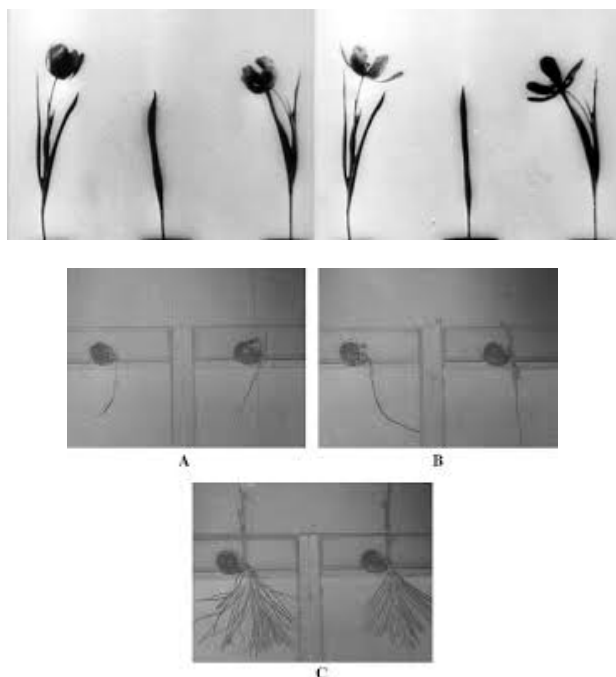
A aproximação inicial destes dois mundos tem, com efeito, uma história considerável e as suas relações ao nível do pensamento, do gesto, e da cinematografia, trazem à luz reflexos de informação aplicáveis a detalhados estudos de movimento e consequente criação de imagem animada.

2 LINHA DE DINÂMICA NA OBSERVAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO VEGETAL

A linha dinâmica presente na observação do desenvolvimento vegetal ganha uma evidência muito particular por meio de um enquadramento de desenvolvimento cinematográfico e uma abertura de pensamento potenciada pelo encontro entre áreas diversas. Aconteceu pouco tempo passado desde a apresentação oficial da invenção do cinema - com a primeira projeção cinematográfica, organizada pelos irmãos August e Louis Lumière, a 28 de dezembro de 1895, destinada a poucos espetadores que compareceram na expectativa de assistirem às potencialidades de uma nova forma de entretenimento por imagens em movimento - que se tem nota, pela primeira vez, de um filme realizado em 1896, constituído com base na técnica de fotografia cinematográfica “time lapse” (lapso de tempo). A técnica pela qual se permitia visualizar em poucos segundos, ou em breves minutos de filme, eventos correspondentes a um longo tempo real, viria a abrir múltiplos horizontes e diversificados direcionamentos de exploração visual.

Com efeito, o botânico Wilhelm Friedrich Philipp Pfeiffer (1845-1920), contemporâneo do primeiro filme experimental da história, o cavalo de corrida Sallie Gardner, realizado por Edward Muybridge, em 1878, [8] [9] [10] e que havia trabalhado no desenvolvimento desta técnica, enveredou a sua exploração na direção de “mostrar os movimentos das plantas e acelerá-los para que todos pudessem aperceber-se da sua beleza e significado, mas, sobretudo, para poder estudar na sua qualidade de resultado final do comportamento da planta.” (Mancuso, 2019, p.64). (11) Ora, estas técnicas cinematográficas, neste âmbito apresentadas e vistas então como um instrumento de investigação para o estudo do movimento das plantas, sendo observadas pela primeira vez na história por uma plateia de botânicos, através de uma emissão cinematográfica de um formato fílmico, vieram a promover um efetivo reconhecimento das extraordinárias aplicações desta nova técnica. Pfeiffer, exibindo assim, pela primeira vez o desenvolvimento vegetal decorrido durante o crescimento e a floração de Tulipas, nele destacando os seus movimentos e variações de ritmo diurnos e noturnos, permitia não só ver as plantas em ação, como estudar os seus movimentos e os seus comportamentos relacionando-os ainda aos diferentes contextos circunstanciais. Foi assim que, como não antes era possível observar diretamente, um só segundo, correspondendo a duas horas de tempo real, permitiu observar o sono da planta *Mimosa pudica* e o movimento contínuo e dançado da planta *Desmodium gyrans*. Para a planta *Vicia fava*, foram necessários onze dias para captar uma sequência, a qual permitiu estabelecer uma terminologia precisa do desenvolvimento das raízes durante a seu processo de germinação.

Numa outra experimentação, captada em película no espaço temporal de 35 horas, mostra-se um fenómeno de geotropismo da planta *Impatiens*, mostrando que, quando a planta é colocada em posição horizontal, as zonas do caule e a ponta da planta direcionam-se e desenvolvem-se subtraindo-se à força gravitacional, erguendo-se paulatinamente e assumindo uma posição em direção vertical rumo à fonte de luz. Mas mais detalhadamente, pode observar-se ainda que a região do caule se alonga mais rapidamente do que a região superior, dirigindo a curvatura do caule para a parte superior. As impressões de desenvolvimento linear, de movimento e conformação observadas a este nível de detalhe, anteriormente não possíveis de registar deste modo, por ausência de dispositivos técnicos que permitissem a visualização e animação de movimentos da planta, são de uma relevância absolutamente fundamental na constituição de renovadas apreensões. [12]



Deste modo, Pfiffer, atribuía um novo e valioso valor ao instrumento cinematográfico, por via da aplicação de uma técnica que viabilizava assim uma observação especialmente detalhada do reino vegetal, o estudo de fenómenos de movimento e a captação de processos de desenvolvimento extremamente lentos, tornando-os visíveis e mais facilmente apreendidos e documentáveis. Com efeito, devido a esta intervenção de dispositivos técnicos de gravação do movimento que permitiam o acesso a uma temporalidade gerida para os propósitos de estudo e investigação, abria-se paralelamente portas para toda uma importantíssima reflexão crítica que orientou a experiência do uso de filmes, para criar observação e conhecimento científico desde que o meio foi inventado.

À medida, pois, que os dispositivos de análise de movimento foram sendo introduzidos na pesquisa botânica no final do século XIX, Charles e Francis Darwin, Wilhelm Pfiffer entre outros pesquisadores, usaram uma variedade de técnicas diferenciadas para visualizar os movimentos das plantas cuja natureza de uma lentidão vegetativa tornava imperceptíveis. Essas imagens, geralmente intituladas de “time lapse” proviam importantes registos visuais jamais antes contemplados e desafiando nesse processo de estudo, as

conceções científicas até a data formuladas. Tais captações iniciais, pareciam indiciar o paradigma de algumas evidências conducentes a uma possível ligação evolutiva entre os reinos vegetal e animal. E muito embora as imagens de ‘lapso de tempo’ do crescimento de plantas, não pudessem fornecer provas de que as plantas estão evolutivamente relacionadas aos animais, as imagens geradas por via da técnica ‘lapso de tempo’, permaneceram claramente úteis como um meio de demonstrar a notável vitalidade das plantas, permitindo ainda aceder a alguns elementos do seu desenvolvimento vegetativo, os quais de interesse quer para estudantes, quer para o público leigo. Nesse âmbito, faz-se referência a Oskar Messter, que, ao acompanhar o seu pai fundador do ‘Optisches und Mechanisches Institut Ed. (uad) Messter em 1859’ [13], adquiriu habilidades empreendedoras, óticas, mecânicas e teatrais que veio a aplicar à cinematografia. Sendo, pois, reconhecido por possuir uma mentalidade inovadora, veio a explorar o novo meio da cinematografia, quer para fins científicos, quer para fins artísticos e comerciais. Foi particularmente reconhecido pelo seu trabalho com a fotografia em câmara lenta do desabrochar de flores no início de 1897, e ainda por várias experiências em cinematografia microscópica realizados entre 1900 e 1910. Com efeito, a exposição de Oskar Messter, com o filme de crescimento de uma planta captado com técnicas de ‘lapso de tempo’ foi o primeiro de uma longa tradição de filmes sobre o crescimento das plantas, os quais colocados também a circular na cultura popular.

No âmbito dos estudos científicos, como refere Gayken, 2012, “embora o envolvimento mais proeminente com a fotografia no trabalho de Darwin se encontre na obra ‘A Expressão das Emoções no Homem e nos Animais’ (1872), as imagens de movimento das plantas, são igualmente devidas a um uso científico particular da fotografia, portanto, o uso de traços gráficos como forma de registrar fenómenos temporais”. (Gayken, 2012, p.53) [14] [15] Estas práticas de visualização baseada no tempo, fazendo parte de uma cultura de observação científica em desenvolvimento, sedimentavam paulatinamente uma cultura de observação analítica particularmente sensível à captação de informação de dinâmicas visuais, aos processos de transformação no desenvolvimento e aos indicadores de direcionamento linear. Podendo mesmo dizer-se que, uma particular atenção a linhas de dinâmica com gestão temporal, aplicadas a observação do desenvolvimento vegetal, abriam, cultivavam e aproximavam uma atitude focal direcionada a novas vias de estudo do movimento. Assim, por meio destes caminhos de observação muito detalhada, quer reunindo informação perceptiva abrangente, quer recorrendo a práticas fotográficas de imagem com implicação em partículas temporais acompanhadas de uma gestão de velocidade e composição formal da imagem, o âmbito de uma necessidade de vias de ligação e síntese de informação, ganhava espaço de valoração e conformação estruturante através da captação da dinâmica visual contida no elemento linha.

Denotar ainda, que o interesse de longa data de Charles Darwin pela botânica tornou-se bem mais evidente no final da sua carreira, quando este se dedicou particularmente à investigação do movimento das plantas, o qual se encontra registado na obra, ‘The Power of Movement in Plants’ (1880) [16]. E, com efeito, desde os meios de conceção de aparatos instrumentais de captação fotográfica, da prática experimental para investigação que os Darwin montaram para chegar a especializada observação e registos captados, pode dizer-se que se podem observar semelhanças nos dispositivos e imagens produzidos mais tarde por Etienne-Jules Marey, cuja pesquisa desenvolvida também utilizou traços gráficos, fotografias e imagens em movimento. Marey (1830 – 1904), de origem francesa, considerado como um dos pioneiros da fotografia e da história do cinema,

desenvolveu a fotografia animada em um campo da cronofotografia. Assim, através de estudos de captação do instantâneo e das dinâmicas de imagem, chegou a gravar as várias fases do movimento numa única superfície fotográfica, distinguindo assim importantes detalhes de dinâmica formal.

A potencialidade dos estudos de movimento por via da utilização de imagens que destacam informação em fotogramas, não mais findou desde então, proporcionando a criação de descobertas científicas espantosamente articuladas e muito promissoras em inúmeras áreas de estudo.

E muito embora, através do gerar de imagens que despoletaram imensos campos do conhecimento em aberto, constituindo-se como verdadeiros motores de exploração e investigação, a análise histórica mostra que o distinto trabalho de Charles Darwin sobre os movimentos das plantas, inicialmente alinhado com as abordagens físico-químicas dos fisiologistas vegetais na tentativa de explicar a evolução dos movimentos das plantas, veio ainda a contribuir de um particular modo para importantes avanços no estudo da biologia vegetal. Referindo o resultado de experiências realizadas com seu filho Francis, onde se descreve e procura interpretar diferentes movimentos das plantas, quer observáveis na sua parte aérea, quer nas raízes. Afirma: “Os cotilédones cor de cobre de algumas mudas de *Cassia mimosoides* eram horizontais pela manhã, mas depois que o sol brilhou sobre eles, cada um subiu $45\ 1/2^\circ$ acima do horizonte. O movimento, nestes diversos casos, não deve ser confundido com o fechamento repentino dos folíolos da *Mimosa pudica*, que às vezes pode ser notado quando uma planta que foi mantida em local obscuro é subitamente exposta ao sol; pois neste caso a luz parece agir, como se fosse um toque.” (Darwin, 1880, p.447) [17] Curiosamente, tal referência amplamente atenta a dinâmicas distintas presentes nos diferenciados contextos, não só distinguia elementos visíveis no movimento aparente, como amplificava a necessidade de abertura a outros elementos porventura presentes, de modo mais ou menos evidente, mas não menos relevantes para observação e constituição de conhecimento.

Contudo, em todo este congregar de conhecimento, importa referir que, se “para alguns biólogos vegetais, o legado da pesquisa de Darwin sobre o movimento das plantas é a sua ideia de uma influência transmissível nas plantas, o que naturalmente contribuiu para a descoberta da auxina. Para outros, as suas inúmeras demonstrações de sensibilidade e capacidade de resposta das plantas marcaram um novo amanhecer para nossa compreensão das plantas.” (Wippo, 2009, p.2125) [18] [19] E ainda, acentuar que, como refere Wippo (2009), “o principal objetivo de Darwin em ‘The Power of Movement in Plants’ era determinar como as respostas biológicas ao meio ambiente surgiram durante a evolução. Distintamente, ao contrário de alguns de seus sucessores, Darwin viu o movimento da planta em termos de evolução e, portanto, contingente sobre os problemas que os organismos ancestrais enfrentaram ao responder ao meio ambiente, ao invés de apenas um problema de engenharia de um instantâneo atual no tempo.” (Wippo et al., 2009, p.2124) [20]

E com efeito, a dimensão em termos evolutivos desta sua perspectiva, associada a captação de informação das dinâmicas presentes nos processos de desenvolvimento em investigação por via de imagem, enuncia de antemão uma fulcral necessidade de abrangência de informação advinda de temporalidades vastíssimas, a par de detalhadas relações contextuais. Ou seja, uma outra relação temporal bastante amplificada, viria a ser absolutamente significativa de ter em linha de conta. Como refere Palmer et al., 2004, no artigo ‘The plant tree of life’, [21] este afirma que “somente com uma ‘árvore’ precisa [22] em mãos podemos compreender adequadamente a profunda riqueza e diversidade do mundo botânico.” (Palmer et al., 2004, p.1443) [23] Este conceito, muito presente na atual siste-

matização de dados filogenéticos, pode igualmente ser situado em termos metafóricos através de uma decorrente amplificação de visão, pode descrever relações entre os organismos, vivos e extintos, e pode sustentar sentido na constituição de leituras de evolução da vida.

Importa assim realçar, que atualmente, embora tenhamos uma muito mais ampla e detalhada apreensão e compreensão do modo como bactérias, plantas, fungos e animais se relacionam atualmente e evolutivamente, a partir dessa informação podemos hoje apreciar mais plenamente a evolução nos seus diversos níveis de organização e desenvolvimento. Seja o ecológico, o morfológico, o bioquímico e o genómico. As aplicações específicas dos estudos filogenéticos, expandem exponencialmente as suas potenciais aplicações e abrem análises que nunca contemplaríamos antes considerar. O cerne do que motivou Darwin para as suas observações, registos e questionamentos respeitante a evolução dos movimentos das plantas, mantém-se relevante para o desenvolvimento de compreensões mais profundas das dinâmicas presentes no movimento das plantas, dos organismos em geral e dos seus ambientes de inter-relação sensível. Sejam eles mais ou menos visíveis, mais ou menos facilmente captáveis. Mais ou menos, sondáveis. Espantosamente, e engrandecendo o valor dessas observações, “Darwin, escreveu e afirmou várias vezes que considerava as plantas os seres vivos mais extraordinários que já havia encontrado (“sempre me agradou exaltar as plantas na escala dos seres organizados” ele confessou em sua autobiografia), um tema que retomava e ampliava na sua obra fundamental ‘The Power of Movement in Plants’, publicado em 1880.” (Mancuso, 2015, p.21) [24] [25] Darwin, pelos seus métodos de observação da natureza, pela sua recolha de elementos detalhados referentes a décadas de pesquisa, procurava na narração de histórias sustentadas em dados de observação, evidenciar importantes relações ecológicas e os seus respetivos laços. Com efeito, Darwin descreve “um mundo de ligações muito mais complexo e inapreensível do que alguma vez se supôs. Relações de tal modo complexas que unem numa única rede os seres vivos, todos com todos.” (Mancuso, 2020, p.38) [26]

Considerações absolutamente fascinantes quando olhadas a uma contemporaneidade de visões atuais. De modo geral, pode dizer-se que “a pesquisa de Darwin sobre botânica e fisiologia vegetal foi uma tentativa marcante de integrar os movimentos das plantas em uma perspectiva biológica do comportamento” (Wippo, Hangarter, 2009, p. 2115) [27] e as pontes entre áreas diversas de conhecimento tornavam-se na altura, e agora, cada vez mais evidentes. Pela sua natureza estruturante e transversal, a observação da linha e a sua dinâmica, parece ter assim um lugar sempre presente potenciado por múltiplas relações temporais.

Deve, porém, dizer-se que, “as ideias de Darwin sobre o movimento das plantas permaneceram controversas por vários anos, mas, no início do século 20, a ideia de Darwin de sensibilidade e o desenho de analogias entre a sensibilidade das plantas e dos animais, tornaram-se mais amplamente aceites” (Wippo, Hangarter, 2009, p.2122) [28] [29], ainda que no âmbito de uma aceitação parcial da teoria do movimento das plantas.

Atualmente, não subjazem tantas dúvidas, de que os contributos de abordagens que procuram a constituição de visão global com base em informação detalhada, apoiada em no campo de estudos do movimento – incluindo particularmente a observação de progressão linear - permitem um significativo exercício de encontro de informação oriunda de diversos campos de investigação. Neste vasto terreno intelectual em torno da linha, destaca-se assim a importância da observação de percursos de desenvolvimento, dos estudos de transformação formal e da análise de progressão linear, evidenciando a linha como um relevante conector ponto-a-ponto.

A noção do como tais dinâmicas acontecem, explícita ou implicitamente presentes; o como afetam a percepção e a compreensão da informação visual da imagem em movimento; o meio de exploração estética que sintetiza informação; leva-nos, aqui, a considerar o estudo do movimento oriundo do desenvolvimento das plantas como uma janela de visão, anterior e atual, com relevante aplicabilidade no trabalho de conceção de linhas de transformação na criação de imagem animada.

3 UMA LINHA DE TRANSFORMAÇÃO E CRIAÇÃO DE IMAGEM ANIMADA

Num à priori, importa referir que sendo a fotografia “Time-lapse”, um processo cinematográfico em que a frequência de cada fotografia por segundo de filme, é muito menor do que aquela em que o filme será reproduzido para visualização final, pode verificar-se que, quando observado a uma velocidade cinematográfica em que o tempo aparente avançar mais depressa, podem acontecer alterações de imagem que aparentam uma menor continuidade. Tal, numa consequente possibilidade percetiva ‘de saltar’ (*lapsing*) é um facto a ter em conta, pois as alterações circunstanciais no ambiente ao nosso redor, que se percebem de modo subtil aos nossos olhos, tornam-se por esse meio, mais evidentes. Para uma melhor compreensão, poderia ainda dizer-se que o método de fotografia em “Time-lapse” pode ser considerado uma técnica diametral à de realização de fotografia de alta-velocidade. Contudo, sendo a técnica “Time-lapse”, uma técnica muito específica no que diz respeito à gestão do fator temporal, podendo mesmo dizer-se ter uma operacionalidade que no limite tem uma dimensão muito similar a uma técnica cinematográfica de manipulação de imagem extremamente lenta e muito útil no desenvolvimento de técnicas de animação de paragem de movimento ‘*stop motion*’, devem reconhecer-se as especificidades desta distinção. Uma distinção aliás, que pode ser igualmente vista como um frutífero ponto de encontro no campo de estudos de movimento e na apropriação de dinâmica linear aplicada à criação de imagem animada.

Deste modo considerando, sugere-se como um valor, a apropriação da relevante informação advinda da observação do desenvolvimento vegetativo, por meio de estudos de imagem em time-lapse. Como um importante precursor de análise de movimento com particular aplicabilidade nos estudos visuais e criação de imagem em movimento, salienta-se ainda, uma particular relevância na sua qualidade de contemplação dos elementos de dinâmica e transformação, efetivamente necessários para a aplicação específica da técnica de criação de imagem intitulada de metamorfose.

Com efeito, o poderoso veículo da metamorfose, estando particularmente presente no cinema de animação como figura expressiva preponderante, proporciona ao animador um dos mais dinâmicos e mais amplos meios de criação de simbiose de imagem, e fundamentalmente de trabalho visual de transformação e progressão formal. As suas valências de, quer na aproximação de elementos distintos, quer nas possibilidades de uma constante recreação quase primordial da imagem em desenvolvimento e transformação, inundam e enriquecem o processo de construção visual e incitam fortemente a leitura de múltiplos elementos e apelos particularmente sugestivos. Como refere o realizador, Jean, 1995, assim é que, “pela metamorfose, duas formas se encontram, se unem a tempo de criar uma única imagem. É dessa imagem específica no filme que a emoção nasce.” (Jean, 1995, p.71) [30]. Elementos de desenvolvimento, progressão dinâmica e características formais de vitalidade, geram deste modo,

possíveis expansores críticos ao nível da observação, criação e leitura de significado.

Acrescentar que, muito claramente, em primórdios da animação, se procuraria já transmitir a ideia de que, não apenas se poderia transmitir a ideia de movimento e se poderia fazer mover imagens, mas também transformá-las. Aliás, uma apropriação simbólica simples, mas de consequências criativas significativas. E ainda que, para se fazer mover uma imagem desenhada por via de desenho animado, mesmo que minimamente deslocada numa brevíssima relação espaço-temporal, já se, de algum modo, procederia efetivamente a um processo de transformação. Tal noção e potencial transformador, aproximaria o observador e potencial cineasta, desde muito cedo, a apreender importantes elementos dentro das possibilidades representativas oferecidas pela animação. Tornando-se, pois, a via da metamorfose, uma natural consequência de uma importante e enriquecedora exploração e apropriação formal inigualável.

Estudando globalmente os diversos modos como os cineastas de animação fazem uso específico da transformação por metamorfose, poderíamos dizer que, não se tratando apenas de desenvolver uma elaboração inventiva da figuração, muito embora também tal seja possível, se lida sobretudo com a vertente de um à priori, uma antecipação, de vir a lidar com um especial detalhe de informação e um efeito figurativo do tempo, perante permanência e mudança, durante todo o desenvolvimento e conformação de imagem animada. E de facto, a transformação gerada pela tensão entre a permanência e a mudança, pode acentuar de modo muito sistemático a evolução formal de uma personagem, ou de um ambiente, ou de uma muito específica conjugação de ambos. Categoricamente, se cada ação corresponde a um resultado gráfico do que lhe é precedente, também um ambiente cenário pode ser analisado na mesma perspetiva, sendo que um estado cénico será sempre o resultado de algo precedente e por natureza em desenvolvimento contínuo, transformação e permanentes apelos de impermanência. Aliás, muitas vezes constituindo imagens fortes, cujas sequências de imagens abrem um preponderante espaço de montagem entre duas formas em fases de desenvolvimento distinto e que claramente emergem num estado que recria uma nova apropriação formal e identitária, quase a cada instante. A impressão do processo que atravessa o aparente disforme, ou a alusão a uma preponderância do elemento dinâmico de evolução, ou a um característico modo de transformação intrínseca a tudo o que se desenvolve, cresce, muda e é impermanente por carregar sinal de relação e vitalidade.

E curiosamente, sendo que através da aparente passagem por estados de passagem e desordem formal, como que acentuando os intervalos de algo intermediário, que pode demarcar elementos de passagem de um objeto a outro, de um corpo a outro, de um ambiente a outro, a transformação por metamorfose abre ainda interessantes portas a uma colocação em causa do real visível, do apreensível e do sugestível. Na sua magnitude, “de todas as figuras presentes em animação, a metamorfose é sem dúvida a mais singular. De facto, o caráter de síntese do cinema de animação oferece ao artista a possibilidade de transformar tudo – os seres tanto quanto coisas – sem que isso implique a menor sobretaxa de meios.” (Jean, 1995, p.59) [32]

Dentro das características formais proporcionadas pelas técnicas de metamorfose e transformação do vital, a referência ao real, podendo efetivamente estar representada ou não, sugere, pois, singulares convites a novas e sucessivas apreensões do estado da forma. Tal, evidenciando-se através da dinâmica subjacente ‘à natureza’ do que está ali e se sugere como presente, aos impulsos observáveis, e aos identitários segmentos que sugerem a passagem de uma forma a outra. Implicando, pois, a ideia de sucessivas possibilidades de reaproximação e transposição para algo novo e renovável.

Assim é que, em cada revelação instantânea, se nos imprime uma sugestão renovada e permite a chegada a um sentido do novo. Não se tratando de apenas duas formas que se sucedem, mas antes a chegada à experiência de uma ideia única a cada instante, em qualidade presente quer no seu processo de criação, quer no momento da sua leitura filmica em animação. A título de exemplo, e mesmo perante o processo de ilustração de imagem criada através de metamorfoses simples, quer por aproximação de dinâmica de linhas, quer por gestão de outros elementos formais, podemos frequentemente assistir a qualidades de mensagem implícita, eventualmente chegadas por uma rudeza do traço, por uma obscuridade espacial, ou uma subtil impressão. Assim é que, “as conexões trazidas pela metamorfose são portadoras de significado, às vezes são mesmo portadoras de uma verdade que se esconde na distância das formas. Por isso, podemos dizer que a metamorfose às vezes é revelação, que é iluminação.” (Jean, 1995, p.74) [33] Uma fascinante revelação e ‘iluminação’ que podemos frequentemente, e igualmente, encontrar em espaços de observação e estudo do desenvolvimento vegetal, seja ele a partir do real, seja ele desenvolvido e apresentado através do elemento linha dinâmica aplicado à animação. A chegada à experiência de uma ideia a cada instante, em qualidade presente dentro do seu processo de criação, aqui determinantemente aplicado à animação cinematográfica.

4 CONCLUSÃO

Concluindo o presente percurso de reflexão, enquadrado no âmbito de uma investigação em desenvolvimento, evidencia-se deste modo o abrangente potencial de estudo da linha implicada no desenho, por via de observação do processos de desenvolvimento da forma no seu desenvolvimento dinâmico, aludindo aos modos como afetou a nossa compreensão e desenvolvimento de investigação, e as relações cinematográficas que trazem à luz reflexos de informação potencialmente aplicáveis a estudos de movimento e consequente criação de imagem animada. Contemplando a possibilidade de se aprofundar observação e sistematização de pontos de referências relativos ao desenvolvimento vegetativo, apoiados por técnicas de fotografia cinematográfica de captação de movimento lento e de ‘*timelapse*’, no sentido de uma aproximação a informação visual significativa para estudos de movimento. Faz-se ainda referência a uma consubstanciação de processos de transformação de imagem utilizados em animação, através da especificidade de características chave, de transformação formal por via da técnica de metamorfose. Desenvolvimento vegetativo, transformação e animação, são deste modo referenciados através de um valor de observação da linha dinâmica presente em Desenho e estudos de movimento consolidados. Observando implicações no domínio do pensamento, do gesto, da materialização visual e respetivas relações ambientais, ficam assim em campo aberto, os traçados de uma linha reveladora de potenciais espaços do desenhável.

REFERÊNCIAS

- [1] Tim Ingold, 2016. *Lines: a brief history*. Routledge.
- [2] Texto original: “Tim Ingold imagines a world in which everyone and everything consists of interwoven or interconnected lines and lays the foundations for a completely new discipline: the anthropological archaeology of the line.” (Ingold, 2016, p.i)
- [3] Texto original: “Yet it takes only a moment’s reflection to recognize that lines are everywhere.” (Ingold, 2016, p.1)
- [4] Texto original: “It subsumes all these aspects of everyday human activity and, in so doing, brings them together into a single field of inquiry.” (Ingold, 2016, p.1)
- [5] Texto original: “He shows how, with the onset of modernity, the line left as the trace of a gesture was converted into a point-to-point connector, and how this has affected our understanding of travel, mapping, narrative and place.” (Ingold, 2016,

- p.i)
- [6] Oliver Gaycken, 2012. *The secret life of plants: Visualizing vegetative movement, 1880–1903*. Early Popular Visual Culture, 10(1), 51–69.
- [7] Cibele Saque & António Valente, 2018. “The presence of the drawing in the animation cinema ibero-american in the 20th century”, *Actas del Congreso de Premios Quirino de la Animación Iberoamericana*. Editores: Congreso Quirino de la Animación Iberoamericana, Premios Quirino de la Animación Iberoamericana, Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. ISBN 978-84-09-05791-7, 2018, Santa Cruz de Tenerife (pp.19-28); <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/11978>
- [8] Stanford, encomendou a um estúdio fotográfico a captação de todas as fases sucessivas do movimento de um cavalo “(...) a série de fotografias resultante mostrou claramente todos os movimentos da égua de corrida Sally Gardner. Muybridge pintou os negativos de forma a que apenas a silhueta da égua pudesse ser vista. O resultado foi uma sequência de 12 fotografias tiradas em aproximadamente meio segundo. (A cadência das imagens em um filme cinematográfico tem 24 imagens por segundo).” [9]
- [9] Texto original: “(...) la serie resultante de fotografías mostraba claramente todos los movimientos de la yegua de carreras Sally Gardner. Muybridge pintó los negativos para que sólo se viera la silueta de la yegua. El resultado fue una secuencia de 12 fotografías que se realizó aproximadamente en medio segundo. (La cadencia de imágenes en una película cinematográfica es de 24 imágenes por segundo).”
- [10] López López, J. (2013). De Cine. Cuadernos De Documentación Multimedia, 23,107-114. https://doi.org/10.5209/rev_CDMU.2012.v23.41127
- [11] Sefano Mancuso, 2019. *A revolução das plantas*, Bertrand Editora
- [12] Wilhem Pfeffer, 1900. *Studies of plant movement 1898-1900*: Kinoscope Archives consulta 12.08.2020, <https://www.dailymotion.com/video/x1hp9q>
- [13] Deac Rossell, 1998. *Beyond Messter: Aspects of Early Cinema in Berlin*. Film History; <https://www.cineforever.com/2012/01/17/oskar-messter-y-lor-origenes-de-la-industria-cinematografica-alemana/>
- [14] Texto original: “While the most prominent engagement with photography in Darwin’s work is in ‘The Expression of the Emotions in Man and Animals’ (1872), the plant-movement images are equally indebted to a particular scientific use of photography, thus the use of graphic traces as a way to register temporal phenomena”. (Gayken, 2012, p.53)
- [15] Oliver Gaycken, 2012. *The secret life of plants: Visualizing vegetative movement, 1880–1903*. Early Popular Visual Culture, 10(1), 51–69.
- [16] Darwin, Charles Robert (1880). *The power of movement in plants* John Murray. <http://darwin-online.org.uk/content/frameset?itemID=F1325&viewtype=text&pageseq=1>, consulta 15.08.2020
- [17] Texto original: “The copper-coloured cotyledons of some seedlings of *Cassia mimosoides* were horizontal in the morning, but after the sun had shone on them, each had risen 45 1/2° above the horizon. the movement in these several cases must not be confounded with the sudden closing of the leaflets of *Mimosa pudica*, which may sometimes be noticed when a plant which has been kept in an obscure place is suddenly exposed to the sun; for in this case the light seems to act, as if it were a touch.” (Darwin, 1880, p.447)
- [18] Craig W. Whippo & Robert P. Hangarter, 2009. The “sensational” power of movement in plants: A Darwinian system for studying the evolution of behavior. *American journal of botany*, 96(12), 2115-2127.
- [19] Texto original: “For some plant biologists, the legacy of Darwin’s research on plant movement is his idea of a transmittable influence in plants, which of course contributed to the discovery of auxin. For others, his numerous demonstrations of plant sensitivity and responsiveness marked a new dawn for our understanding of plants.” (Wippo, 2009, p.2125).
- [20] Texto original: “Darwin’s main objective in *The Power of Movement in Plants* was to determine how biological responses to the environment arose during evolution. Unlike some of his successors, Darwin saw plant movement in terms of evolution and, thus, contingent upon problems ancestral organisms faced when responding to the environment, rather than only an engineering problem of a current snapshot in time.” (Wippo, et al., 2009, p.2124)
- [21] J. D. Palmer, D. E. Soltis & M. W. Chase, 2004. The plant tree of life: an overview and some points of view. *American journal of botany*, 91(10), 1437-1445.
- [22] A expressão ‘árvore da vida’, refere-se a um modelo, diagrama ou ferramenta de pesquisa e compilação de dados filogenéticos, usada para explorar a evolução da vida e descrever as relações entre os organismos, tanto vivos quanto extintos.
- [23] Texto original: “Only with an accurate tree in hand can we properly make sense of the profound richness and diversity of the botanical world.” (Palmer et al., 2004, p.1443)
- [24] Texto original: “Darwin wrote and affirmed several times that he considered plants to be the most extraordinary living things he had ever encountered (“It has always pleased me to exalt plants in the scale of organised beings,” he confessed in his autobiography), a theme that he took up again and amplified in his fundamental “*The Power of Movement in Plants*, published in 1880.” (Mancuso, 2015, p.21)
- [25] Mancuso & Alessandra Viola, 2015. *Brilliant green: the surprising history and*

- science of plant intelligence. Island Press.]
- [26] Stefano Mancuso, 2019. *A nação das plantas*. Bertrand Editora
- [27] Texto original: "Darwin's research on botany and plant physiology was a landmark attempt to integrate plant movements into a biological perspective of behavior. Since antiquity, people have sought to explain plant movements via mechanical or physiological forces, and yet they also constructed analogies between plant and animal behavior." (Whippo, Hangarter, 2009, p. 2115)
- [28] Texto original: "Darwin's ideas about plant movement remained controversial for several years, but by the beginning of the 20th century Darwin's idea of tip sensitivity and the drawing of analogies between plant and animal sensitivity became more widely accepted." (Whippo, Hangarter, 2009, p.2122).
- [29] Whippo, C. W., & Hangarter, R. P. (2009). The "sensational" power of movement in plants: A Darwinian system for studying the evolution of behavior. *American journal of botany*, 96(12), 2115-2127.
- [30] Texto original: «Par la métamorphose, deux formes se rencontrent, s'unissent dans le temps pour faire qu'une seule image. C'est de cette image spécifique au film, que naît l'émotion.» (Jean, 1995, p.71)
- [31] Marcel Jean, 1995. 'Le langage des lignes et autres essais sur le cinéma d'animation'. Laval, Québec: 400 coups.
- [32] Texto original: «De tout les figures présentes un animation, la métamorphose est sans doute celle qui est la plus singulière. En effet, le caractère synthétique du cinéma d'animation offre à l'artiste la possibilité de tout transformer – les êtres autant que les chose – sans cela implique la moindre surenchère de moyens.» (Jean, 1995, p.59)
- [33] Texto original: «Les rapprochements opérés par la métamorphose sont porteurs de sens, ils sont même parfois porteurs d'une vérité qui se dissimule dans l'éloignement des formes. À cause de cela, on peut dire que la métamorphose est parfois révélation, quelle est illumination.» (Jean, 1995, p.74)
- 1880–1903. *Early Popular Visual Culture*, 10(1), 51-69.
- Cibele Saque & António Valente, 2018. "The presence of the drawing in the animation cinema ibero-american in the 20th century", *Actas del Congreso de Premios Quirino de la Animación Iberoamericana*. Editores: Congreso Quirino de la Animación Iberoamericana, Premios Quirino de la Animación Iberoamericana, Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna. ISBN 978-84-09-05791-7, 2018, Santa Cruz de Tenerife (pp.19-28); <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/11978>
- López López, J. (2013). *De Cine. Cuadernos De Documentación Multimedia*, 23, 107-114.
- Sefano Mancuso, 2019. *A revolução das plantas*, Bertrand Editora
- Wilhem Pfeffer, 1900. *Studies of plant movement 1898-1900: Kinoscope Archives* consulta 12.08.2020, <https://www.dailymotion.com/video/x1hp9q>
- Deac Rossell, 1998. *Beyond Messter: Aspects of Early Cinema in Berlin*. Film History; <https://www.cineforever.com/2012/01/17/oskar-messter-y-los-origenes-de-la-industria-cinematografica-alemana/>
- Oliver Gaycken, 2012. *The secret life of plants: Visualizing vegetative movement*, 1880–1903. *Early Popular Visual Culture*, 10(1), 51-69.
- Darwin, Charles Robert (1880), *The power of movement in plants* John Murray. <http://darwin-online.org.uk/content/frameset?itemID=F1325&viewtype=text&pageseq=1, consulta 15.08.2020>
- Craig W. Whippo & Robert P. Hangarter, 2009. The "sensational" power of movement in plants: A Darwinian system for studying the evolution of behavior. *American journal of botany*, 96(12), 2115-2127.
- J. D. Palmer, D. E. Soltis & M. W. Chase, 2004. The plant tree of life: an overview and some points of view. *American journal of botany*, 91(10), 1437-1445.
- Mancuso & Alessandra Viola, 2015. *Brilliant green: the surprising history and science of plant intelligence*. Island Press.]
- Stefano Mancuso, 2019. *A nação das plantas*. Bertrand Editora
- Whippo, C. W., & Hangarter, R. P. (2009). The "sensational" power of movement in plants: A Darwinian system for studying the evolution of behavior. *American journal of botany*, 96(12), 2115-2127.
- Marcel Jean, 1995. 'Le langage des lignes et autres essais sur le cinéma d'animation'. Laval, Québec: 400 coups.

BIBLIOGRAFIA

Tim Ingold, 2016. *Lines: a brief history*. Routledge.

Oliver Gaycken, 2012. *The secret life of plants: Visualizing vegetative movement*,

OPERACIONALIDADES VISUAIS

A intencionalidade através da imagem e a sua dimensão artística

Paulo Bernardino Bastos

Departamento de Comunicação e Arte

Universidade de Aveiro / [ID+] Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura

Aveiro Portugal

pbernard@ua.pt

ABSTRACT

Partindo do princípio de que vivemos numa civilização que se funda essencialmente na imagem, verifico que quanto mais me debruço sobre a noção de imagem e dos aparatos através dos quais ela se faz aparecer mais me apercebo das inovações técnicas que auxiliam à sua construção – nomeadamente através de projeções e ecrãs –, mais relevância atribuo à contribuição das definições quer de Heraclito quer de Platão, em que as imagens são sombras, e por sombra se tem a figuração do outro através do mesmo. O termo imagem deixa de evocar apenas uma representação visual para se apoiar numa semelhança, tornando a imagem num objeto – seguindo um outro que ela representa de acordo com algumas leis particulares – onde estas facilmente se convertem em artefactos audiovisuais. Dessa forma influenciam nos processos de criação, orientando toda uma gramática visual fazendo depender a obra da surpresa e da intriga.

CCS CONCEPTS

• Applied computing • Arts and humanities • Media arts

KEYWORDS

Imagem, Tecnologia, Processo, Criação e Arte

1 INTRODUÇÃO

Todas as tecnologias são “ferramentas” que se vão disponibilizando para fazer frente às pressupostas necessidades dos seus utilizadores. Ao utilizar a tecnologia os artistas encontram possibilidades várias, que se convertem em oportunidades, e nesse sentido o digital não pode ser isolado/abordado de forma separada dos outros modos de produção.

Ao refazer do digital a charneira, para uma apologia da tecnologia enquanto processo vinculador de novas experiências, temos que incorporar na análise a possibilidade, que pelo seu modo de operar, envolve intrinsecamente, de forma associativa, outras práticas e outras formas de apresentação. Reforça-se a ideia (Jiménez, 1997) através da sua imensa proliferação e difusão, de que estamos a atravessar uma revolução que tem vindo a afetar todas as nossas atividades enquanto seres humanos.

Tem vindo a tornar-se incrivelmente clara e determinante, nos últimos anos da nossa era, uma grande vontade, por parte de um grande número de artistas, de interagir com a tecnologia digital propiciando e provendo não apenas um conjunto de novas ferramentas para continuar com as práticas existentes, mas construindo novas formas de atividade sem precedentes assim como novos modos de pensamento. E como a imagem tem vindo a ser, ao longo

dos tempos, o alvo preferido da atenção dos artistas, procuramos através da sua análise perceber como é que a tecnologia tem vindo a interferir e a explorar novos caminhos na sua estrutura.

Como qualquer outra forma de expressão, a imagem constitui-se, de acordo com as regras sociais, pelo contexto em que opera. Ao propormos uma teoria que assenta sobre a imagem, de algum modo estamos a tentar perceber o funcionamento da sociedade que a insere e assim refletindo sobre os modos como os seus artistas a utilizam e procuram criar significados para ela.

Vamos encontrar, no decorrer deste artigo, como tema recorrente, o apelo a questões relativas ao espaço de representação assim como ao espaço do espectador. De que forma cada um deles se tem vindo a comportar através dos tempos (particularmente nas últimas décadas)?

As imagens não se confrontam entre factos reais ou imagens mentais, apenas vão dando conta dos aspetos interiores ou exteriores que elas contêm e que advêm do autor que por sua vez tem por objetivo contar a sua forma de ver o mundo. Nesta pretensão, que assenta numa circularidade (interior/exterior; autor/observador; privado/público), aquilo que projetámos contribui para uma construção coletiva que vai acrescentar um ponto à estória em que enquadra.

Nem todas as imagens podem ser identificadas de forma inequívoca em todas as culturas. Imagens essas geralmente chamadas de pictogramas ou ícones – sendo que o próprio ícone envolve sempre algum grau de convencionalidade, segundo Eco (1985)]. A maioria das imagens deriva de outras que as procederam e que se fazem evidentes pela constituição que o sujeito vai fazer delas e assim constituindo o seu próprio museu imaginário – que por sua vez assenta na memória constituída pelo indivíduo através das aquisições feitas, essencialmente, pela utilização de representações expostas em reproduções¹.

As imagens, pelo facto de serem compostas por significados (como veremos mais abaixo), estão implicadas em todas as imagens que lhe antecederam, convertendo a sua leitura, de forma comprometida, com a velocidade estonteante da sua aparição e desaparecimento, o que remete o seu conteúdo imagético para uma leitura capaz de vincular a mensagem rapidamente. As imagens fundem, nesta vertigem, o público e o privado provocando uma intersecção nas esferas que constituem as memórias individuais e coletivas do sujeito, e ao misturarem tanto o individual como o coletivo, assim como o passado, o presente e o futuro, seduzem-nos tanto como nos comprometem.

O lugar relativo do espectador face à obra de arte, constitui, para mim, um motivo bastante importante nesta demanda, pois procurar perceber o processo que tem vindo a ser modificado, do ponto de vista da ação, deixamos apreender a relação que pode existir entre a

¹ Advento da prensa de Johannes Gutenberg (1400-1468), mas que hoje se exponencia nas redes da internet.

obra e o processo criativo².

Uma vez que as imagens nos estimulam, coordenadas por dois estados de afectação: *studium* e *punctum* (Barthes, 1980: pp45-49), dão-nos conta da relação existente entre imagem e observador. A imagem assume sempre um valor simbólico que favorece a simulação, na medida em que nos dá conta da separação entre o mundo real e a construção que deste fazemos.

Não podendo estar arredada da interpretação do observador, que se compreende por fatores de ordem conotativa e denotativa, deve ser analisada pelos conceitos que insere, pois, como veremos notado abaixo, intersecta associações pessoais e culturais.

Neste processo, encontramos pontos de concordância que permitem ligar a ação do espectador com a ação do artista na fase de produção da obra - trazendo dessa forma o plano da discussão para dentro da criatividade artística. E assim, a imagem ao ser intersectada pela tecnologia no seu processo criativo, deixa antever algo que se está a alterar na forma da obra de arte. Logo, esta nova forma, que em grande parte advém da tecnologia digital, reflete e enuncia uma vontade “nova” de produzir.

Daqui se percebe que estas implicações têm alterado e provocado a própria posição do observador (quando a imagem/obra só se concretiza no ato participativo do indivíduo/público, que, por essa mesma participação, abandona a sua posição milenar de usufruidor passivo para se converter em utilizador ativo).

2 A INFLUENCIA DOS MEIOS: INOVAÇÕES TÉCNICAS VERSUS TECNOLOGIAS DE PROJEÇÃO

O sistema de evolução natural fez de nós humanos seres que nos constituímos essencialmente através da visão. A evolução investiu grande parte das nossas capacidades neurológicas na percepção visual. Somos indivíduos altamente capazes a fazer reconhecimentos de espaços numa fração de segundos através da faculdade da visão. Atendendo a esta evolução, fomos apurando os sistemas de representação da realidade circundante através de aparelhos que foram ampliando as nossas faculdades.

Desde logo, com as imagens mais remotas da história do homem, temos vindo a perceber que estas se foram cruzando com questões de natureza mágica, proporcionando um desenvolvimento através dos tempos, facilitador de consequentes transformações. A função da imagem foi-se convertendo na representação do mundo aparente, proporcionando e enquadrando a figuração dentro de ideais estéticos, procurando uma narratividade que acabou por lhe dar poderes políticos e religiosos remetendo-a para uma condição orientadora de cultos, onde questões, determinantes na sua formação, a colocaram ao serviço da pedagogia, segundo uma orientação educativa dominante. Dependente, visto o seu valor simbólico, dos locais de apresentação e pela operacionalidade dos desenvolvimentos técnicos dos mesmos, a imagem foi sofrendo adaptações na sua execução prática, adaptando-se aos espíritos das épocas, começando a revelar uma necessidade inerente de transformar o espaço da representação em espaço de transcrição, que mais do que aludir pretende simular o real de forma persuasiva.

É através da semelhança que construímos a realidade aparente, com base nas sombras que são as imagens. No entanto, a semelhança é em si uma construção que assenta nas imagens, o que transforma a “condição de verdade” das imagens em ilusões, que pela sua relação com a aparência inscrevem a realidade no seu âmago. Pelo

facto de “conhecermos a realidade” pelas imagens - o que nos coloca em posição de seus utilizadores - arranjamos constantemente significados para elas.

Todas as imagens contribuem para um excesso, onde a comunicação visual é esmagadora (Gombrich, 1972), sendo que as imagens técnicas, produzidas através das tecnologias emergentes da imagem, intensificam os aspetos quer da composição, quer da reprodução, quer da exibição das mesmas. Por esse facto, assistimos, cada vez mais, a uma padronização dos efeitos e das narrativas que quase e apenas empurram os “movies”³ para as histórias de ação, onde o a pós-produção, o efeito, o *green screen*, são os grandes protagonistas da atenção.

As imagens, com a sua qualidade de mapeadoras subvertida pela tecnologia (apesar de sabermos que o que elas representam nunca é a realidade, mas a sua indexação), estão a facilitar e a abrir novas dimensões conceptuais para a experiência artística.

A imagem, ao comportar uma semelhança com aquilo que pretende representar, proporciona uma espécie de fuga do objeto (completamente assumido no objeto artístico) em direção ao subjetivo; e por isso, leva-me a afirmar que o objeto desenvolve no homem uma espécie de incongruência, um sentido de um não-sentido; ele está ali para significar que não tem sentido; assim, mesmo nessa perspectiva, encontramos-nos num clima de certo modo semântico, ou seja, as imagens nunca têm uma leitura universal, e pelo facto de serem sempre produzidas para transportar, na sua essência, algo ausente, patenteiam um modo de ver pessoal, o que ao contrário de aferirem cópias do mundo, convertem-se numa forma seletiva de o contar.

As imagens, na qualidade de signos, não podem atuar isoladamente. Razão pela qual são sempre necessários mais signos, inseridos num contexto, para lhe dar sentido. Consequentemente, não há nenhum objeto que escape ao sentido - para encontrar objetos privados de sentido seria preciso imaginar objetos perfeitamente improvisados, o que não se consegue fazer acontecer na prática, pois a função de um objeto torna-se, sempre, pelo menos o signo dessa mesma função: na nossa sociedade não existem objetos sem uma espécie de complemento de função, que faz com que os objetos pelo menos se signifiquem sempre a si mesmos. O sentido, no entanto, não é estritamente consignado pelo objeto, uma vez que ele é polissémico. Um objeto oferece, geralmente, várias leituras (sentidos) possíveis, sendo que essa multiplicidade não implica variados observadores, mas, inclusive, sucede com o mesmo indivíduo - a própria situação ou contexto e o nível cultural, social do sujeito condicionam a leitura do objeto que apela, a nível individual.

Pelo uso dos sistemas de imagem digital, temos vindo a otimizar tecnologicamente a performance das máquinas quanto à sua capacidade de capturar, mostrar, guardar e transmitir informação visual. Pela necessidade imposta pelas várias sociedades⁴ que estamos a atravessar, tem-se vindo a investir em modelos de visão cada vez mais sofisticados, onde a qualidade das imagens a serem produzidas devem representar a realidade o mais fielmente possível⁵.

Quando procuramos colocar/justapor as palavras “computador” e “arte”, não deixa de ser notório um *frisson* intelectual, pelo facto de que na sua essência são palavras que aparentemente se confrontam quanto ao seu posicionamento, pois cada uma delas são estandartes de valores antagónicos. Nesta confrontação vemos ser disputado noções intrínsecas do campo da criatividade, da arte e da ciência,

3 Não é por acaso que na América temos a designação “movie” e na Europa temos a designação “cinema”, pois as suas fundações dão-nos conta de duas formas de abordar as “moving pictures”.

4 *A sociedade do espetáculo* (Guy Debord); *A sociedade do consumo* (Jean Baudrillard).

5 O que, por seu lado, tem vindo a aumentar o stress entre o mundo analógico e o mundo digital, colocando este último como o ultimato da qualidade, fazendo com que a indústria se mova no sentido de aproximar os seus produtos digitais cada vez mais para junto do consumidor generalizado, preferencialmente leigo.

2 Estas questões, enquanto relacionadas nas suas premissas, uma vez sistematizadas, constituem matéria de reflexão estética e ou da teoria da arte.

enquanto consciência dos seus valores e dos valores da própria condição humana. As práticas artísticas que empregam o computador como uma ferramenta potenciadora de questões transversais à tecnologia e à arte – que ampliam o campo da prática no mundo das artes visuais – espelham-se no uso das grandes projeções através do uso de projetores de vídeo que transformaram espaços de galerias em salas de cinema ou melhor, num espaço misto onde o cinema passou para o espaço da galeria (The Cremaster Cycle⁶, Matthew Barney, 1994-2002).

Contudo, a grande relevância da tecnologia digital ao ser empregue no campo das disciplinas das artes visuais, não se deve prender com contendas de forma ou meios por si, uma vez que o seu *busilis* se encontra sob a alçada da intenção, o que remete as questões também para o domínio da filosofia, que se prende diretamente com a expressão visual, cognitiva, e que é enquadrada pela estética, “A estética cognitiva oferece então, no século XX, um panorama bastante vasto e articulado; aquilo que une filósofos e estudiosos tão diferenciados é o desejo de atribuírem à arte um valor de verdade. A pergunta que todos eles se colocam pode ser assim formulada: de que tipo de conhecimento é portadora a experiência artística?” – (Perniola, 1998, p.86).

Desta forma, defendo que a arte deve ser encarada como um fim em si mesmo, eliminando toda a utilização que dela se possa conceber. A arte produz uma pura perfeição formal, despojada de qualquer finalidade. O belo não existe em função de qualquer coisa de distinto, mas da sua própria perfeição interna, a tal ponto que, perante a obra de arte, nos esquecemos de perguntar para que serve ela. Não é a utilidade ou a finalidade exterior que constitui a beleza de um objeto: simplesmente, este não é belo porque é útil, mas porque é dotado de uma perfeição interna capaz por si só de satisfazer.

No entanto, não tenho em mente a restrição da arte a uma “joia refinada e inútil”, a uma condescendência exclusiva pela forma pura e elegante - como se vê nos teóricos da “arte pela arte”. A ideia da arte como fim em si é aqui reivindicada como prova da estranheza do artista relativamente aos valores mercantis correntes, à sua reutilizabilidade aos critérios da sociedade burguesa.

3 NADA DO QUE É A ARTE É INDISPENSÁVEL

Verdadeiramente belo é apenas o que não pode servir para nada. O que faz da arte um exercício de virtuosismo no vazio e o que se pretende antes exprimir - a convicção de que os valores artísticos são valores autónomos - pode ser considerado o ponto de chegada de um debate que, em última análise, permanece confinado à estética do século XIX.

A imagem, que tem sido através dos tempos usada como um local de descontinuo, procurando sempre um espaço para a ilusão, parece desprovida de sentido quando se fala em imagem digital, que de forma exponencial se traduz nos espaços da interação e geralmente culmina o discurso na procura de justificações para a realidade virtual.

É a aparência, que se espelha naquilo que conhecemos, que faz da imagem um veículo de substituição, passível de criar ilusão, que se concretiza não num fator particular ou social, individual ou do grupo, mas no todo, que compreende a realidade enquanto construção à medida de cada indivíduo - através do conhecimento das coisas (realidade de primeira ordem) e sobre o conhecimento das coisas (realidade de segunda ordem).

O que faz com que seja da responsabilidade de cada indivíduo o entendimento da realidade, assim, as imagens mais do que tratar de

correspondências cuidam da forma de como cada indivíduo alimenta a sua necessidade.

4 A TECNOLOGIA COMO FORMA

Sei de antemão⁷, que a tecnologia e a arte, não apenas se intersectam como também se influenciam, procurando colocar protagonistas e intérpretes dentro do mundo da arte contemporânea. Pelo facto das imagens digitais não se confinarem a um só campo de utilização, vemos estas a cruzarem todos os meios que utilizam a visão como elemento de aparição. Nas formas mais utilizadas nos campos das artes, a própria imagem, pela ação da sua relação com a interface, tem vindo a combater a imagem como elemento fixo e a criar condições para a intersecção de outros elementos fazendo a apologia do complemento das várias formas dos sentidos na configuração do espaço/local. Concretizando-se através da, cada vez mais potente e desenvolvida, utilização em tempo real, que se impõe como pré-requisito na interação que coloca o utilizador, deste modo, ativo dentro do espaço da imagem convertendo o local da contemplação em espaço de imersão.

Com o crescimento demográfico do séc. XIX, proporcionou-se a Revolução Industrial que teve consequências radicais, irreversíveis no âmago da imagem (pela forma como afetou o objeto artesanal e interferiu na produção das imagens). Desenvolve-se uma sociedade obsessiva na procura da tradução objetiva da realidade, crente da evidência do acontecimento, que se converte pela mão do aparato fotográfico (manipulando a nossa crença na sua autenticidade operada pela qualidade física existente entre fotógrafo e fotografado). Pela capacidade reprodutiva desta tecnologia, instaurasse a conversão do sistema da autoria, assumido pela unidade do original e transpõe-se a barreira da perda da aura do objeto, que se converte em fonte de aquisição da imagem. O que mais tarde, com a introdução da tecnologia eletrónica (tv/vídeo), remete-se o meio em si para o plano do conteúdo, pela sua facilidade operativa, que se revela na controlo do tempo, tornando-se imediato, procuram-se novas narrativas, onde se favorece uma relação pessoal com a imagem. Pela condição que este desenvolvimento tecnológico transporta, interfere-se no espaço de apresentação física da obra, conduzindo a forma da apresentação desta a uma abordagem que se enuncia na apropriação do espaço ele mesmo - convertendo este em elemento da própria obra que se articula com a imagem na conclusão da instalação.

Espaço e tempo passam a ter uma influência decisiva na produção da imagem que deixa de ser apenas o alvo da criatividade, obrigando o espaço físico assim como o observador (Rössler, 1999) a serem considerados como elementos intrínsecos à produção da obra.

No entanto, é pelo advento da tecnologia digital que, na pele da máquina-computador, se faz notar uma inerente necessidade de interagir com a imagem de forma concreta, recolocando a questão do espaço do ponto de vista da ação simbiótica. Pois através da imersão do observador simula-se a realidade, não apenas do ponto de vista da visão, mas pela participação do ato transcrito pela ação física do corpo, onde mais do que produzir realidades se procura substituir realidades. Nesta transformação operada pela interação, alteram-se as regras e começam a fundir-se o autor e o observador, misturando o papel do único em coletivo e do passivo em ativo.

Como já mencionado acima neste artigo, a imagem está sobremaneira associada à visão, mas é pela intenção que ela se anexa ao mundo das artes visuais. Relacionando-se, numa primeira fase, com a procura da beleza converteu-se num produto de grandes massas,

⁶ Para saber mais <http://cremaster.net/>

⁷ Veja-se a minha Tese de Ph.D., “Intersecção das novas tecnologias na criação da imagem nas artes plásticas no final do séc. XX: a imagem, a tecnologia e a arte”, <http://hdl.handle.net/10773/4762>

onde se procura através do desejo que insere, que dê resposta às necessidades da sociedade em que vivemos, remetendo o local central da imagem para longe do criador, escravizando a sua aparência na figura do público-alvo, perdendo o carácter particular (indivíduo) para passar a ser do domínio público.

5 CONVERGÊNCIA: A EXISTÊNCIA DE DUAS VONTADES

O computador alterou o quotidiano pela sua intensidade operativa no seio da sociedade, e não se apresenta como sendo um objeto físico, pois são aparelhos, locais, onde vastíssima informação, altamente complexa e invisível é processada, através dos quais se afirma e torna visível, assim como acessível, a contemporaneidade - o que de algum modo pode ser visto, metaforicamente, como a condição de vida que levamos hoje em dia (pagamento de contas, emails, música, filmes, amizades, etc., tudo se opera debaixo da parafernália tecnológica contida nestes objetos).

Produzindo novas realidades que se veem aferidas na pele do virtual que se constitui aquando da integração de todas as potencialidades concretizadas em tempo real (simulação, interação, artificialidade, imersão, etc.), proporcionando não apenas possibilidades para construirmos novas realidades, como também partilhar as realidades dos outros.

Pelo facto do computador, mais do que ser um conjunto de ações programadas, comprometer em si um conjunto de comportamentos ("behavior"), acaba por implicar uma transformação no ato de utilizá-lo, não apenas com o objetivo de armazenar, mas uma ferramenta essencialmente voltada para disseminar.

Vimos aparecer, durante o séc. XX, uma panóplia de tipologias tecnológicas diversas - da simulação em tempo real, às CAVEs - a assentarem as suas formas de existência no ato da projeção. Por um lado, procurou-se uma relação imersiva, onde as projeções se desmultiplicavam nos espaços, por outro, instigava-se o observador a deixar o seu papel passivo para passar a ter um papel ativo e assim converter o observador em participante.

Como é óbvio, esta mudança de procedimento opera uma transformação entre ação-reação que implica uma mudança do observador, enquanto elemento central, passando-se a operar uma consciência de autoria repartida. A própria interface interfere no alinhamento da obra na sua constituição acabando com a hierarquia sujeito, imagem e objeto.

Na integração exposta dos periféricos e dos suportes, índices que afirma a interatividade homem-máquina, reforça-se o comprometimento multimídia do meio, e na já assinalada transformação passivo vs ativo enuncia-se um problema, a relação dependente de dois quereres, pois se um dos lados falhar nada se concretiza, obrigando como tal, a considerar a intenção da obra na convergência destas polaridades. Nada acontece se não for o utilizador a fazer a ação acontecer⁸, e por consequência o programa avança ou não avança. Esta situação paradoxal, que chama interação a algo que só acontece se uma das partes quiser, poderia ser alterado pelo uso da palavra convergência, pois o programa está programado para sermos nós, utilizadores, a programar a ação independentemente da capacidade da equipa de produção, e nós só interagimos se a equipa de produção do produto deixou inerente, na programação do mesmo, essa capacidade de resposta.

Logo, ou há uma convergência de ações, que formam na sua in-

⁸ Porém, é óbvio que qualquer produto, desde sempre, esteve e está circunscrito por uma multiplicidade de decisões *à priori*, no entanto, nem todas as direções podem ter sido previstas nas possibilidades que foram desenvolvidas pelas equipas de guionistas, designers e programadores, onde o objetivo funciona como nos meios tradicionais, ou seja, aplica-se a um público alvo.

tegração, completando-se, uma interação, ou não se dá interação alguma, acrescentando a ideia de que é na interatividade que se encontra a mensagem, *a interatividade é a mensagem*, onde o carácter ativo (o apelo à intervenção do observador) contrasta com o passivo (contemplação derivada e fomentada por todo um contexto que advém do próprio ato religioso, que implicou por si uma lógica do objeto sagrado remetendo o artista, por consequência, para o plano do divino).

Portanto, a tecnologia, sobretudo a digital, é libertadora pois consegue transformar um fim num princípio, desta forma chama para si a continuidade da procura de mundos possíveis, alternativos ao mundo existente, o que se verifica na realidade virtual. Pela convergência acima assinalada, a tecnologia digital permite uma atuação na edição dos conteúdos das imagens (empregando de forma cruzada *médias* distintas), sem precedentes, criando novos tipos de estruturas visuais.

Contudo a consciência que temos da realidade assenta essencialmente na fusão dos sentidos, e o espaço que acreditamos reger o nosso mundo é colocado tecnologicamente de forma meramente conceptual, o que do ponto de vista da representação da imagem (que sempre operou a duas dimensões), reforça a certeza que sempre que uma tecnologia interfere no processo de produzir imagens também acaba por interferir na nossa conceção do mundo. Reforçando a ideia de que a imagem recia o real, ficamos com a certeza de que vivemos num mundo de simulação, convertendo o real numa questão mais de imagem do que de outra coisa qualquer.

Mesmo tendo em consideração que desde sempre a arte vinculou uma interação, a partir dos meados de séc. XX a interação deixou de ser apenas mental indo interferir na estrutura do mundo da arte.

Converteu-se observador em utilizador e atitude passiva passou a ser ativa, realçando a ideia de que a obra não se encontra na imaginação solitária mas no complemento coletivo, e ao procurar-se através da imagem acolher a participação espera-se um indivíduo novo para cooperar, tornando-se este num elemento constituinte que requalifica o objeto artístico em pluri-multi-disciplinar.

Para que tudo se agregue e constitua a obra é necessário simular, participar e concretizar em tempo real, o que desmaterializa o objeto e a figura do criador, que ao demandar pela interatividade/convergência está a ser condicionado pela tecnologia que por sua vez não permite a conclusão da obra uma vez que se criam apenas espaços de possibilidades e assim nem produtor nem público podem encerrar a obra que se encontra sempre aberta.

O criador converte-se no coletivo, o que caracteriza o dinamismo da obra interativa e coloca num espaço de diálogo físico e mental o potencial da obra, remetendo para a imagem a capacidade de revigorar toda a obra, o que lhe confere uma autonomia sem precedentes.

A interface figura a manipulação da tecnologia e converte-se na imagem com a promessa da simbiose perfeita entre Homem e máquina, que nos obriga a pensar na problematização da imersão que compreende a relação do espaço e da ilusão, tão fundamental para toda a arte. Pela ação de aparatos mediadores - da camera à projeção - o espectador converteu-se fisicamente na obra, totalizando uma multi-integração dos sentidos, refletindo, sintomaticamente, a dependência do produtor/obra/utilizador da e para com a tecnologia através da imagem, o que torna o conceito da interatividade num dos aspetos mais estimulantes para o campo da criatividade.

A tecnologia acarreta consigo uma consequente abordagem técnica, que através da criatividade deve seduzir o indivíduo (Rush, 1999) para consequentemente tirar partido dela, indo interferir com a necessidade do artista de explorar tecnicamente a tecnologia para poder descobrir as suas possibilidades, mas, por outro lado, devido às exigências do conhecimento implícito na utilização da tecnologia

a sedução pode ser convertida num constrangimento o que implica a coordenação com especialistas do universo das competências tecnológicas, recolocando mais uma vez a condição autoral.

Na complementaridade que se desenha entre a inspiração e a reflexão, intuição e transpiração designa-se a criatividade como um ato transformador que não consiste na procura do “novo”, mas na procura/encontro de um conjunto de possibilidades vistas como possíveis soluções para um problema, definido por um grupo de requisições e restrições.

Cada solução que se pode apresentar como possível é, em termos da sua verificação de operacionalidade, testada em função das limitações impostas pelo contexto, que podem incluir diversos fatores, tais como: técnicos; convenções artísticas; precedentes históricos; o público; o espaço; etc.

Pela ação da interatividade participativa ajustada na convergência de interesses (Manovich, 2001) desenvolvem-se novos territórios proporcionando a obra aberta no estado de *work-in-progress*, aferido pela interação confere-se o ato da produção mais pela atitude de selecionar do que de “criar”, vemos a obra aparecer pela ação de juntar, o que reforça a ideia de que o sentido da criação está a ser substituído pelo da seleção o que converte a atitude criadora em atitude modificadora.

Ao tomar-se conta da intersecção da tecnologia operada na criação da imagem, proporcionado uma alteração profunda no comportamento do sujeito e do espaço envolvente, já dificilmente ficamos satisfeitos apenas com o ato da contemplação.

Enquanto paisagem imaginária sob a forma de interação esperamos uma capacidade, por parte da imagem, de proporcionar um número infinito de experiências – de algum modo esperamos a possibilidade de penetrar dentro dela, de nos misturarmos com ela participando na sua vertigem.

Pelo facto de os espaços interativos nos proporcionarem uma imersão, na qualidade de participantes ativos, entramos em tempo real dentro da imagem, tornando-nos testemunhas e autores do processo criativo (proporcionando assim uma mutação cultural - atuando e reagindo em todo o processo produtivo da obra de arte).

Devido ao desenvolvimento tecnológico, os espaços da interação proporcionados pela realidade virtual têm a faculdade de proporcionar novas percepções sensoriais, induzindo as obras e consequentemente a arte, a procurar novas relações com o seu público.

Vejo assim gerar-se um novo espaço para o desenvolvimento de novas estéticas que acolhem obrigatoriamente novos conceitos, imergindo da alteração operada no estado da passagem do sólido (físico/material) para o fluido (imaterial), a consciência dos limites instantâneos, a fluidez de formas, numa procura de experiências que implicam a sinestesia, sublimando-a.

A tipologia do espaço cibernético, profuso de imagens, facilita ao indivíduo a criação de constelações de espaços ausentes (imateriais), permitindo aos seus públicos navegar de acordo com a sua própria hierarquia de interesses, que se vai organizando de forma aleatória ao sabor dos links disponíveis, permitindo arquitetar a sua auto-criatividade na construção do sentido.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na democratização da tecnologia, o utilizador encontra a sua quota-parte de autor da obra, pois o autor (artista), agora não pode dizer que concebe completamente a obra, o seu papel encontra-se mais a jusante e caracteriza-se pela faculdade facilitadora da ideia permitindo aos elementos da obra uma ordem combinatória que ultrapassa o seu controlo.

O utilizador acaba por realizar a obra, que pelo facto de ser manipulável e não controlável, nunca está concluída, mas vai-se con-

cluindo pela diversidade que lhe vão dando os utilizadores segundo as expectativas de cada indivíduo. A obra é um somatório combinatório de probabilidades móveis (arquitetura não-linear), onde o espectador é colocado e transformado, permitindo uma mutação de papeis, criando uma situação complexa e paradoxal, pois não se procura exprimir um conceito (no sentido de uma verdade orientada por uma linha de raciocínio), mas uma abertura para a experiência física e intelectual do pensamento, pela mão da imaginação que se vai caracterizando por ser em si um processo vivo que se vai modificando infinitamente, adaptando-se em relação ao contexto em que é apresentada/ utilizada.

Desta sua permissividade tolerante que integra a obra, o artista e o espectador, devido às suas bifurcações, múltiplas proposições (ligações moveis e provisórias entre as partes), resulta um sistema de “representação” (de pensar a arte) onde a razão de ser da arte é vista e composta por uma polifonia de elementos/ações que se espelham na própria tecnologia que está ao serviço da intenção da obra.

Ao agirmos e reagirmos ao meio em que estamos inseridos estamos a interagir com um tipo de realidade, que a nosso ver chamamos de criatividade.

Verificamos no discurso classificativo, a necessidade de utilizar novos vocabulários para abranger a produção de imagens advinda do uso das tecnologias, que obrigaram a uma redefinição das práticas artísticas contemporâneas. Dessas definições levantam-se algumas diferenciações entre as imagens produzidas pelos meios tradicionais e as produzidas por aparelhos tecnologicamente capacitados.

A tecnologia transporta consigo uma consequente abordagem técnica.

O indivíduo, através da criatividade, deixa-se seduzir por ela e consequentemente tira partido dela, contudo o domínio da tecnologia pode ser apontado, quando interpretado de forma convencional (um indivíduo uma obra), e convertido num constrangimento para o ato criativo, mas pela necessidade de se coordenar com especialistas do universo das competências tecnológicas, vemos aparecer contribuições de outras sensibilidades que efetivam o trabalho em equipa, revolvendo as questões que se prendem com a autoria individual.

Designamos a criatividade como um ato de transformação ou modificação a cargo das convenções em que está inserido. O que nos permitiu, por outro lado, perceber que a criatividade não consiste na produção de algo “novo”, mas num processo capaz de gerar um conjunto de possibilidades definido por um grupo de requisições e de restrições, remetendo o ato da criação mais para o campo da seleção. Mais do que criar vemos aparecer a obra pela ação de juntar, reforçando a ideia de que o sentido da criação está a ser substituído pelo da seleção, acrescido pela tecnologia, colocando-nos perante uma transformação da atitude criadora em atitude modificadora.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UIDB/04057/2020.

BIBLIOGRAFIA

- Bastos, Paulo Bernardino (2006) “Intersecção das novas tecnologias na criação da imagem nas artes plásticas no final do séc. XX - a imagem, a tecnologia e a arte.” <http://hdl.handle.net/10773/47622006>
- Baudrillard, Jean (1981) A Sociedade de Consumo, col. Espaço da Sociologia, Lisboa: Edições 70.
- Debord, Guy (1991) A Sociedade do Espectáculo, Lisboa: Mobilis in Mobile.
- Eco, Umberto (1985) O Signo, Lisboa: Editorial Presença.
- Jiménez, José (1997) «La disolucion del futuro», in Giannetti, Cláudia (ed.), Arte en la

November 26-27, Faro, Portugal

Proceedings of 2nd International Conference on Transdisciplinary Studies in
Arts, Technology and Society, ARTeFACTo2020

Era Electrónica: Perspectivas de Una Nueva Estética, Barcelon, L'Angelot y Goethe-Institut.
Manovich, Lev (2001) The Language of New Media, Cambridge: MIT Press.
Perniola, Mario (1998) A Estética do Século XX, Lisboa: Editorial Estampa, nº8.

Rössler, Otto E. (1999) «Endophysics: Physics From Within», in Druckrey, Timothy (ed.), Ars Electronica: Facing the Future, Cambridge: MIT Press, pp.244-248.
Rush, Michael (1999) New Media in Late 20th – Century Art, Londres: Thames & Hudson.

A GEOGEBRA TOOL FOR DRAWING IMMERSIVE PERSPECTIVES

António B. Araújo

DCeT

Universidade Aberta / CIAC-UAb

Lisbon Portugal

antonio.araujo@uab.pt

ABSTRACT

Spherical perspective provides a connection between traditional handmade drawings and virtual reality environments, which can be exploited to create new forms of hybrid immersive artworks. We discuss the use of GeoGebra tools as auxiliary software for the creation of immersive designs in azimuthal equidistant (360-degree fisheye) spherical perspective.

CCS CONCEPTS

• Applied computing → Arts and humanities • Computing methodologies → Computer graphics

KEYWORDS

Spherical perspective, technical drawing, perspective drawing, interactive geometry, computer algebra system, anamorphosis, virtual reality, VR panoramas, fisheye, geodesics

1 INTRODUCTION

Spherical perspective has a relatively short history since its formal inception in the work of Barre and Flocon [1], [2] in the 1960s. Recent theoretical developments have made exact technical drawing accessible and systematic in three spherical perspectives: azimuthal equidistant (or 360-fisheye) [3], equirectangular [4], and cubical [5]. The technical relation between these spherical perspectives and the source data for VR panoramas creates a link between handmade spherical perspectives, drawn with traditional tools, and digital immersive visualizations, opening the way to *hybrid models*, that is, artworks that have both a physical and a digital realization, and an artistic process that is similarly a mix between physical and digital. A recent exhibition displayed such hybrid models [6], shown in triple form; as flat perspective drawings hand-drawn in cubical or equirectangular perspectives; as physical models (painted spheres or cubes) in the tradition of Dick Termes' spherical paintings [7], [8], and as immersive visualizations, to be seen from within. These hybrid models have applications to several fields, from art to entertainment, to architectural design [9]. They can be used to register an observed scene (as in urban sketching) or for planning a full dome presentation [10]. Although the main push has been, lately, in the direction of establishing methods for technical drawing with traditional tools, there is also an obvious need for digital tools that can be used to develop such drawings efficiently. Most existing tools for immersive drawing, however, such as the software Sketch 360 [11], are designed to avoid the aspects of technical drawing altogether rather than facilitating them. This is for good reason – many artists interested in immersion, probably most, just want an interface that will allow them to explore immersive drawing intuitively within the mental framework they already have, and not force them to

learn a new and complex type of perspective drawing. But there is also a place for a “rational drawing” [12] of immersive art, that is, drawing in the tradition of classical perspective and descriptive geometry, which embraces the technical and mathematical aspects of the process, and can even make the process itself (and its inherent mathematical beauty) the subject of the artwork, especially when making use of a new type of perspective process that truly clashes with the intuition, and in a very concrete sense questions the expectations of both the spectator and the artist regarding the geometric features of the represented space. We therefore required a software that rather than avoid the inherent difficulties of this new geometric process, works to expose them clearly and to facilitate the learning of their peculiarities by the artist so inclined.

There is such a technical drawing tool for equirectangular spherical perspective drawing: a raster drawing program called *Eq A Sketch 360* described in [13]; but there was up to now no equivalent tool for fisheye perspective.

In the present paper we report on a new tool we created to satisfy this need. Originally it was conceived along the model of *Eq A Sketch 360*, as a standalone piece of software, written in Processing, but with the proviso that it should be vectorial rather than raster, and interact well with orthogonal projection auxiliary drawings, which are much needed in the fisheye case. It soon became apparent, however, that instead of programming this as a standalone application, the goal might be achieved far better by building a set of GeoGebra tools and scripts.

In this paper we describe these tools and illustrate their uses with some applications. We also describe the mathematical constructions of geodesics that we had to solve in order to construct the objects required by the software. We expect the present software to be very useful in the construction of hybrid artworks in spherical perspective. The tool may be found at the author's webpage [14].

2 SPHERICAL PERSPECTIVE

We need to provide a brief review of spherical perspective, in particular of the azimuthal equidistant spherical perspective (“360-degree fisheye”). More details may be found in [3].

Suppose you have a large transparent sphere with an observer at its center point O. If you were to project the 3D environment radially towards O, and mark where each ray hits the sphere, you would obtain a drawing on the sphere that, for an observer at O, would look exactly like the original scene. This mimetic object is called a (spherical) anamorphosis.

It is possible to project this spherical anamorphosis onto a plane in such a way as to get a flat drawing – a spherical *perspective* – that may look very deformed by the projection, but still contains all the visual data required to reconstruct the anamorphosis. It is convenient for our purposes to require that the projection's full image be contained in a *compact* set, that is, a bounded, closed region of the plane. Such a compact region is readily converted into a datafile,

which becomes a source for VR panoramas. These panoramas in turn work by re-converting the flat data to cover a virtual sphere, within which they place the observer to interactively recover the experience of the original visual environment.

2.1 AZIMUTHAL EQUIDISTANT SPHERICAL PERSPECTIVE

To give a spherical perspective is to give the form of its flattening. In our case we are interested in the azimuthal equidistant perspective, whose flattening has the same name. The azimuthal equidistant map projection has a very old ancestry, coming from cartography both of the Earth and of the night sky [15], [16], being especially adapted for the latter. It works by releasing the meridians at a point B (Fig. 1 - top) and straightening them without stretching at B's antipodal point F. This results in a flat disc (Fig. 1 - bottom) that has one-to-one correspondence with the sphere at all points except the outer circle, which maps entirely to the single point B, each point of this circle corresponding to one of the meridian directions from which B can be approached along the sphere.

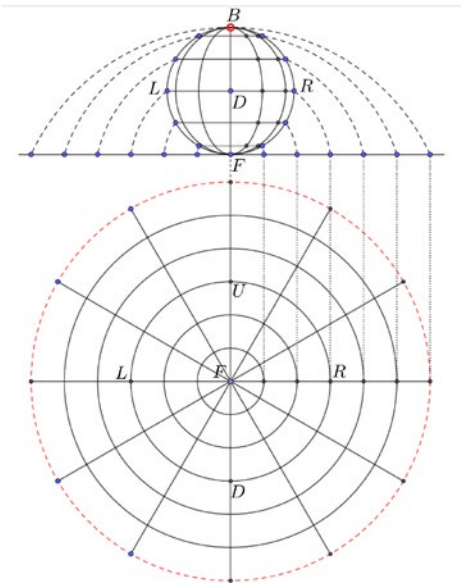


Figure 1: The Azimuthal equidistant projection from the visual sphere (above, in side view) to the perspective disc.

3 A GEOGEBRA DRAWING TOOL

In [3] it is shown that geodesics are the main objects of any spherical perspective from which all other objects of interest – mainly line and plane images – may be obtained through judicious diagrams. It is then shown how to classify and plot these geodesics from the measurement of special points. However, these special points may sometimes be hard to measure especially when drawing from observation, or sometimes pairs of points may be obtained from internal perspective constructions that are theoretically enough to define a geodesic but not enough to construct it from the methods of [3]. In [17], [18] special dynamic gridding methods are used which take advantage of the perspective's symmetry groups to plot a geodesic from two arbitrary points graphically. In [13] an analytic method is

developed to achieve the same end. We will adapt the viewpoint of [13] to our purposes, but while the former works on the equirectangular framework, we will here plot the geodesics of the azimuthal equidistant perspective.

3.1 FORMULA FOR THE GEODESIC THROUGH TWO POINTS

We want to plot the perspective image of the geodesic that joins two arbitrary points on the sphere. This is the fundamental result we need for our GeoGebra drawing script to work as intended.

We need to consider two coordinate systems and to classify our geodesics within them. We consider the observer's eye at the point $O = (0,0,0)$, and we put an orthonormal coordinate system (x, y, z) at O . For reference we place on the sphere points F(oward), R(ight), and U(p), such that FRU form an orthonormal system, and call B(ack), L(eft), and D(own) their antipode points, diametrically opposite on the sphere. We assume that, as in Figure 1, the sphere was “blown up” at point B, and therefore the perspective disc is centered on F. We set coordinate axes so that $R=(1,0,0)$, $U=(0,1,0)$, $F=(0,0,1)$.

The astronomer's coordinate system is the natural one for the azimuthal equidistant flattening: a point P is located on the sphere by two angles, the zenith angle or polar angle $\zeta = \angle POF$ and the azimuth $\theta = \angle P_F OR$ where P_F is the orthogonal projection of P onto the plane UOR . With our choice of coordinates above we have

$$\begin{aligned} x &= \sin(\pi/2 - \zeta) \cos(\theta) \\ y &= \sin(\pi/2 - \zeta) \sin(\theta) \\ z &= \sin(\pi/2 - \zeta) \end{aligned}$$

In the perspective plane a point P of coordinates (θ, ζ) will project according to

$$\mu: S^2_0 \rightarrow R^2, (\zeta, \theta) \mapsto (x', y') = \zeta(\cos(\theta), \sin(\theta))$$

Hence the flattening is naturally in polar coordinates with radius $\zeta = \sqrt{(x')^2 + (y')^2}$ and angle $\theta = \text{atan2}(y', x')$. Given two points on the sphere, of coordinates $\theta_1 = \text{atan2}(y'_1, x'_1)$, $\zeta_1 = \sqrt{x'^2_1 + y'^2_1}$ and $\theta_2 = \text{atan2}(y'_2, x'_2)$, $\zeta_2 = \sqrt{x'^2_2 + y'^2_2}$, we want to find the geodesic that joins them.

We can obtain this by piggybacking on the methods of [13] by noticing the relationship between our problem and the formula therein obtained for the analogous equirectangular problem. In that paper the geodesics are characterized by the value of their apex (λ_m, φ_m) where φ_m is the maximum value of the angular elevation (in the horizontal coordinate system) that the geodesic reaches, and λ_m is the bearing at which it is reached. In the present case if we can relate the horizontal coordinate system (λ, φ) of [13] with the polar angle defined above by the identifications $\lambda = \theta$ and $\varphi = \pi/2 - \zeta$. Then, the variables a, b, c of [13] become (since $\cos(\pi/2 - \zeta) = \sin(\zeta)$ and $\sin(\pi/2 - \zeta) = \cos(\zeta)$),

$$\begin{aligned} a &= \sin(\zeta_1) \sin(\theta_1) \cos(\zeta_2) - \sin(\zeta_2) \sin(\theta_2) \cos(\zeta_1) \\ b &= \sin(\zeta_2) \cos(\theta_2) \cos(\zeta_1) - \sin(\zeta_1) \cos(\theta_1) \cos(\zeta_2) \\ c &= \sin(\zeta_1) \sin(\zeta_2) \sin(\theta_2 - \theta_1) \end{aligned}$$

and the formulas for the apex become

$$\zeta_m = \pi/2 - \arctan(\sqrt{a^2 + b^2}/|c|)$$

$$\theta_m = \text{atan2}(-\text{sgn}(c)(b, a))$$

Note that in this case the apex (θ_m, ζ_m) is not the point of the geodesic where ζ hits its maximum (as φ does in the equirectangular case) but rather its minimum.

By [13] we know that, for a given apex, a geodesic is parametrized by

$$\varphi(\lambda) = \arctan(\tan(\varphi_M) \cos(\lambda - \lambda_M))$$

in the vertical coordinate system. This implies

$$\zeta(\theta|\eta_m, \zeta_m) = \pi/2 - \arctan(\tan(\pi/2 - \zeta_m) \cos(\theta - \theta_m))$$

Hence the geodesic image can be parametrized by θ as

$$\eta \mapsto (x', y') = \zeta(\theta|\theta_m, \zeta_m)(\cos(\theta), \sin(\theta))$$

3.2 GEOGEBRA IMPLEMENTATION: PROBE POINTS AND DYNAMICAL GEODESICS

The result of the previous section is what we need to construct our drawing tool. We did it as a script in the GeoGebra environment.

GeoGebra [19] is a free software interactive geometry environment (2D and 3D), with integrated computer algebra system as well as scripting hooks to JavaScript and to its own scripting language. It started out as a master's thesis project by Markus Hohenwarter [20] and is now used worldwide by teachers of all levels, from elementary school to university, and is available in many platforms such as Windows, macOS, Linux, Android and also as a web app. By making our tools in GeoGebra we make them part of an already established ecosystem for teachers of mathematics, perspective, and descriptive geometry. We also get immediate access to the integrated Euclidean geometry tools which are very useful for the auxiliary constructions that are the input for our own perspective constructions.

GeoGebra is inherently vectorial and scale-independent, and holds objects defined by relations to and constructions from other objects. It handles parametrized curves, and allows these great numbers of objects to be worked on at any scale, within the limitations of the hardware. This is very useful as spherical perspective constructions can entail hundreds of auxiliary points even for relatively modest drawings (see Fig. 5 for instance).

Further, GeoGebra can handle a large number of objects that depend dynamically on each other, thus enabling us to construct not only complex drawings, but drawings that can themselves be animated through scripts and sliders. So, for instance, a tiled floor can be drawn by hand and then parametrized for its vanishing points to shift position or for the tile to become larger or smaller. The user of our software can very easily extend it to his own uses by altering or adding to our scripts. Since we intend for an open source artistic and didactic tool, this is very much preferable to a more monolithic, standalone solution.

Our GeoGebra script works through the concept of *probe points*. The main thing is that there are two dynamically controlled points

A and B that the user may move with the mouse. These are called our probe points as they serve to both construct and analyze a drawing by investigating, for instance, what are the coordinates where some pair of geodesics intersect, and then pass a line through such intersection. In Figure 2 the probe points A and B can be seen, marked in blue. Whenever we move them, GeoGebra traces the geodesic through A and B (the green curve in Figure 2) according to the formula from the previous section. This way it is easy to adjust the resulting line dynamically to any required points already present in the drawing. These are called *internal* constructions. By contrast, *external constructions* generate new lines and points from data in external diagrams or from external numerical data.

Beyond points A and B, there are two additional point I and J that live on this probe geodesic and move along with it. When A and B are fixed in the intended place, thus setting a geodesic, the user may then move I and J freely along the geodesic to select any segment within it. Then, GeoGebra buttons may be pressed to execute a script that draws a copy of the geodesic segment between points A and B or between I and J. The shortest segment of the geodesic is always selected automatically.

The basic commands of the script are as follows:

Set A and **Set B**: these set the values of A and B numerically, which is useful since often we want exact locations for our vanishing points and it is not efficient to place the points there with the mouse. These commands set the values of the azimuth, theta, and of the zenith angle, zeta, defined in the previous section, for each point.

Line AB and **Line IJ**: These draw the above mentioned geodesic segments.

The curve through the probe points is defined dynamically as a GeoGebra *Curve* command, as:

$$\text{Curve}((180/\pi)*\cos(t)*\text{fish}(t), (180/\pi)*\sin(t)*\text{fish}(t), t, -180^\circ, 180^\circ)$$

(where angles are being converted to degrees for convenience of the user) and *fish()* is the function

$$\text{fish}(x) = 90^\circ - \text{atan}(\tan(90^\circ - \text{zeta}_m) * \cos(x - \text{theta}_m))$$

that defines a geodesic curve of given apex $(\text{theta}_m, \text{zeta}_m)$, and these coordinates are in turn calculated dynamically by GeoGebra anytime A or B moves, using the formulas we established in the previous section. When the draw button is pressed we use the GeoGebra command *CopyFreeObject()* to make static copies of the variables and of the resulting curve, and leave it at the screen as a vectorial curve, which can be edited at will.

Draw horizontal/Draw Vertical: Draw the image of a vertical/horizontal plane through probe point A. These are useful as very common operations in both auxiliary diagrams and drawings as such.

Draw Elevation Line: This draws a line of constant elevation φ . Also a common auxiliary operation for the constructions in [3].

Draw antipodes: Antipodes are a very useful construction in spherical perspective, so it is convenient to be able to obtain them at the click of a button. Following [3], the antipode of a point P is the point P^* on the ray from P through F , such that $|PP^*|$ equals half a diameter of the perspective disc.

These are the necessary commands to draw the ordinary constructions of spherical perspective. Apart from these, we need all the apparatus of Euclidean Geometry and in particular of orthogonal projections. The advantage of using GeoGebra is that this part comes free with the main program itself. Further, everything is dy-

dynamic (dependent objects change as we move free objects) and everything is vectorial, so that the end result may be saved as an svg format file and imported into vectorial illustration software such as inkscape so that more elaborate illustration tools may be applied to the diagrams constructed with our script. This way we have a functional pipeline for making spherical drawings that may end up both as dynamic, animated scripts, or as static illustrations with a more elaborate finish.

4 EXAMPLES OF CONSTRUCTIONS

The GeoGebra tools we have described are enough to make both internal and external constructions. We here present an example that uses both such constructions.

In the bottom of Figure 3 we see a square tile that we have constructed in top orthographic view. This tile shares the screen with the spherical perspective disc (upper part of the Figure) and can be repositioned relative to it along a vertical. Point D of the sphere is seen in both the spherical projection disc and in the orthographic view and is a dynamic reference point that when moved with the mouse will move the entire construction with it.

In this figure we can see the construction of the square tile in spherical perspective view. This is done by an *external* construction described in [3]; it is “external” precisely because it relies on the top orthographic view to construct the perspective view. This makes the Euclidean environment of GeoGebra very useful; we can take advantage of having that environment readymade, so we just have to program explicitly the spherical perspective tools on top of it.

In Figure 2, that we have discussed before, we use the tile constructed in Figure 3 to make a full uniform grid of tiles. Now it would be very difficult to do this externally as the top view would soon become very large, so we instead do it through an internal process: that is, we use two diagonals to multiply the square tile repeatedly through a zigzagging process; a line ping-pongs from one diagonal to the other, creating new lines and columns of tiles as it goes (we do not go into details here; this is the process mentioned in the workshop paper [18] as *perspective multiplication* – it suffices here to say that one of the uses of the present tool is to aid in the teaching of these techniques in such a workshop environment, in which the instructor may project his GeoGebra work to a class that follows it by working with pencil and paper techniques).

This multiplication is an *internal* construction, that is, at each step it only uses points and lines constructed in the perspective disc itself. Internal constructions like these are much easier to do with the present software than with the ruler and compass methods of [3], which tend to be external or require special points. In this we are closer to the dynamic gridding methods presented in [18].

In Figure 4 (bottom) we see the same grid, now shaded (in inkscape) to resemble more clearly a tiled floor, and used as a basis for the construction of other objects: three cubes and a ramp.

The whole construction (Figure 4, top) hinges on line c, in red, a line of constant elevation (in this case of 45-degree elevation). This is the line your gaze describes if you tilt your head at a 45 degree angle to the floor and spin around your vertical axis. Hence any line on a vertical plane that has a 45 degree slope to the ground will have its vanishing point on line c. This is used in the figure in two different ways. First, on the right, it is used to draw a ramp with 45 degree slope. The base of the ramp is defined by the grid, and then the ramp must go (see blue line on the Figure) to vanishing point V where its vertical plane intersects the (red) line of 45-degree elevation.

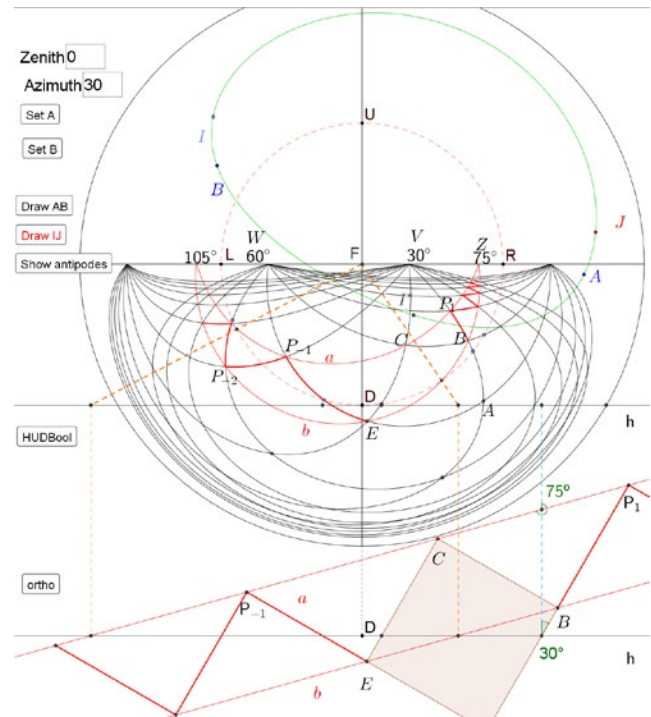


Figure 2: A spherical grid construction in the azimuthal equidistant GeoGebra Script.

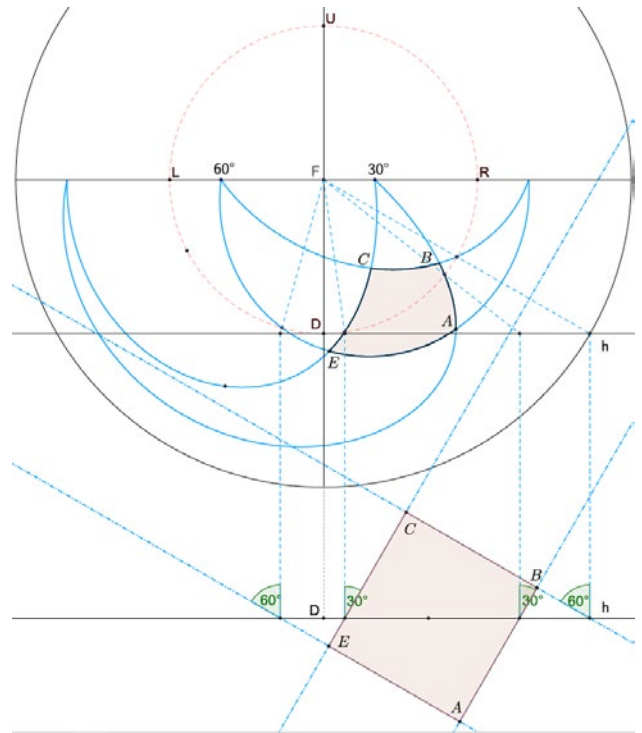


Figure 3: Construction of a square tile from its top view.

In the case of the cubes, we define their base using the tiles, and then to find their height just send a line (blue) to vanishing point U , where the vertical plane of the face touches line c . Since the cube has equal sides, where this 45-degree line touches the vertical from the base is where the top of the cube must lie. We do this for the various cubes in the figure (and for the equally sized spaces between them). In this way we can very simply measure lengths and construct objects internally by reference to each other. It is also clear from the figure why such techniques are needed to draw in spherical perspectives and why intuition must be trained. One would never say, from mere intuition, that the three cubes in this picture are equal, and yet we can reason they are.

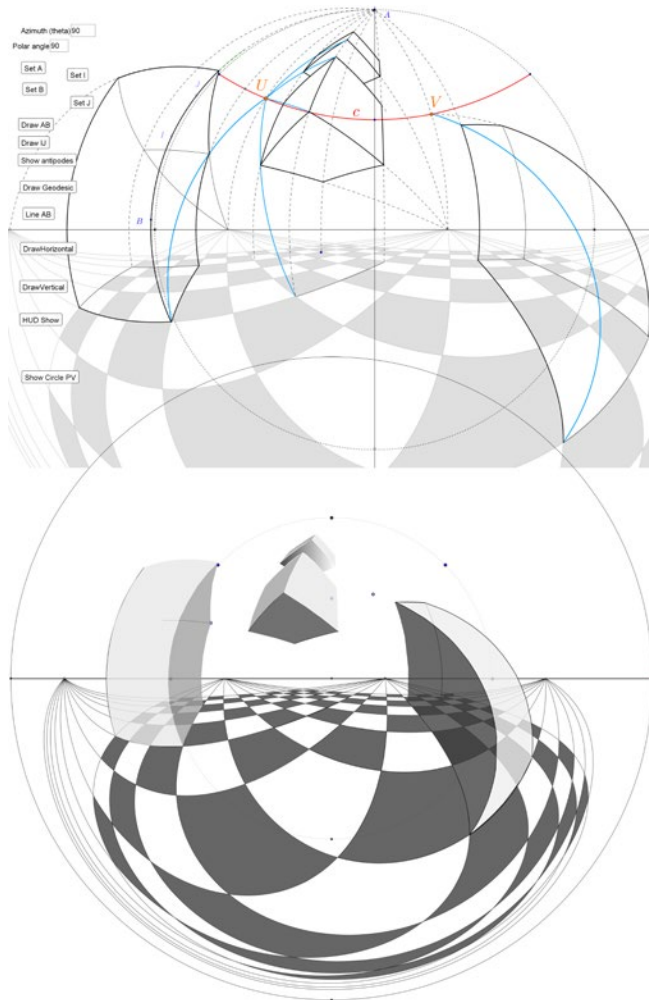


Figure 4: Ramps and boxes – a construction of objects on top of a grid. Top: construction in GeoGebra. Blue lines going to vanishing points U and V on line c have a slope of 45° . Bottom: end result, shaded in inkscape.

Classical problems such as drawing cubes or tiled floors become new again in these immersive perspectives, carrying not only a very concrete meaning through their immersive properties when seen in VR, but also an inherent aesthetic when seen – in their strange, deformed shapes – as forms in themselves, with their own inherent

qualities and charms, their own aesthetic quality.

Again, in the example of Figure 5, a cubical room with a triangular roof, with the observer at the center, a familiar object takes new aspect. The whole construction is inherently symmetric and simple; it is defined by 45 degree geodesics that first go through the vertices of the cube, then subdivide it further and further, as far as the artist may wish (and hardware allows). Again the simple cubical form takes novel, exciting qualities, inviting the artist to experiment.

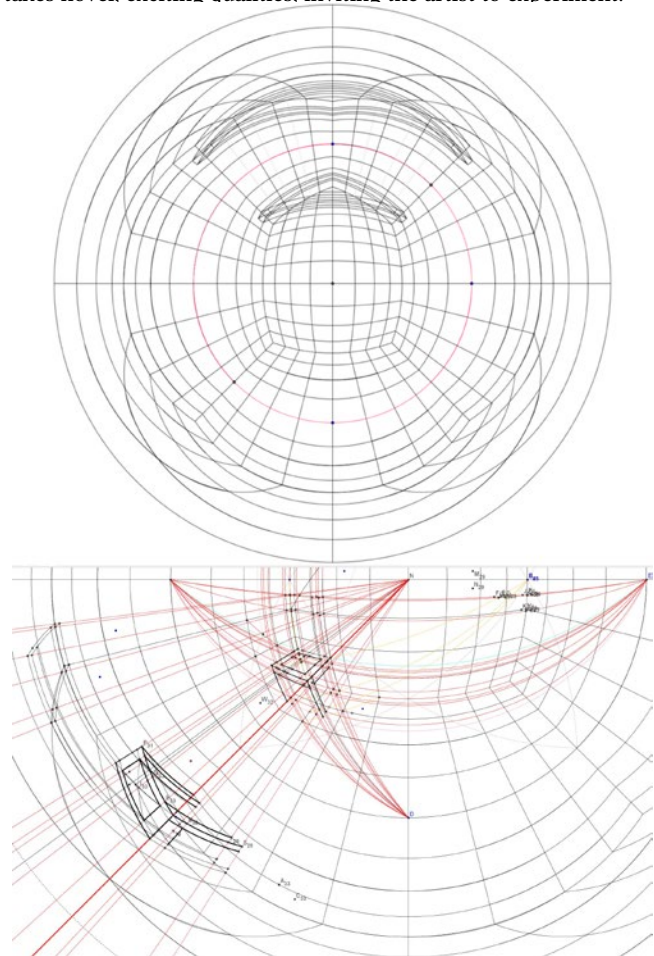


Figure 5: Top: A cubical room. Bottom: Detailing its contents, in this case adding two chairs against the back and front walls, the back chair extremely deformed by the perspective.

5 CONCLUSIONS

We presented a GeoGebra tool that works as a drawing app for azimuthal equidistant spherical perspective, using GeoGebra's interactive geometry framework. We are unaware of any other drawing tool that performs this function. We obtained a formula to determine a geodesic's apex from two given points, a formulation that may be useful to other programmers. We expect this tool to be useful for researchers, teachers, and artists. The latter may use it both to learn spherical perspective methods, and as a production tool, in a pipeline that may feed into vectorial programs such as inkscape, for further rendering.

ACKNOWLEDGMENTS

Author A. B. Araújo was funded by FCT national funds through project UIDB/Multi/04019/2020.

REFERENCES

- [1] A. Barre and A. Flocon, *La perspective curviligne*. Paris: Flammarion, 1968.
- [2] A. Barre, A. Flocon, and G. Bouligand, "Etude comparée de différentes méthodes de perspective, une perspective curviligne," *Bulletin de la Classe des Sciences de La Académie Royale de Belgique*, vol. 5, no. L, 1964.
- [3] A. B. Araújo, "Ruler, compass, and nail: constructing a total spherical perspective," *Journal of Mathematics and the Arts*, vol. 12, no. 2–3, pp. 144–169, 2018, doi: 10.1080/17513472.2018.1469378.
- [4] A. B. Araújo, "Drawing equirectangular VR panoramas with ruler, compass, and protractor," *Journal of Science and Technology of the Arts*, vol. 10, no. 1, pp. 2–15, 2018, doi: 10.7559/citarj.v10i1.471.
- [5] A. B. Araújo, L. F. Olivero, and A. Rossi, "A Descriptive Geometry Construction of VR panoramas in Cubical Spherical Perspective," *disegno*, no. 6, pp. 35–46, Jun. 2020, doi: <https://doi.org/10.26375/diseño.6.2020.06>.
- [6] A. B. Araújo, L. F. Olivero, and S. Antinozzi, "HIMmaterial: Exploring new hybrid media for immersive drawing and collage," in *Proceedings of the 9th International Conference on Digital and Interactive Arts*, Braga Portugal, Oct. 2019, pp. 1–4, doi: 10.1145/3359852.3359950.
- [7] D. A. Termes, "Six-point perspective on the sphere: The termesphere," *Leonardo*, vol. 24, no. 3, pp. 289–292, 1991.
- [8] D. Termes, *New Perspective Systems*. self-published, 1998.
- [9] L. F. Olivero and B. Sucurado, "Inmersividad analógica: descubriendo el dibujo esférico entre subjetividad y objetividad," *Estoa. Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, vol. 8, no. 16, pp. 80–109, 2019.
- [10] D. Tran Luciani and J. Lundberg, "Enabling Designers to Sketch Immersive Full-dome Presentations," in *Proceedings of the 2016 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems - CHI EA '16*, San Jose, California, USA, 2016, pp. 1490–1496, doi: 10.1145/2851581.2892343.
- [11] M. S. Scherrotter, "Sketch 360," *Microsoft Garage*, 2018. <https://www.microsoft.com/en-us/garage/profiles/sketch-360>.
- [12] A. B. Araújo, "Explorations in Rational Drawing," *Journal of Mathematics and the Arts*, vol. 14, no. 1–2, pp. 4–7, Apr. 2020, doi: 10.1080/17513472.2020.1734437.
- [13] A. B. Araújo, "Eq A Sketch 360, a Serious Toy for Drawing Equirectangular Spherical Perspectives," in *Proceedings of the 9th International Conference on Digital and Interactive Arts*, Braga Portugal, Oct. 2019, pp. 1–8, doi: 10.1145/3359852.3359893.
- [14] A. B. Araújo, "Notes on Spherical Perspective." <http://www.univ-ab.pt/~aaraujo/full360.html> (accessed Aug. 25, 2020).
- [15] J. B. Harley, D. Woodward, and G. M. Lewis, *The history of cartography*. University of Chicago Press, 2015.
- [16] E. Savage-Smith, "Celestial Mapping,," in *The history of cartography*, J. B. Harley, D. Woodward, and G. M. Lewis, Eds. University of Chicago Press, 2015, pp. 12–70.
- [17] A. Araújo, "Let's Sketch in 360°: Spherical Perspectives for Virtual Reality Panoramas," in *Bridges 2018 Conference Proceedings*, 2018, pp. 637–644, [Online]. Available: <https://archive.bridgesmathart.org/2018/bridges2018-637.html>.
- [18] A. B. Araújo, "A fisheye gyroglyph: Taking spherical perspective for a spin," in *Proceedings of bridges 2019: Mathematics, art, music, architecture, education, culture*, Phoenix, Arizona, 2019, pp. 659–664.
- [19] "GeoGebra," www.geogebra.org.
- [20] M. Hohenwarter, "GeoGebra: Ein Softwaresystem für dynamische Geometrie und Algebra der Ebene," Paris Lodron University, Salzburg, Austria, 2002.

PAISAGEM E SUA CONSTRUÇÃO “PRÁTICO-SENSÍVEL” EM EXIBIÇÕES DE ARTE

Grécia Falcão

CIAC – Centro de Investigação em Arte e Comunicação

Universidade do Algarve

Faro Portugal

Professora na licenciatura em Comunicação e

Multimédia

Universidade Lusíada de Lisboa

Lisboa Portugal

gdaraujo@ualg.pt

falcaogrecia@gmail.com

RESUMO

O presente artigo busca, através do aprofundamento teórico e da observação participante em exposições de arte, problematizar o conceito de paisagem sistematizado ao longo dos séculos pela disciplina da História da Arte. No início deste percurso teórico, o conceito de paisagem será entendido enquanto mimese, ou seja: como linguagem visual (científica e artística) criada a fim de mimetizar as formas da natureza e proporcionar uma representação “fiel” do mundo na tela da pintura. É importante salientar que a técnica fotográfica, o cinema, os dispositivos de realidade aumentada utilizados para o entretenimento e os softwares de geolocalização, como Google Maps, Google Earth, Google Street View são todos herdeiros das formas de “geometrização” do espaço sistematizadas pela pintura renascentista (século XV-XVI) e da consequente criação de uma linguagem que proporciona a leitura imagética e bidimensional das formas do mundo. A ideia de paisagem, portanto, define-se como o espaço traduzido em imagem (CAUQUELIN, 2007), e visível nas telas das pinturas clássicas e nas telas eletrônicas que compõem os mais variados *gadgets* do contemporâneo. Em breves palavras, este artigo busca fortalecer os argumentos para a criação de um projeto científico/pedagógico que visa discutir e repensar o sentido das imagens e o conceito de paisagem na História da Arte, dando importância ao trabalho do professor como agente catalizador de uma “nova” relação do espectador com as obras expostas em museus.

ABSTRACT

This article seeks, through theoretical deepening and participant observation in art exhibitions, to problematize the landscape concept systematized over the centuries by the discipline of Art History. At the beginning of this theoretical journey, the landscape concept will be understood as mimesis, in other words: as a scientific and artistic visual language created in order to mimic the nature forms, providing a “faithful” representation of the world on the painting canvas. It is important to emphasize that the photographic technique, the cinema, the augmented reality devices used for entertainment and the geolocation softwares, such as Google Maps, Google Earth, Google Street View, are all heirs of the forms of space “geometrization” systematized by the renaissance paintings (15th-16th century) with the consequent creation of a language that provides an image and a two-dimensional reading of the forms of the world. Therefore, the idea of landscape is defined as the space translated into an

image (CAUQUELIN, 2007), and visible on the canvas of the Classicism paintings and on the electronic screens that compose the most varied gadgets of the contemporary. Briefly, this article seeks to strengthen the arguments for the creation of a scientific/pedagogical project that aims to discuss and to rethink the image meaning and the landscape concept in Art History, giving importance to the role of professors as catalyst agents of “new” relationships between spectators and art works exhibited in museums.

CCS CONCEPTS

• Human-centered computing → Ubiquitous and mobile computing systems and tools • Human-centered computing → Empirical studies in visualization • Applied computing → Media arts

PALAVRAS-CHAVE

Fotografia de paisagem, arte contemporânea, tecnologias da comunicação

KEYWORDS

Landscape photography, contemporary art, communication technologies

1 INTRODUÇÃO

Se tomarmos como referência a história das imagens, veremos que as criações visuais estiveram por muito tempo alicerçadas na transcrição de espaços a partir de cálculos, geometrias e composições fixas. Mediante à atmosfera científica do Renascimento (séc. XV-XVI), a pintura se instaurava como fazer artístico que buscava “dominar” as formas do mundo. A crítica de arte e filósofa francesa, Anne Cauquelin (2007), ressalta que as melhores pinturas da época seriam aquelas que traduziriam com precisão o feitiço do corpo humano e os contornos da natureza. Não obstante, para demonstrar seu valor enquanto genial “pintor-ilusionista”, artistas da renascença utilizavam diversos instrumentos óticos em segredo. David Hockney (2001), ensaísta e artista visual britânico, lembra que muitos pintores desde o século XV usavam espelhos, lentes e posteriormente a câmara escura para dar realismo aos seus quadros.

Não obstante, no livro “A invenção da paisagem”, Cauquelin

disserta sobre esta maneira matemática de ler, medir e conceber o espaço pela pintura clássica. A criação de imagens de feitiço realista na História da Arte surgia a partir de um posicionamento preciso do sujeito em relação à cena a ser retratada. Trata-se do pintor que, com o corpo alinhado de frente para o objeto, tentava transcrever as formas da natureza, utilizando lentes óticas e a perspectiva linear sistematizada no século XV pelo arquiteto italiano Leon Alberti. Na tela da pintura, Alberti criou um sistema de linhas paralelas que, por progressão geométrica, gerava ilusões de distância e de volume nas formas pictóricas.

Para a crítica de arte, é nesta atmosfera de artificialidade e ficção que a ideia de paisagem se cria. O conceito de paisagem, neste caso, remonta às convenções do estudo matemático e refere-se ao momento histórico-ideológico onde a natureza se converte em imagem. Ali, na tela pictórica, o natural parecia domado pelas leis da ótica e da perspectiva. É importante citar que o tema da paisagem vem ganhando amplitude e sendo explorado por diferentes disciplinas, dentre elas a da Comunicação, constituindo um campo chamado de *landscape studies* (ELKINS; DELUE, 2008) que possui diversas abordagens, metodologias e enfoques teóricos. Existem, inclusive, outras abordagens conceituais sobre o tema da paisagem na Antropologia e na Geografia (INGOLD, 2000; BERQUE, 2013), que visam redefinir marcos históricos e combater, principalmente, o eurocentrismo que ainda domina a construção do conceito diante da historiografia da arte. Este artigo é reflexo deste esforço de amplitude do referido tema e dedica-se, justamente, a desenvolver o conceito de paisagem tanto pelo viés teórico do campo da Arte e da Comunicação quanto pela vivência (observação-participante) de fotografias de paisagem expostas em instituições de arte.

Todavia, remarco que os argumentos de Anne Cauquelin são peça fundamental para o início desta discussão, pois, para a autora, a paisagem é compreendida como uma “invenção”: ou seja, como um conceito forjado no seio dos embates epistemológicos do humanismo e do classicismo europeu. Em outras palavras, Cauquelin nos ajuda a pensar como a origem do termo paisagem, diante da arte clássica europeia, é extremamente influente nos dias de hoje e age em nossas formas de comunicar, de mostrar e de falar sobre a natureza: a exemplo de quando esquecemos de toda a “artificialidade” criada pelos pintores do Classicismo e passamos a crer que o espaço que está representado na tela pictórica mostra “da maneira mais fiel possível” o ambiente vivido, ou aquilo que nos habituamos chamar de natureza. Se for assim, existe um “quê” de invenção, cálculo e fabricação em nossa ideia de espaço natural: uma dimensão técnica que atravessa nosso imaginário e aponta para o que reconhecemos como algo investido de naturalidade.

Em suma, a apreensão de imagens de efeito realista que hoje circulam nas mais variadas instituições, além de jornais, revistas, livros, e mídias eletrônicas – e sua validade enquanto documento histórico – depende de um longo contato com os “modos de fazer” da arte clássica de origem europeia. Um intenso aprendizado onde esta narrativa visual – já assimilada por nosso aparato perceptivo-cognitivo – assume facilmente o caráter de verdade, ou de testemunho irrefutável daquilo que há no mundo. No entanto, encarar a paisagem enquanto construto histórico, social e técnico é uma das tarefas de Anne Cauquelin. Nestes termos, a História da Arte e suas técnicas (no sentido grego de *tékhnē*: “saber-fazer”) e seus modos de circulação e legitimação da imagem pictórica – se torna uma disciplina de fundamental importância para se iniciar as discussões sobre as possibilidades comunicativas das imagens hoje. A tal ponto que autores, a partir dos pressupostos do filósofo francês Jacques Rancière (2005), irão encarar nosso tempo por meio de regimes, como o regime representativo das artes que, segundo Rancière, ainda vigora e organiza boa parte de nossas formas de ver, “fazer-ver”

e de falar sobre as narrativas visuais.

Por outro lado, na pintura oitocentista, o realismo e os propósitos científicos da arte clássica perderam sua força ao longo do tempo. Poderíamos citar as pinceladas rápidas e os contornos fugidios das pinturas nas vanguardas europeias, onde a nitidez dos contornos pictóricos e os efeitos de ilusão da pintura figurativa não estavam mais em voga. Afinal, no início do século XIX, surge a técnica fotográfica e, com este mecanismo, a reprodução fiel de imagens (pelas leis da ótica) parecia funcionar de forma automática. Herdeira da câmera escura, a fotografia é uma invenção que, para além de direcionar os reflexos das “coisas do mundo” para dentro do aparato ótico, gera a captura desta projeção imagética numa superfície fotossensível. Assim, a luz irá atravessar o pequeno orifício da câmera escura do aparelho fotográfico, utilizando na maioria das vezes o auxílio de lentes, para formar imagens que, em seu interior, serão capturadas pela superfície do sensor digital; da película de filme fotográfico; ou das folhas de placa de prata e cobre como era feito no início desta invenção técnica (séc. XIX).

Na modernidade, portanto, já não era mais “necessária” a imprecisa mão do pintor que tantas vezes desenhava as formas do mundo pela mediação de lentes e aparatos óticos. O automatismo da fotografia tornava-se o método preferencial para transcrição das formas espaciais na perspectiva geométrica/euclidiana, visto que, com o passar dos anos, tais produções visuais passaram a ser reproduzíveis em diversas cópias, fabricando imagens com revelações cada vez mais rápidas; e hoje, de impressão instantânea. Nestes termos, a técnica fotográfica trata de dar continuidade ao contexto ideológico-científico das pinturas renascentistas, seguindo a tarefa científica de reproduzir o formato do mundo pela nitidez ótica, o que corresponde à tentativa de reduzir e de compreender a totalidade do espaço e do mundo das coisas àquilo que é plano, de duas dimensões, e passível de ser associado à apreensão matemática das linhas e das geometrias.

Contudo, neste *paper*, iremos iniciar os caminhos até encontros que não reduzem os visíveis aos limites bidimensionais do quadro fotográfico e da tela de pintura, onde as formas visuais aparecem estáveis ou como um dado em si. Nesta investigação, busca-se vislumbrar criticamente a ideia da paisagem e questionar a difusão do conhecimento teórico sobre a perspectiva na arte enquanto “melhor forma de apreender o espaço”.

Visa-se por em tensão o campo propriamente tradicional da pintura e da fotografia. Cito, neste caso, o culto dominante da representação mimética, onde a imagem – pelo “efeito-real” das regras da perspectiva – parece estabilizar a recepção figurativa da paisagem. Notadamente, esta crítica não passa por uma negação completa ou por uma ruptura radical com a representação fotográfica e suas origens na arte clássica figurativa. Teremos como principal mote de análise a fotografia de paisagem – legitimada como documento fotográfico – e sua corrente inserção em instituições de arte, seja como arquivo, coleção ou produção artística. No entanto, a proposta tenta problematizar o conceito de paisagem enquanto representação fiel do espaço, buscando encará-la como discurso; como estratégia enunciativa baseado inicialmente nos pressupostos de Cauquelin.

Em suma, no lugar de pensar o registro fotográfico de paisagem como “algo em si” – considerando suas estruturas de código como pré-dadas – iremos encará-lo como um problema, no sentido de um “questionamento sobre os modos de ordenamento da percepção e da significação” (GONÇALVES, 2017, p. 3). Não é por acaso que, hoje, muitos artistas investem o dispositivo fotográfico de procedimentos onde a imagem fotográfica já não segue a lógica da mimese. É o que postula Gonçalves. Para o comunicólogo brasileiro, a fotografia de arte contemporânea não nos oferece apenas a réplica – a correspondência verossímil –, mas um “gesto que torna esses elemen-

tos recursos para se produzir uma representação meta-discursiva” (GONÇALVES, 2017, p. 15). Em outras palavras, muitos trabalhos visuais em arte contemporânea usam a fotografia – que visa “documentar” o espaço – para iluminar questões que possam por em tensão a própria prática fotográfica, e o campo teórico da História da Arte que legitimou esta linguagem enquanto documento visual.

Mas, para além da provocação criada pelas obras de arte contemporâneas, muitos museus e instituições de arte apresentam coleções de fotografias, e lidam constantemente com um acervo fotográfico de paisagens desde o século XIX em diante. Neste caso, resta saber quais estratégias (curadorias, workshops, atividades educativas) estas instituições promovem a fim de criar outro envolvimento do espectador com a noção de paisagem-documento. E, principalmente, qual papel o educador exerce para questionar as possibilidades de fruição da imagem, a fim de enriquecer qualquer aspecto de nossa compreensão sobre o sentido comunicacional das mesmas.

2 FOTOGRAFIAS DE PAISAGEM EM EXIBIÇÃO

2.1 POR UMA NOVA RELAÇÃO COM IMAGENS

Usualmente, as coleções de instituições de arte tratam a fotografia de paisagem como um arquivo histórico, onde as imagens são apresentadas publicamente por disposição cronológica. Isto invariavelmente cria uma “via de regra” na forma de apreensão destas imagens, interferindo na maneira como o espectador entra em contato com a fotografia. Revoga-se o hábito – já tão recorrente em nossa cultura – de significar a imagem pela lógica da representação mimética, onde a fotografia é compreendida enquanto “espelho do mundo” cuja técnica possibilitaria a captura neutra e objetiva da realidade vivida em determinado lugar e época.

Vimos então a problematizar mostras com este perfil, e a questionar a naturalização destas montagens de fotografias de paisagem em museus, e demais locais de exposições de arte. A problematização segue a premissa de que é preciso ampliar o próprio critério de análise paisagística, propondo uma investigação multidisciplinar que associa, principalmente, Comunicação e Arte. Remarco que, em uma breve revisão de literatura sobre o assunto, é possível encontrar trabalhos sobre o tema da paisagem relacionados às disciplinas da História da Arte, Geografia, História, Sociologia Urbana, Arquitetura, Geologia, Literatura, Biologia, Antropologia, Religião, Neurociência, dos Estudos de Gênero, entre outras.

A hipótese da investigação é que, através de aprofundamento teórico e da observação participante em ambientes de exposição de arte, possamos aos poucos nos direcionar até outra interpretação sobre a noção de paisagem, fomentando uma pedagogia que inclua um viés pós-fenomenológico ao conceito, como propõe os escritos do britânico Timothy Ingold (2000). Embora Ingold seja da área da Antropologia, sua afeição pelos escritos de Merleau-Ponty parece coadunar com as teses de Georges Didi-Huberman, filósofo e crítico de arte francês que propõe uma revisão das bases iconológicas da História da Arte. Para fugir dos ditames da representação mimética e dos critérios que categorizam as obras de arte por temas, época, autoria e estilo, Didi-Huberman dará ênfase a uma vivência tátil (“prático-sensível”) das imagens. É o que veremos, com mais atenção, na parte metodológica deste projeto pedagógico e investigativo.

Notadamente, a pesquisa não trata apenas de uma visada curatorial e educacional em torno das fotografias de paisagem, frequen-

temente dispostas em ordem cronológica nos museus de História da Arte, mas da tentativa de dimensionar o que chamo de uma dimensão “prático-sensível” do olhar, onde a apreensão de qualquer imagem não pode ser desmembrada de sua relação com os arredores, no que tange o corpo do espectador e as espaço/temporalidades e materialidades do ambiente de exibição. Diante disto, busca-se analisar como e quais atividades museológicas – proposições artísticas, workshops, conversas, oficinas, espaços de convivência, visitas guiadas, práticas coletivas e curadorias – estão a fomentar uma vivência “prático-sensível” que possibilite ampliar o que tradicionalmente entendemos por fotografia de paisagem.

Consideramos que os museus e demais instituições de arte, em suas propostas arte-educacionais, devem estar comprometidos em expandir o campo tradicionalmente entendido como paisagem – fotografia de paisagem e suas formas de comunicação – para que as obras ali apresentadas fujam de enunciados estereotipados e possam encorajar o espectador ao pensamento crítico diante da obra de arte e/ou acervo fotográfico em exibição. Sabemos que a pintura ilusionista, bem como a fotografia documental, se constituiu ao longo dos séculos como uma modalidade essencial na criação de ricos interiores, onde a imagem e a arquitetura se interpenetram e simulam audaciosos efeitos cenográficos. Fica marcado o uso cada vez mais recorrente da técnica fotográfica e seus herdeiros – produções cinematográficas, videografismos, realidade virtual – em diversas mídias e espaços da urbe, onde a vivência e o conhecimento teórico sobre a perspectiva se atualizam (CRARY, 2012). Isto suscita a importância de se olhar para as paisagens – as representações imagéticas do espaço – de hoje e de outrora com distanciamento crítico, para não as absorver de antemão como escritura da verdade diante de uma sociedade extremamente midiaticizada e especular como a nossa.

Sem dúvida os educadores, sob um trabalho em conjunto com as curadorias dos museus, devem primar por este compromisso, a fim de ampliar o debate sobre a “imagem que representa o espaço”. Em outras palavras, não basta só “dar a ver”; é preciso também fomentar o engajamento do espectador com a fotografia de paisagem para que sua poética possa adquirir força e significado mediante o contato questionador do sujeito junto àquilo que se apresenta ao olhar.

Do ponto de vista das formas de apreciação da imagem, esta investigação busca deslocar a narrativa fotográfica da ideia do singular (da imagem vista como objeto único a ser contemplado), buscando uma zona de contato entre a fotografia de paisagem e aquilo que está “de fora do quadro”. Uma atenção será dada ao estatuto do corpo e ao caminho percorrido pelo espectador diante do ambiente de exposição, diante da arquitetura do museu e diante das formas “de viver” da cidade, revogando a ideia do museu como um espaço habitado (FERRAZ, 2013). Isto aponta para uma poética que vincula a apreciação de imagens fotográficas de paisagem àquilo que talvez seja sua maior intenção: falar sobre o espaço. Ampliaremos o investimento da paisagem com as relações com o “de fora”, seja no nível da experiência corporal e psíquica do espectador, seja no nível político, histórico-cultural e sociotécnico (LATOUR, 2012) de nossas formas de engajamento com imagens, *gadgets*, instituições, monumentos e cidades.

Por sua vez, o termo “paisagem”, que surgiria na Holanda por volta de 1415, chegando posteriormente à Itália, onde se consolida como um dos mais importantes estilos de pintura histórica, não será explorado apenas como um gênero das artes plásticas, assim como o “retrato” e a “natureza-morta”. Pelo contrário, hoje, podemos ultrapassar as amarras deste conceito se analisamos esta narrativa visual como enunciado (CAUQUELIN, 2007) que, ao longo dos séculos, organizou nossas formas de significar o mundo. Trata-se de um conceito que, neste sentido, deve ser explorado e esmiuçado pelo edu-

cador, levando em conta a intensa produção e a ampla circulação de imagens analógicas e eletrônicas no contemporâneo.

2.2 BASES METODOLÓGICAS DO PROJETO

Em vários de seus livros, Didi-Huberman vê as imagens não pelo o que ali reside como objeto artístico – códigos representativos, técnicas, regras de estilo, ou todos “ismos” que percorrem a História da Arte – mas pelo o que a obra ativa enquanto lugar de experiência e “movência”. Surge então, inspirado em Walter Benjamin, a noção de “conhecimento por montagem” que Didi-Huberman (2010; 2013; 2015) sistematiza a fim de ampliar o horizonte perceptivo do espectador diante das imagens e das vivências artísticas. Sob tal abordagem, os embates entre corpos (corpos-imagem, corpo-ambiente e seus materiais) são dimensionados pelo investigador até que ele passe a agir junto com a obra em exibição, de forma a gerar (com ela e através dela) uma constelação de significados.

De diversas maneiras, este método também tem sido empregado na curadoria de exposições de arte em diversas partes do mundo para instigar um olhar crítico do espectador para as produções artísticas e imagéticas do contemporâneo. Subvertendo a tendência dos museus históricos, que comumente dividem suas salas por explicações didáticas e cronológicas, surgem – à exemplo do Museu de Belas Artes de Boston (2017) ou da Bienal de Montréal (2016/2017) – exposições que visam desenraizar a fixidez e historicismo dos arquivos fotográficos e das obras de arte. No lugar de direcionar a apreensão das imagens por categorias divididas por temas, vanguardas e autoria, ou por tipos de mídia e meios de produção, certas exposições misturam fotos, esculturas e instalações contemporâneas com pinturas do século XVI, por exemplo. Neste gesto, identifico um movimento que procura – através da montagem e da remontagem de obras aparentemente dispare – convocar uma relação “prático-sensível” diante imagens, libertando a iconologia de significados únicos e direcionados. São estratégias curatoriais que, associadas às atividades propostas pelos museus de arte, possibilitam que o espectador fabule, invariavelmente, formas diversas de sentido: histórias que se constroem no presente (BENJAMIN, 1984).

Por sua vez, encarar as imagens neste nível envolve uma sintonia do espectador com o tempo do evento artístico, ou com a duração não-linear da experiência da arte. Didi-Huberman, por exemplo, torna conhecida a iconografia de Aby Warburg, historiador da arte alemão que no século XIX cria um experimento: o *Atlas Mnemosyne*. Ali, o historiador recolhe fragmentos do mundo e cria pranchas que reúnem imagens aparentemente distintas (recortes de catálogos de arte, postais, fotografias de objetos arqueológicos, fotografias retiradas de jornais e revistas), buscando extrair relações entre imagens, sejam estas datadas ou produzidas na atualidade. Para tanto, Warburg empreende um processo exaustivo de recombinação visual, daquilo que Didi-Huberman (2010), inspirado em Benjamin, chama de operação de montagem. A cada contato imprevisto “entre imagens”, a força do visível surgia. As ligações iconográficas geravam sentido, ou seja: um movimento de identificação e de auto-reconhecimento do sujeito diante da disposição visual criada em cada painel. Mas, por outro lado, estas montagens também se constituíam enquanto sintoma e denotavam uma perda – uma falta –, visto que os fenômenos visuais não parecem se sustentar num único arranjo, ou sob qualquer instância definitiva que trate de enrijecer as significações das imagens.

A desconfiar do próprio ordenamento criado, Warburg era levado a mudar novamente a disposição de suas pranchas, e o ciclo recombinação visual continuava. O visível apresentava sua dimen-

são tangível e o atingia como um toque: efeito de uma colisão entre “corpos-sujeito” e “corpos-imagem” que acarretava na modificação abrupta da ordem classificatória prevista. O projeto, com isso, tornara-se inacabado. No entanto, o *Atlas Mnemosyne* nos mostra que a experiência do visível nos escapa, de tal forma que as visibilidades não devem ser encaradas como expressão da permanência: ideia vigente no historicismo do método iconológico de Erwin Panofsky.

Se encarado do ponto de vista de Warburg, as imagens não são definidas pela fixidez da representação mimética, pelos simbolismos e pelas características autorais ou estilísticas da imagem e/ou do objeto artístico, mas pelos gestos corporais que ativam e pelas reflexões intempestivas que criam. Assim, reforço que, nesta investigação, as fotografias de paisagem serão vistas enquanto signos moventes e dimensionadas num contexto material e relacional/corporal entre espectador-imagem.

Ou seja, no lugar de interpretar as fotografias de paisagem a partir de uma ordem discursiva *a priori*, que delimita as formas de percepção da imagem fotográfica sob a lógica da mimese ou pela classificação por cronologia, temas, autoria, estilos e vanguarda, esta análise dirige-se à problematização dos significados visuais pelo encontro com o ambiente artístico. Isto nos levará a encarar os sentidos das imagens não a partir de lógicas interpretativas que visam estabelecer categorias à significação, mas a partir de uma relação ampliada do espectador com as formas visuais e com as materialidades que venham a interferir no percurso do sujeito pelo ambiente expositivo.

Em suma, estaremos a considerar as operações significativas que as imagens implicam ao passo que estão materialmente presentes no espaço exibição da arte. Busca-se dimensionar, por exemplo, como os registros fotográficos de paisagem – que visam apresentar o ambiente vivido em determinada época e local – detém a capacidade de modificar seus efeitos de sentido quando pensadas a partir da vivência “prático-sensível” do espectador nos espaços de exposição.

Trata-se, nestes termos, de uma investigação empírica que se aproxima das materialidades, no que tange as considerações de Didi-Huberman sobre o campo da arte e sua releitura dos trabalhos de Aby Warburg e Walter Benjamin – autor que se dedica a refletir sobre o papel ativo das imagens na construção das experiências subjetivas da modernidade. A extensa obra benjaminiana, por exemplo, trata das artes em geral (teatro, literatura, pintura), no entanto, Benjamin é muito conhecido por suas considerações sobre a fotografia e o cinema. Suas teses, de forma ampla, encaram as imagens-técnicas enquanto “evento-criador” de perturbações, seja nos movimentos sensório-motores do indivíduo (atividades que fazemos automaticamente no dia-dia), seja nas nossas construções psíquicas, mnemônicas e pensativas. Ali onde os choques – embates entre sujeito e imagem – criam modos de ver que ultrapassam o limite da linguagem, e tocam a dimensão estética dos processos comunicacionais.

Contudo, os acervos de pinturas, as coleções de fotografias de arte e os arquivos fotográficos documentais serão encarados em sua dimensão “prático-sensível”, considerando que a materialidade do ambiente de exibição e que as formas de se habitar os museus (FERRAZ, 2013) fabulam experiências da imagem. Parte-se do pressuposto que os percursos e a vivência corporal do espectador dentro do ambiente de exibição das obras são capazes de reorganizar o campo do saber, renovando a prática cultural, social, histórica e comunicacional da fotografia. E isto ocorre no preciso momento onde a experiência do ver gesta relações entre espectador-obra que não parecem estar limitadas (pela associação convencional do termo) à ideia de paisagem enquanto lugar fixo, restrito à tela bidimensional da pintura e aos limites óticos da representação em perspectiva (CAUQUELIN, 2007).

2.3A DIMENSÃO “PRÁTICO-SENSÍVEL” DO OLHAR

Do ponto de vista arte-educacional esta pesquisa atenta para a influência do corpo e das materialidades da comunicação (GUMBRECHT, 2010) na produção de sentido das imagens. Interessa-nos saber como o enunciado da mimese – que possibilita a prática da fotografia se tornar sinônimo de documentação e/ou reportagem visual – é construído, e como este mesmo enunciado pode ter seu sentido ampliado diante das formas de posicionamento de imagens, pessoas, materiais e mídias no ambiente de exposição.

Em outras palavras, visa-se estimular uma pedagogia “prático-sensível” no que tange o conceito de paisagem, e reforçar o papel do professor na ampliação da experiência comunicacional da narrativa imagética. Espera-se que as fotografias, neste contexto, não sejam vistas apenas como arquivos e testemunhos visuais, mas como formas de problematizar o olhar sobre pessoas, lugares e coisas a partir de modos muito particulares de registrar, editar, revelar/projetar/imprimir, e de posicionar esta presença visual no espaço de exibição.

Ou seja, ao mesmo tempo que a investigação aqui proposta visa mapear, catalogar, observar e descrever as atividades educativas (proposições artísticas, workshops, conversas, oficinas, espaços de convivência, visitas guiadas, práticas coletivas e curadorias) já em curso nas instituições escolhidas para análise, também será possível propor novos exercícios como forma a estimular a vivência “prático-sensível” da imagem. Assim, será possível ativar ações e discussões sobre o conceito de paisagem que possam estar sendo negligenciadas nestes mesmos espaços.

Por exemplo, ao invés da prática já usual de associar exposições de pinturas e fotografias de paisagem à disciplina da História, por que não pensá-las através da Matemática, sugerindo para o professor uma aula de geometria; ou através da Geografia, se as montagens expositivas de imagens fotográficas puderem questionar a própria arquitetura do museu e as formas de circulação das cidades? É possível, neste último caso, estimular a vivência “relacional” entre pinturas e fotografias de paisagem expostas em museus com as fotos panorâmicas de ruas disponibilizadas em smartphones a partir de aplicativos de geolocalização, como Google Street View. As possibilidades de “reinvenção” do conceito de paisagem são muitas, ademais se levarmos em conta a relação diária que estabelecemos com imagens eletrônicas através das atuais Tecnologias da Informação e da Comunicação.

Contudo, creio que a mais valia deste projeto científico/pedagógico está na possibilidade do desenvolvimento de um método e de recursos humanos que estejam preparados e estimulados para questionar as correntes formas de se habitar os museus (FERRAZ, 2013). Isto se dá – como proposto nas breves linhas deste artigo – a partir de um enriquecimento da ideia de paisagem como “prática-sensível”, eminentemente imbricada com as trocas e as formas de engajamento sensorio-motor do indivíduo e/ou grupo no ambiente de exposição, seja este uma galeria de arte, um museu, um monumento histórico, uma ruína arqueológica ou outros ambientes da cidade.

3 CONCLUSÃO

Espera-se que, através deste projeto arte-educacional, noções como narrativa, representação e memória – tão comumente abordadas diante dos arquivos de fotografia de paisagem – ganhem amplitude de sentido se pensadas a partir de um conceito “prático-sensível” da paisagem, que enxerga os espaços de exibição da arte e os espaços da urbe como atores fundamentais no processo de compreensão e de produção do sentido das imagens.

Inclui-se, da mesma forma, enquanto importante pilar teórico-metodológico de análise, as materialidades da comunicação, visto que as variadas mídias e os variados meios de produção visual – a tela da pintura, o papel fotográfico, a tela do computador etc. – criam superfícies próprias para exibição das imagens pictóricas/fotográficas e “produzem espaços”, a exemplo dos dispositivos de realidade imersiva que intensificam as formas de engajamento corpóreo e “prático-sensível” do observador diante das imagens exibidas.

REFERÊNCIAS

- [1] BENJAMIN, Walter. 1984. *Origem do Drama Barroco Alemão*. Brasiliense, São Paulo, SP, Brasil.
- [2] BERQUE, Augustin. 2013. *Thinking Through Landscape*. Routledge, New York, USA.
- [3] CAUQUELIN, Anne. 2007. *A invenção da paisagem*. Martins Fontes, São Paulo, SP, Brasil.
- [4] CRARY, Jonathan. 2012. *Técnicas do observador – Visão e modernidade no século XIX*. Editora Contraponto, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- [5] DIDI-HUBERMAN, Georges. 2010. *O que vemos, o que nos olha*. Ed. 34, São Paulo, SP, Brasil.
- [6] DIDI-HUBERMAN, Georges. 2013. *A imagem sobrevivente: história da arte e tempo dos fantasmas segundo Aby Warburg*. Tradução de Vera Ribeiro, Rio de Janeiro: Contraponto; Museu de Arte do Rio, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- [7] DIDI-HUBERMAN, Georges. 2015. *Diante do tempo*. Ed. UFMG, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- [8] ELKINS, James; DELUE, Rachael. 2008. *Landscape Theory*. Routledge, New York and London.
- [9] FERRAZ, G. 2013. *Alguns efeitos dos Encontros Multissensoriais sobre o Museu de Arte Moderna do Rio*. In: ENCONTROS MULTISSENSORIAIS – SEMINÁRIO DIÁLOGOS, Museu de Arte Moderna, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- [10] GUMBRECHT, Hans. 2010. *Produção de presença: o que o sentido não consegue transmitir*. Trad. Ana Isabel Soares. Rio de Janeiro: Contraponto; Ed. PUC-Rio, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- [11] GONÇALVES, F. N. 2017. *Natureza, paisagem e representação na fotografia de Claudia Jaguaribe*. In: Revista Contracampo, v. 36, n. 1. Niterói, RJ, Brasil.
- [12] HOCKNEY, David. 2001. *O conhecimento secreto*. Cosac Naify, São Paulo, SP, Brasil.
- [13] INGOLD, Tim. 2000. *The Perception of the environment: essays in livelihood, dwelling and skill*. Routledge, London, United Kingdom.
- [14] INGOLD, Tim; JANOWAKI, Monica. 2012. *Imagining Landscapes Past, Present and Future*. Ashgate, London, United Kingdom.
- [15] LATOUR, Bruno. 2012. *Reagregando o social: Uma Introdução à Teoria Ator-Rede*. EDUFBA, Salvador, Bahia, Brasil.
- [16] RANCIÈRE, Jacques. 2005. *A partilha do sensível. Estética e política*. Ed. 34, São Paulo, SP, Brasil.
- [17] WARBURG, Aby. 2010. *Atlas Mnemosyne*. Akal, Madrid, Espanha.

CURADORIA EM MÉDIA-ARTE DIGITAL

Relato sobre *ivagination*, uma des-instalação interativa em tempos de distanciamento social

Juliana Wexel

Doutoranda em Média-Arte Digital
Universidade Aberta de Lisboa-Universidade do Algarve
(CIAC)
Lisboa Portugal
1800358@estudante.uab.pt

Mirian Estela Nogueira Tavares

Coordenadora do Centro de Investigação em Artes e Comuni-
cação-CIAC
Universidade do Algarve (CIAC)
Faro Portugal
mtavares@ualg.pt

RESUMO

O presente artigo relata o processo de desenvolvimento e curadoria do artefacto interativo *ivagination*, que integra a exposição virtual *Re>>connecting* do evento *ONLINE 2020*, a primeira edição do retiro virtual do doutoramento em Média-Arte Digital da Universidade Aberta de Lisboa (UAb) e Universidade do Algarve (UAlg). A análise circunscreve-se no debate sobre os desafios da curadoria em média-arte digital, em especial, para uma artista-curadora em atividade compartilhada, em ambiente *online* e em contexto pós-pandêmico.

ABSTRACT

This article reports on the process of development and curatorship of the interactive artifact *ivagination*, which integrates the virtual exhibition *Re>>connecting* of the *ONLINE 2020* event, the first edition of the virtual retreat of the PhD in Digital Media-Arts of the Open University of Lisbon (UAb) and University of Algarve (UAlg). The analysis is circumscribed in the debate about the challenges of digital media art curatorship, especially for an artist-curator in shared activity in online environment and post-pandemic context.

CCS CONCEPTS

• Applied Computing • Art and humanities • Media Arts

PALAVRAS-CHAVE

Curadoria, média-arte digital, pandemia, *site specific*, *vulva art*

KEYWORDS

Curatorship, media art, pandemic, *site specific*, *vulva art*

1 A CURADORIA EM MÉDIA-ARTE DIGITAL

As variáveis acerca dos desafios em se refletir, planejar e executar uma curadoria em média-arte digital são exponenciais, a começar pelas distintas idiossincrasias que essa área apresenta no campo das artes e para o artista contemporâneo. À luz de uma visão sobre *dispositivos*, não a cunhada por Foucault, mas a ressignificada por Agamben [1] quando denomina “literalmente de dispositivo qualquer coisa que tenha de algum modo a capacidade de capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar e assegurar os gestos, as condutas, as opiniões dos seres vivos”, pode-se tam-

bém transpor a ideia de que é vasta e complexa a gama de fatores que circundam e impactam o trabalho do curador em média-arte digital tanto quanto o ofício do artista criador da obra.

São elementos que envolvem desde princípios dos modos e meios de concepção e produção da obra e seu caráter; as linguagens e estéticas escolhidas, a qualidade *multimedial*, transmídia, transdisciplinar, transcultural, híbrida, entre outras; a questão da produção material e imaterial, conservação e manutenção; a gestão do espaço, locação, interrelação e interdependência com noções de lugar, entre-lugar e não lugar; permanência, impermanência, efemeridade, transitoriedade; contexto público, privado, institucional, independente, acadêmico, científico; conceitos e especificidades que discutem realidade física, digital, virtual, aumentada, expandida, *web*; à natureza da tecnologia utilizada, implementada, inventada, suas atualizações, limitações e devires; ao que tange ao *engagement* do público, as problemáticas de interação, fruição, atenção, experiência, presença, estética da recepção e percepção, memória, contexto social, econômico, urbano, rural, racial, de gênero, político, de censura e de acesso; à produção artística, no que tange à independência de produção ou contingência, *featuring*, *collab*, cooperação; e, evidentemente, a questão de subsídio orçamentário e de financiamento econômico de projetos artísticos, que também dizem respeito ao acesso às novas tecnologias, ao conhecimento científico e mercadológico e de políticas públicas de incentivo e investimento, entre outras questões, *ad infinitum*.

Nesse sentido, concorda-se com Conrig [2], quando replica a ideia de Martin [3], de que a intervenção curatorial é necessária para sustentar a viabilização de produções artísticas cada vez mais conceituais, efêmeras e/ou interativas, “seja criando condições estruturais para a sua realização, seja provendo mecanismos de decodificação que possibilitem o engajamento de públicos diversos”. Entretanto, o desafio desdobra-se ainda mais ao se pensar a curadoria “em um ambiente em que as formas de produzir e de consumir conteúdos se aproximam” visto que “as mídias baseadas em computação digital fazem com que os papéis da audiência, do artista e do curador se tornem cada vez mais intercambiáveis” [2, 3], exigindo do artista uma postura multifacetada.

Ao pensar-se acerca de desafios específicos na curadoria em média-arte digital, e neste caso em especial, na ideia de um artista-curador ou curador-artista neste campo, pode-se particularizar e problematizar alguns deles. Para investir nesta análise, elege-se, como ponto de partida, três desafios específicos que perpassam o campo teórico-prático na experiência do desenvolvimento do artefacto de média-arte digital intitulado *ivagination*, de autoria desta artista-investigadora, e suas premissas enquanto versão *in process*. Neste relato, leva-se em consideração o espaço, a relação do público/fruição e o financiamento, no intuito de refletir de que forma estas questões, entre outras, têm suscitado discussões no campo da curadoria em

média-arte digital. E, no caso de *ivagination*, em particular, de que modo foram exploradas e desafiadas ao longo do desenvolvimento desta obra interativa, realizada em contexto de distanciamento social por causa da pandemia, assim como tantos outros projetos artísticos, ao longo do ano de 2020.

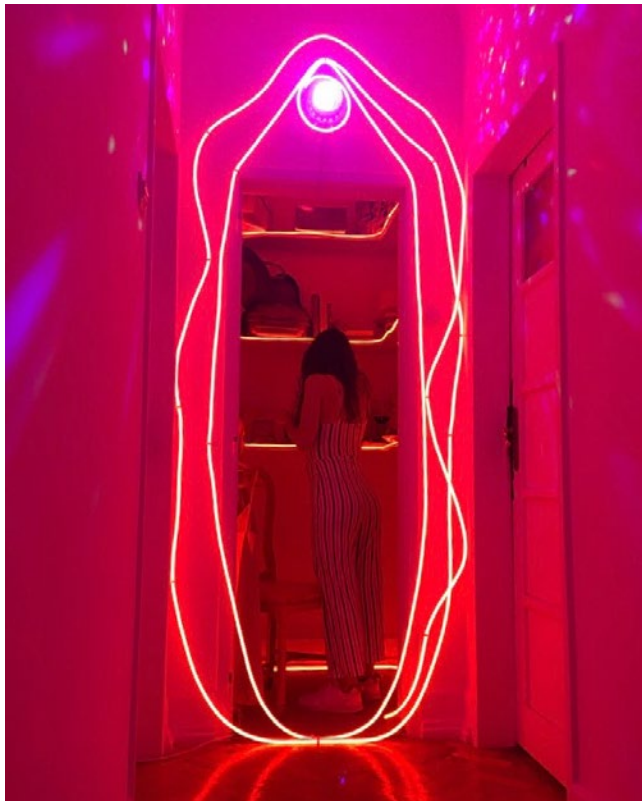


Figura 1: Interação do público na vernissage da *des-instalação ivagination* [foto: Mauro Gomes]

1.1 A CASA COMO CORPO FEMININO: UMA EXPERIÊNCIA SITE-SPECIFIC

A situação atípica de isolamento social e a condição de incerteza temporal quanto à necessidade de distanciamento social por conta da Pandemia Covid-19 ao longo do primeiro semestre de 2020 foram fatores preponderantes na tomada de decisão em redimensionar a concepção original de *ivagination* com vistas a participar e atuar na exposição *Re>>connecting* do retiro doutoral virtual *ONLINE* do doutoramento em Media-Arte Digital da Universidade Aberta de Lisboa (UAb) e Universidade do Algarve (Ualg). E, como consequência, apresentou-se, também, a necessidade de repensar e reestruturar sua curadoria. O projeto do artefacto, que anteriormente seria exibido em um espaço físico compartilhado em seu plano original, foi adaptado a um ambiente doméstico e residencial. A mudança provocara, assim, novos sentidos, busca de soluções e, por fim, a substituição de problemáticas antigas por novas, permitindo, inclusive, a criação de um jogo linguístico ao chamá-la de *des-instalação artística*, em detrimento ao que seria a *instalação* curada em galeria ou espaço expositivo de acesso público.

A obra intitulada *des-instalação ivagination* consiste em um artefacto digital interativo desenvolvido a partir de uma proposta de experiência imersiva do gênero *site-specific* que transforma parcialmente a casa da artista em um corpo de mulher. É *des-instalação* é apresentada em forma de uma escultura luminosa e centrada em uma narrativa musical de experiência autoginográfica [4] e poética da criadora, a partir de uma estética baseada em *vulva art*. Tanto a dimensão visual quanto sonora do artefacto dialogam diretamente com o universo da sexualidade feminina e de interesse ativista, com base no mito antropológico da *vagina dentada*, presente em inúmeras culturas primordiais e que denotam o medo do contato com a potência da sexualidade feminina. como verifica-se em Badinter [5].

Ao evocar esta representação ancestral do órgão sexual da mulher em sociedades primitivas, como os baruya da Nova Guiné e os maoris da Nova Zelândia, e que não restringe-se apenas à este tipo de formação social, Badinter [5] discute “o medo do outro”, e ilustra “o conjunto das angústias que o sexo feminino suscita” ainda hoje, como uma “força devoradora, devastadora, insaciável, uma caverna ‘com dentes’, que causa pesadelos (...) mortal”. Em *ivagination*, o diálogo com o mito se dá no exercício da hiperexposição de uma vagina “sem dentes”, torneada por luzes, *led* e *neon* e que oferece uma possibilidade de atravessamento e acesso ao “mundo interior da artista”. A metáfora funciona como espécie de rito de passagem onde a “abertura” à esse local fisicalizado não é escuro, tampouco obscuro como no mito, mas possível, atrativo e desejável.

Sob a perspectiva de que [6] “é na relação com o seu contexto que a obra começa a formar o seu significado e a sua complexidade (...) e é nas relações com o seu entorno que o objeto ou instalação artística alcança a sua potencialidade”, a casa da artista, em Lisboa, foi incorporada ao projeto como espaço de exposição/exibição do artefacto, mas não só: foi também elemento da composição da obra interativa. O espaço da *des-instalação* aconteceu em suporte *site-specific*: *hall* de entrada, corredor, porta e interior da despensa da residência da artista tornaram-se “corpo” da proposta artística. Para tanto, cada elemento arquitetônico do ambiente doméstico teve sua conotação, função e estética alterados: o estreito corredor que liga os quartos da residência cumpriu o papel de prolongamento do corpo feminino; a porta da despensa, ao fundo do mesmo corredor, ganhou a representação de vagina e a despensa da casa assumiu a forma de um útero, além da parede superior à mesma porta servir de suporte para afiação de um projetor de luz estroboscópica e este, por fim, executar a função de clitóris. As colorações avermelhadas que compuseram o espaço do “útero” foram inspirados em obras de dois artistas brasileiros: *Trans-E*, de Diana Domingues e *Desvio para o Vermelho*, de Cildo Meireles, cujos referenciais nesta criação se constituem não só por serem cânones artísticos, mas por fazerem parte da memória afetiva da artista. A partir das matizes escolhidas, foi também eleita uma coleção de objetos que dialoga com a proposta autoginográfica [4] e aproxima o público da intimidade da criadora.

O artefacto *ivagination* foi concebido com base numa dupla dimensão estética, a visual (luminosa) e a sonora (musical), entrelaçada pelo despoletar de sensores controlados via microprocessador *Arduino* e que necessitam de uma presença fisicalizada do público para atuarem. Na experiência, que é limitada a um ou, no máximo, dois participantes ao mesmo tempo, a(o) fruidor(a) percorre a extensão do corredor da casa e entra em contato com três mini-sensores de proximidade, localizados em pontos distintos do espaço, que acionam uma sequência de eventos sonoros e luminosos, conforme suas movimentações e derivas. Os softwares utilizados para a programação dos sensores foram *Processing 3* e *Arduino*, além do *Steinberg Cubase Pro 8*, dedicado à edição da mú-

sica autoral *Me Alucina*, que fora amplificada através de um *mini speaker*, localizado no interior da despensa/útero. A variedade de objetos pessoais e os estímulos sonoro-musicais, oferecidos conforme a espacialização do público ao longo da experiência imersiva e interativa, possibilitam uma fruição customizada da interação, visto que o tempo de permanência, juntamente com a escolha de experimentação com cada objeto, posição espacial, movimentação, contato visual e sonoro são determinados predominantemente pelo desejo da (o) visitante em permanecer e usufruir da obra, ou não.

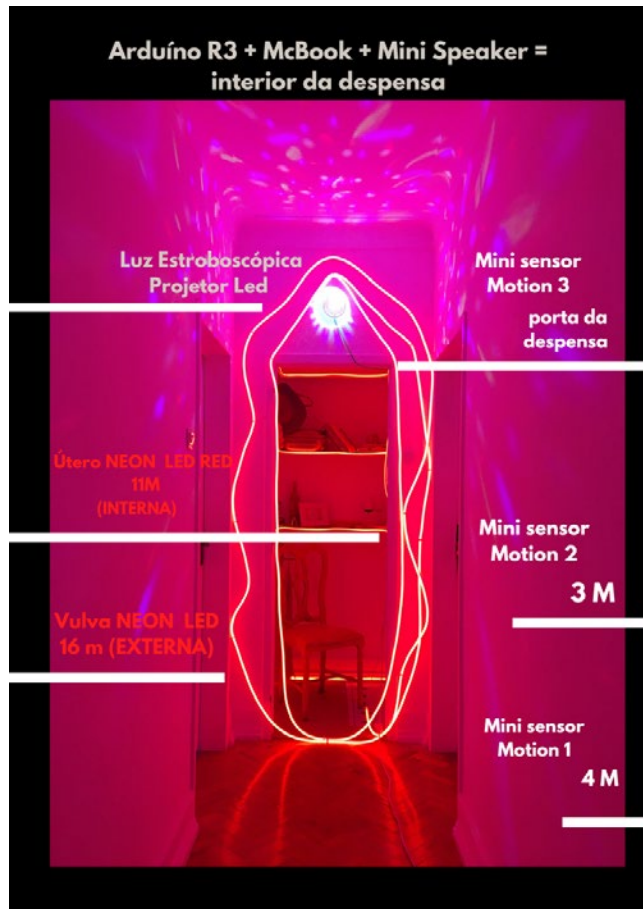


Figura 2: Mapa de *hardware* do artefacto *ivagination*.

Ainda ao se pensar o espaço como um condicionante essencial em termos de curadoria em média-arte digital, com relação à intersecção de *ivagination* junto às demais obras que compuseram a exposição *Re>>connecting*, e a partir da adaptação do original de *ivagination* para o ambiente privado, desapareceu uma das maiores problemáticas do pressuposto do artefacto em projeto original e que demandaria uma importante resolução por parte da curadoria para garantir uma experiência individualizada ao público e um compartilhamento equânime do espaço de exposição junto aos outros artistas: o da *dimensão sonora* da obra. Visto que, se fosse executada num possível cenário de espaço compartilhado, esta variável, essencial, para a concepção da obra, poderia provocar, literalmente, ruídos, interferências e intromissões indesejáveis no desempenho e na fruição das demais criações da mostra coletiva. Entretanto, a mudança de paradigma do espaço físico para a web deu lugar a novos desa-

fios para o exercício de *meditação estética* [7] em termos de curadoria do artefacto e também de tarefa compartilhada, em função da adaptação das obras por contingência sanitária. Além da questão de interação e fruição de público por vias virtuais, visto que o evento acontecera na modalidade *online*, problematizou-se também o modo de fazê-lo convergir com os demais artefactos, evitando um outro tipo de isolamento, neste caso não o físico, mas o conceitual, que foi condicionante utilizado em favor de uma ressignificação semântica e espacial da obra, mas algo que não seria aceitável ao se pensar numa curadoria coletiva. E evocando ainda a necessidade de analisar, de acordo com Pitol [8] “alguns atributos que o termo ‘digital’ fornece e agrega ao debate em torno dos procedimentos curatoriais, a saber: a imaterialidade, a seletividade/filtragem e a agência da Curadoria Digital”, visto estar a obra inserida numa curadoria compartilhada para um evento na *web*.

1.2 PÚBLICO E FRUIÇÃO EM TEMPOS DE DISTANCIAMENTO SOCIAL

A escolha em fazer da casa o espaço de desenvolvimento do artefacto *ivagination* deu-se não só por desejar-se fazer da residência, galeria, como também transformar a pequena comunidade local, no caso as moradoras do espaço residencial, nas primeiras fruidoras da experiência artística. Ou seja, decidiu-se por constituir uma obra neste *site* não somente em função do “estritamente físico, mas o incorporando de um sentido discursivo e social.” [6]. Por ser este ambiente de compartilhamento domiciliar predominantemente feminino, coube também reforçar uma interação sob a perspectiva de *gender* e a afinidade ao discurso estético original do artefacto. Como Hawkins presume em Rangel [9], seu plano foi repensado a partir de uma “prática artística baseada em sítios e que se integra nos seus contextos sociais”. Em *ivagination*, “o sítio social, incluindo a sua comunidade, são sujeito, material e a audiência da própria obra” e, neste caso, em contexto privado.

Diante disso, também vale-se da ideia de Veiga, Tavares e Alvelos [10] sobre a premissa em manter uma criação consciente no que estes denominam de cadeia genética inseparável entre artista, artefacto e audiência, ao lembrar que “Dewey já chamava a atenção para a distinção entre artefacto e obra de arte” visto que “centrar a atenção no artefacto conduz-nos na direção errada” porque “a verdadeira obra é a experiência: ‘o artefacto não é percebido enquanto obra de arte sem um ato de recriação’”.

Em *ivagination*, enquanto des-instalação, a casa, um corpo arquitetônico *per se*, ganha nova dimensão denotativa, também corpórea: a de um corpo humano feminino, *a priori*. Com efeito, assim como a casa adquire a função de *lar* quando habitada por seus moradores, o referido artefacto também adquire e se completa enquanto criação somente na presença de outros corpos e, neste caso, o das (os) fruidoras (es). Em outras palavras, parte da *casa* torna-se *obra de arte* e, por conseguinte, as (os) moradoras (es) tornam-se *fruidoras (es)* de um espaço artístico *indoor* e *at home*. Por apresentar uma qualidade interativa, é condição *sine qua non* haver corpos que acionem os sensores do artefacto para produzirem tanto o *corpo de luz* quanto o *corpo de som* do artefacto e, sendo assim, completarem a obra. Isto é, para que *ivagination* aconteça em experiência/sentido, como sugere Larossa Bondia [11], é necessária a participação direta e *in loco* do público. Sem a presença fisicalizada das (os) fruidoras (es), a experiência de *ivagination* não se completaria em operação e sentido, à clareza de estética da recepção. Neste artefacto, “a presença do corpo e os seus sentidos são indispensáveis à compreensão da experiência artística” [9].

Sendo assim, para possibilitar minimamente uma experiência

estética *in loco* entre obra e público ao longo do primeiro ciclo de distanciamento social em Portugal, o que aconteceria em condição pré-pandêmica ainda na oportunidade da mesma exposição, a artista optou por organizar, de forma independente, uma *vernissage* no espaço da *des-instalação*. Num segundo plano, a intenção de promover este pré-lançamento compactuou com a necessidade de obter-se um *feedback* do público externo à casa, visto que a obra está inserida no processo académico-artístico do doutoramento e, portanto, comprometido com a produção de sentido e conhecimento. Para tanto, era essencial existir uma audiência que participasse da fruição sem haver tido o menor contato com a concepção da obra e seu feito, sendo que já existia um grupo em particular, composto por habitantes da casa, que acompanhara o processo de desenvolvimento do artefacto durante os quatro meses em que se concretizou efetivamente o projeto. Tendo em vista o protocolo de controle sanitário ao Covid-19 em Portugal à época, em julho de 2020, a participação do público foi seletiva e organizada em horários pré-agendados e subdividida em experiências individuais de fruição, inclusive com as medidas de higiene e distanciamento social necessárias para a segurança do grupo. A *vernissage* antecedeu em duas semanas a inauguração da exposição *Re>>connecting*, evento de cunho artístico-científico para o qual o artefacto *ivagination* foi concebido, e funcionou como espécie de laboratório de onde a artista pôde colher impressões que lhe auxiliaram em ajustes tanto formais quanto subjetivos com relação ao funcionamento técnico, tecnológico e estético da obra interativa e que puderam ser implementados em tempo para a participação da exposição oficial.

Tendo sido, portanto, realizada com a participação de dois grupos distintos de fruidores, moradores da residência e convidados (as), entende-se que estes acabaram por tornar-se espécie de *público-curador* da obra, visto que, a partir da recepção estética desta pequena comunidade, parte dela o próprio microcosmos doméstico, suas contribuições deram suporte ao projeto que, por sua vez, tem dupla finalidade: a artística e a científica.

Isto também porque a curadoria específica da des-instalação artística segue na direção oposta a das concepções de projetos de artistas e instituições clássicas, muitas vezes ensimesmados que, como bem menciona Veiga [12], constata-se quando “curadores, produtores e financiadores têm frequentemente dificuldade em aceitar o facto de que uma audiência (enquanto utilizadora/interadora) pode afetar o desenvolvimento de um projeto.” E neste caso, mais ainda, por se tratar da realização de um artefacto que constitui um projeto científico e que privilegia, mais do que o resultado, a construção de um processo criativo e de produção de conhecimento, com critérios e indicadores que permitam, minimamente, aproximar-se da tentativa em estabelecer “diálogo entre artes e ciência” [13] e, ainda, desenvolver o ofício de “artistas envolvidos em uma pesquisa baseada na prática em artes visando uma tese-criação” [14].

É válido ressaltar que, durante o período de isolamento social e de realização da exposição *Re>>connecting*, parte da audiência foi composta por outros gêneros além do feminino, garantindo assim, equidade, o que interessa primordialmente a uma artista-investigadora que trabalha sob a perspectiva de *gender*. A partir desse novo cenário, também criou-se uma nova e desafiadora problemática no que tange a trabalhar a interação de um público digital, para além do campo da fruição física. Entretanto, há de se considerar que além do público da casa, também existiu um primeiro público experimental em encontro virtual durante a *vernissage* de *ivagination* e, posteriormente, na exposição oficial, os próprios integrantes da comunidade do DMAD, também participantes do evento *ONLINE*, composto basicamente pela comunidade académica, amigos e familiares das (os) artistas e demais visitantes que tiveram acesso ao material de divulgação do evento em caráter *online*.

1.3 VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCIAMENTO

E, por fim, mas não menos importante, menciona-se outro desafio que impacta a dimensão da curadoria em media-arte digital e trata diretamente com a viabilização do projeto artístico: os custos de produção e financiamento das obras. Como a reflexão teórica que encontramos em Veiga [12] quando evoca outros teóricos importantes e suscita, em uníssono com estes, considerações de que “Os impactos económicos dessas relações também são um poderoso impulso de transformação e evolução e, portanto, o seu impacto na arte é considerável (Lipovetsky & Serroy, 2014; Anderson, 2009; Chayka, 2011), bem como a forma como eles moldam as estruturas e resultados do trabalho artístico (Gorz, 2005; Labrecque, Markos & Milne, 2011)”.

No caso em particular da *des-instalação ivagination*, lançar um olhar para a casa como um espaço possível e cercado de sentidos estéticos em consonância com a ideia original do artefacto também foi consequência de uma percepção inspirada na subversão da contingência, numa escolha *do it yourself* em um período de contexto económico instável em nível global, coletivo, social e também pessoal, e enquanto artista-curadora, bastante impactados pela pandemia. Para subsidiá-la, investiu-se economicamente de forma independente, despendendo um custo considerável em torno de seu processo produtivo, especialmente porque envolveu a criação em *featuring* com demais artistas em estúdio musical para a composição de sua dimensão sonora, além da sua implementação tecnológica.

Shanken, quando entrevistado por Gasparetto [15], a respeito da lógica de produção, distribuição-consumo em contraponto à arte contemporânea, traz à luz do questionamento o sistema específico da *New Media Art* e ironiza quanto ao uso da palavra *gueto* ao tratar sobre a temática de fomento, quando “as pessoas falam sobre um gueto da *New Media Art* e penso que isso é um equívoco (...) este é o termo errado porque o gueto da *New Media Art* é realmente um tanto luxuoso e bem financiado, com grandes instituições, como o ZKM e o Ars Electronica, além de grandes festivais como ISEA, Zero One, Transmediale.” Em sintonia com Shanken, incluíamos também a FILE, que acontece no Masp em São Paulo, sob o aporte económico da Fiesp, a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, instituição que reúne os grandes industriários brasileiros e, muitos deles, mecenas da alta cultura no Brasil. Nesse sentido, Shanken também menciona o cenário o qual pertencemos e constituímos enquanto comunidade DMAD, visto que o fenómeno da NMA “está realmente crescendo e não apenas em termos de locais de exibição, mas em termos de academia” e existe “a criação de departamentos académicos por todo o mundo, com Programas de Pós-Graduação baseados na prática, em grande parte estão focados na produção e na teorização da *New Media Art*.” É função do artista-curador também refletir sobre as necessidades de mudança no sistema económico global pelo ponto de vista cultural, e rediscutir novos modelos de suporte económico aos artistas multimídia, visto que as alternativas encontradas pelos próprios e suas curadorias colaborativas na contemporaneidade crescem, como é o caso da experiência descrita, no intuito de subsistir e subsidiar suas próprias criações e as de outros, em detrimento a um *mainstream* artístico. E, de forma imprevista, no contexto mundial atual, que é repensado quanto à dependência das audiências presenciais para subsistir.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando modifica-se a proposta de realização de uma exposição em espaço físico convencional de galeria para um ambiente *online*,

como foi o caso e por contingência da pandemia, alteram-se também os paradigmas da fruição compartilhada na exposição coletiva, bem como inúmeros impasses apresentados em outros artefactos que compuseram o evento *Re>>connecting* que, em sua origem, propunha uma curadoria compartilhada. Ao encontro do que dizem Gasparetto, Santos, Capsa, Boelter, “as práticas curatoriais compartilhadas dialogam com a própria produção em arte digital” isso porque em muitas situações “é realizada por equipes interdisciplinares em laboratórios de pesquisa, bem como com a especificidade da produção, que requer conhecimentos multidisciplinares.” [16].

A partir desta adaptação, diga-se de passagem, uma experiência onde a artista cura seu projeto em condições urgentes e emergentes e compartilha a gestão em uma exposição coletiva, faz-se coro com os demais artistas-investigadores que atualmente indagam-se sobre “os rumos do corpo na perspectiva dos novos simbólicos culturais que estão por vir (...) no recorte das artes da presença (teatro, arte da performance, dança, circo, ópera e assim por diante)” e sobre “como se desdobrará a relação de ausência e da distância em espetáculos ao vivo” nesta “nova onda” que “já está sendo capaz de forjar/hipertrofiar uma forma outra de cultura, de tratos, de etiquetas, de políticas e de relações de toda ordem que repensam acerca do corpo individual e social.” [17].

Por fim, as reflexões acerca dos desafios da curadoria em média-arte digital supracitados ganham amplitude em tempos e contexto global onde a criação artística e sua fruição por parte do público levam, ou é expectável que levem em conta, e por tempo indeterminado, a nova variável do distanciamento social. Esta, que impacta não só as etapas dos processos artísticos e criativos na atualidade, mas também todas as variáveis que envolvem a produção artística em si. No caso de *ivagination*, investigou-se uma solução que privilegiasse o conceito original da obra e encontrou-se, no próprio ambiente doméstico, um recurso possível e exequível. Tem-se claro que um dos desafios para o próximo ciclo de atualização do artefacto será o de vislumbrar uma nova perspectiva ainda dentro desse cenário generalizado de incertezas, visto que intenciona-se contemplar o espaço urbano como *locus* de intervenção artística para uma fruição pública interativa tendo em vista, assim, uma curadoria que viabilize estética, tecnológica e economicamente uma nova versão do artefacto *ivagination* em *Urban Media Art*.

AGRADECIMENTOS

As (os) docentes do Doutorado em Média-Arte Digital da UAlg-CIAC e Comunidade DMAD.

REFERÊNCIAS

- [1] Giorgio Agamben. 2009. *O que é o contemporâneo? E outros ensaios*. Argos, Chapecó, Brasil.
- [2] Gabriel Menotti Gonring. 2015. *(O que) pode a curadoria inventar?* Galaxia (São Paulo, Online), n. 29, p. 276-288. <https://doi.org/10.1590/1982-25542015119480>
- [3] Jean-Hubert Martin. 2007. *Independent Curatorship*. In: RAND, S; KOURIS, H (eds.). *Cautionary tales*. Apexart, Nova York: p. 36-45.
- [4] Domna Stanton. 1984. «Autogynography: Is the Subject Different?» In *The Female Autograph: Theory and Practice of Autobiography from the Tenth to the Twentieth Century*, editado por Domna Stanton, 5-22. New York Literary Forum, New York, USA.
- [5] Elisabeth Badinter. 1983. *Um é o outro: relações entre homens e mulheres*. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil.
- [6] Lucas Bambozzi. 2010. *Aproximações arriscadas entre site specific e artes locais*. In: Mediações, tecnologia e espaço público. Bambozzi L., Bastos M., Minelli R. (Org). Conrad, São Paulo, Brasil. ISBN 9788576163671.
- [7] Adérito Fernandes-Marcos. 2012. *Instanciando mecanismos de a/r/tografia no processo de criação em arte digital/computacional*. INVISIBILIDADES: Revista Iberoamericana de Pesquisa em Educação, Cultura e Artes. ISSN 1647-0508. Vol. 3 (set. 2012), p. 138-145.
- [8] André Pitó. 2020. *Curadoria digital: uma aproximação conceitual das artes in: Arte_Design_Tecnologia* [recurso eletrônico] / organização Mônica Tavares, Juliana Henno, André Pitó. ECA-USP, São Paulo. ISBN 978-65-990224-2-5. <https://www.researchgate.net/publication/341380628>.
- [9] André Rangel. 2017. *GreenRay – Tapeçaria Laser*. In: *Arte Pública na Era da Criatividade Digital- Atas do Colóquio Internacional 2017 (VOL.I E VOL.II) PUBLIC ART IN THE DIGITAL CREATIVITY ERA—INTERNATIONAL CONFERENCE PROCEEDINGS 2017 (VOL.I E VOL.II)*. José Guilherme Abreu and Laura Castro [Eds.]. Universidade Católica, Editora Porto, Porto, Portugal. ^[17]
- [10] Pedro Alves da Veiga, Mirian Tavares, Heitor Alvelos. 2017. *Ecosistemas na blended-society: a experiência da média-arte digital*. In: CIBERCULTURA, Circumnavegações em redes transculturais de conhecimento, arquivos e pensamento. Helena Pires, Manuel Curado, Fábio Ribeiro, Pedro Andrade (Coords.). Edições Húmus: V.N.Famalicão, pp: 115-132.
- [11] Jorge Larossa Bondia. 2002. *Notas sobre a experiência e o saber de Experiência*. Revista Brasileira de Educação, Campinas, No 19, p. 20-28, Jan/Fev/Mar/Abr.
- [12] Pedro Veiga. 2017. *Experiência e Atenção: construção e construção de ecossistemas de média-arte digital*. Tese de Doutorado pela Universidade Aberta de Lisboa e Universidade do Algarve, Portugal.
- [13] Mirian Tavares. 2016. *Reflexões sobre o ensino e a investigação em Artes – do Positivismo à Complexidade*. In: Paralelo 31. ISSN:2358-2529. 104-114. Ufpel, Pelotas, Brasil.
- [14] Sylvie Forting e Pierre e Gosselin. (2014). *Considerações metodológicas para a pesquisa em arte no meio acadêmico*. ARJ – Art Research Journal / Revista De Pesquisa Em Artes, (1), 1-17. <https://periodicos.ufrr.br/artresearchjournal/article/view/5256>.
- [15] Débora Gasparetto (Org.). 2014. *Arte-ciência-tecnologia: o sistema da arte em perspectiva*. Editora Lab Piloto, Santa Maria, RS, Brasil.
- [16] Débora Aita Gasparetto, Nara Cristina Santos, Andrea Capsa, Valeria Boelter. 2017. FACTORS 1.0 – “Curadoria” Compartilhada, Modos Expositivos e as experiências em Arte Digital. Comunicação apresentada no 24º encontro da ANPAP, Compartilhamentos da Arte: Redes e Conexões. Santa Maria, Brasil. Acedido em http://anpap.org.br/anais/2015/comites/cc/debora_gasparetto.pdf.

ELECTROORGANIC ARTEFACT

Anthony Lewis Brooks
CREATE / ADMT / Media Technology
Aalborg University
Aalborg Denmark
tb@create.aau.dk

ABSTRACT

This contribution informs on original proof-of-concept qualitative research initially questioning how an electrorganic device may be implemented in music therapy and if applicable to professional use and in educations. Targeted is a shifting of boundaries in music therapy to supplement the field. A goal in this work is to determine if such an electrorganic technology, that had never been used in the field of therapy previously, was feasible to be used with benefit to end-users who typically are diagnosed with challenging behaviors. A research protocol was developed to guide the work and applied use by music therapists. Theoretical and methodological frameworks are offered herein for reflection and critique. Hands-on demos by professionals resulted in early phase favorable assessments and positive evaluations. Trials by practicing music therapists are initiated.

CCS CONCEPTS

• HCI design and evaluation methods → User studies → Field studies

KEYWORDS

Electrorganic artefact, Music-Therapist, Creative-Expression, Play

1 INTRODUCTION, BACKGROUND AND CONTEXT

The author is acknowledged an artefact creator, artist, educator and researcher, theorist and practitioner. Research focus is on exploration of artefacts both real (bespoke or commercially available hardware sensing devices) and virtual (created interactive invisible environments/installations) across domains of art and healthcare. Applied across these contexts, artefact creation has ranged from making specific infrared sensor devices with a volumetric 3D sensing profile up to a larger scale where such sensors are amassed with others having differing profiles in realizing the author's current 'Black Box Rehabilitation' concept.

SoundScapes was the name given in the mid 1990s to a second phase body of research that was built upon an earlier concept titled Handi-MIDI [22]. 'Handi' referring to 'handicapped' (a politically correct and acceptable term in Denmark) and MIDI to the digital communication signal protocol 'Musical Instrument Digital Interface'. The SoundScapes title refers to digital interactive content stimuli i.e. auditory (Sound) and visual (Scapes) – and more (e.g. robotic devices, haptics, etc) of created virtual interactive spaces (VIS) that are created to respond to human performance input – across both art and healthcare (therapeutic) / creativity and technology contexts. The environments are created for each individual

according to profile and targeted outcome. Interfaces and content are mixed and matched to participants toward achieving an optimal experience to empower and motivate.

1.1 AESTHETIC RESONANCE

The term 'Aesthetic Resonance' (AR) is "referring to a situation when the response to intent is so immediate and aesthetically pleasing as to make one forget the physical movement (and often effort) involved in the conveying of the intention". Coined from a European project from the turn of the century based upon SoundScapes, 'Aesthetic Resonance' is elaborated elsewhere in greater depth in context to this work [22] with additional literatures on definition including Camurri et al. [2]; Ellis [3, 4]; Hagman [5].

In line with the above, this work-in-progress reported herein is considered as an aspect of the holistic body of work (SoundScapes [22]) because exploring potentials of an electrorganic instrument – the aFrame (as elaborated later and in [20]) – was hypothesized as similarly targeting Aesthetic Resonance that is posited impactful in Music Therapy (MT). To be clear the author is not an educated Music Therapist (MT'). However, he has been a professional musician and is currently a research associate professor and with a background in leading interventions researching his created artefacts with attending therapists (including neuropsychologists, psychologists, etc). His position is thus argued from this background and aligning to the AR definition informed in the text at the start of this section from the European project CAREHERE resulting from his research [6]. The position was also as presented in an international panel, including MT's using digital media [23].

To sum up the background, exploration in the holistic body of research includes inter-disciplinary investigations across genres in situations where tailored optimal experiences are created for participants such that afferent efferent neural feedback loop closure is targeted. Various goals can be targeted according to context but typical is to program for achieving a decoupling of consciousness to the proprioception and kinematic system input and the resulting responding feedback stimuli that together attain neural loop closure activation. Studies are purposefully cross-informing in that findings in one genre impacts in the other to influence outcomes. In both situations purpose is clear and a true joy to work towards impacting the life of others through new experiences where interactions are adapted and personalized to needs, preferences and desires. The aFrame is thus hypothesized as a commercial ready-made tool to supplement what the research has utilized previously.

The research [22] has primarily been established upon creating and investigating use of bespoke digital artefacts in the form of sensor apparatus as in the author's patents as detailed in the following with publication numbers: Seven published patents are listed – (1) *Communication Process and Device* DE-60115876-T2 (publication date 2006-09-07); (2) DE-60115876-D1 (2006-01-19); (3) AT-313111-T (2005-12-15); (4) *Communication Method and Apparatus* EP-1279092-A1 (2003-01-29); (5) AU-5822101-A (2001-11-20); (6)

WO-2001086406-A1 (2001-11-15); (7) EP-1279092-B1 (2005-12-14). Further to the bespoke apparatus, an array of selected commercially available 3rd party tools (mostly sensor interfaces) are used as fitting participants and therapy goal.

This text introduces the concept behind arguing the concept of use of the aFrame in SoundScapes and relatedly in music therapy. However, the text does not detail the aFrame drum and its parameters of play in depth or specific case studies beyond an overview as in the next section (for more on this see link in Figure 1 and [20]). History behind the instrument, which involves a dynasty of digital creativity within the music business is also briefly introduced.

What is not reported in this text is an initial research with two professional music therapy practitioners in Denmark, which will be subject of a following publication.

1.2 AFAME: HISTORY AND OVERVIEW

The instrument that is subject of this article is in the form of a frame drum that can be held in the hands, resting on a lap, mounted on a stand, or lying on a tabletop.

An electronic 'brain' enables access and manipulation of eighty unique instrument sounds and effects that can be easily combined, experimented and stored for player recall.

Weight of the unit is 1.6 kg (3 pounds 8.5 ounces) and the dimensions are 380 (high) x 380 (wide) x 44 (deep) millimeters i.e. 15 x 15 x 1.75 inches (Figure 1 illustrates).

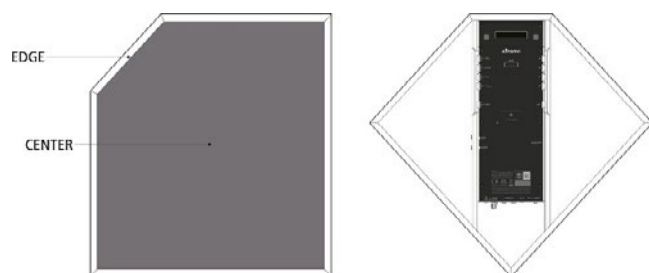


Figure 1: Line drawings (left) ATV 'aFrame' front view - two contact microphone positions indicated. Bamboo wood (white) surrounding a polycarbonate playing surface (grey): (right) rear view with processing 'brain' / control unit positioned between two additional bamboo supports © ATV with permission – for more see <http://www.aframe.jp> and [20]

The origin of the aFrame (see Figure 1, line drawings; Figures 2 and 3, photographs of use), is that it was the last electronic musical instrument developed under the guidance of the late Ikutaro Kakehashi who is regarded a music industry pioneer synonymous with the introduction of the MIDI (Musical Instrument Digital Interface) standard under Roland Corporation that he led for four decades. In music circles he was known as the 'Godfather' of MIDI being awarded a technical Grammy in 2013 for contributions to electronic music technology. After departing Roland in 2014, his final years were as leader of the ATV¹ company that produced the aFrame – a non-MIDI instrument – with a view to advance the field. A history of Kakehashi is available online²: Kakehashi died in 1917 at age 87.

Reflecting how the aFrame is a non-MIDI (i.e. non-digital) instrument the next section introduces MIDI and posits how the aFrame potentially has a position alongside analogue and digital

in music therapy.

2 MIDI

MIDI (e.g. [7] – also see <https://www.midi.org>) was revolutionary in that it enabled communication between different manufacturer products that otherwise were incompatible – thus, a master keyboard from one producer could send signals to other electronic instruments from other producers.

It targeted live musical performance but over the years whole musical studios were cored upon the MIDI protocol where instruments, interfaces and computers that could 'talk to each other'.

However, weakness with the MIDI protocol include latency and jitter that impacts the 'real-time' experience of playing an instrument. Latency is the delay between when you strike a note and hear the resulting sound on your speakers. Usually this delay is measured in milliseconds.

To suggest a rough idea of what that amount of time feels like, the time it takes for a camera shutter to operate is about 9 ms. While milliseconds may appear to be a remarkably short amount of time, some studies have suggested that a musician can discern and play with musical variations down to 1.5 ms. [7]

Latency's partner in crime, jitter, is the average difference in time between each MIDI event's latency. In other words, if you hit a cue point twice, and the measured latency was 7 ms for one hit and 15 ms for the other hit, the jitter would be 8 ms. A musician may learn to work with latencies and compensate for the delay, but there is no way to compensate for a different delay each time you hit a note. Significant jitter in a system can really kill the musical feel any instrument is supposed to have. For many musicians such issues of delay would typically become a part of the learnt musical performance. However, there are ways to improve both latency and jitter and the MIDI organization (see link in footnote 2) has documented these methods. For purpose of this text, it is enough herein to describe as above quotes extracted from Online exchanges to illustrate the issue.

Recognizing these issues and others (e.g. MIDI throughput and resolution) updates to the MIDI protocol has been ongoing over several years toward realizing a higher definition signal transfer (and more).

Whilst the delays introduced in the above relate to small temporal increments these are crucial human performance 'playing' aspects of the 'feel' that a musician seeks in expressing him/herself.

In this body of research, these factors are hypothesized relating to a music therapist's target of experience of expression and may be a reason why therapists typically use traditional analogue instruments and not MIDI in their practises. However, it can be questioned if their clients were to perform on MIDI instruments whether they would notice these constraints. This is stated as MIDI relates to an almost unlimited array of available digital artefacts and sounds that could be adapted and useful in therapy sessions to give variety for clients.

The electrorganic aFrame is posited as offering a best of both worlds in that the experience of playing is as a traditional analogue instrument (so no latency or jitter) yet the innate processing by the electronic 'brain' offers a wider palate of sounds to explore for heightened musical expression and creativity, though not as wide as digital systems can offer.

¹ ATV has no acronym elaboration.

² <https://www.soundonsound.com/music-business/history-roland-part-1>

3 ELECTROORGANIC PLAYING EXPERIENCE

First experiences of playing the aFrame electroorganic instrument for the author, relate to its sensitivity of playing response; range of pre-set sounds available to explore; and ability of the synthetic polycarbonate surface (or drum 'skin') to be manipulated to create tonal variations to a selected patch. There is no delay or jitter experienced when one performs on the instrument, thus positioning the aFrame as an instrument responsive to traditional percussion instrument playing techniques.

The manufacturer informs that the instrument has inbuilt high-performance piezo-microphones and pressure sensors inputting to sophisticated digital signal processor circuitry. This combination is cleverly engineered to produce a multiplicity of sounds through modifications based upon attributes of the source signal (e.g. fundamentals and harmonics) to result in an array of tonal characteristics to realise an experience of playing suggested as beyond what MIDI instruments can offer. This is through its triggering of pulse-code modulation (PCM) sound sources i.e. digital audio related to sampling rate and bit depth. The human performance aspect of playing the aFrame thus incorporates opportunities for hitting, pressing, rubbing, and nipping the synthetic 'skin' playing surface as well as the bamboo wooden frame, thus opening for a more expressive playing and phrasing experience. The system microphones can also, with care of feedback, be adjusted for sensitivity to enable utterance (voice / breath) input.

The ATV company that produces the aFrame instrument refer to their sound processing on the instrument as utilising 'impulse's harmonic composition' originating from timbral equalization incorporating splitting the original sounds into spectra and using a filtering algorithm (– for more details on this see [20]).

4 PROOF-OF-CONCEPT METHODOLOGIES IMPLEMENTED

This work-in-progress (proof-of-concept/feasibility) ventures beyond this author's background of digital and analogue artefacts, which have been the research focus to date, by presenting an electroorganic artefact – a new musical instrument – a frame drum titled 'aFrame'. Following initial self-testing, the author postulated impact in music therapy thus in 2019 questioned numerous music therapists to ascertain their opinions of aFrame potentials in the discipline. This was also as typically, in Denmark, where the research is based, traditional instruments and voices are predominantly used in MT and a speculative goal was to possibly open up therapists to consider beyond analogue traditional instruments and voice.

Accordingly, and as briefly elaborated in section 7 in this text, the methodological approach adopted for this research was based upon the author's hybrid synthesis of the known Action Research and Hermeneutic as detailed in [22]. Action research (also known as Participatory Action Research (PAR), community-based study, co-operative enquiry, action science and action learning) is considered fitting in context as it is an approach commonly used for improving conditions and practices in a range of healthcare environments and is a method used for improving practice and typically conducted by practitioners seeking improvements. It involves action, evaluation, and critical reflection and – based on the evidence gathered (qualitative and/or qualitative using specific or mixed methods strategies) changes in the practice are then implemented

with a common purpose from the research [1]. Hermeneutic inquiry is related to interpretations related to iteratively dissecting both whole / part perspectives [24].

The approach for this proof-of-concept / feasibility study, as reported, focused upon qualitative inquiry where each subject is addressed as a specific case study through open-ended interview inquiry post-testing of the electroorganic artefact thus reflecting specific idiosyncratic differences in how each person differs in preference, needs and desires in how they could imagine use of the tool in their practice. Thus, testers were free to select their own method of performance (depending on own preferences and handicap / dysfunctional ability of clients that they typically worked with in their practices).

In the actual testing of the aFrame device, the therapists were encouraged to 'think-aloud' i.e. to articulate verbally to the researcher (author) while exploring the instrument. This known usability testing method (think-aloud) is a well-known protocol used to gather data in product design and development across disciplines and was deemed fitting this preliminary study.

Observations were made in person as well as videos of the testing.

Aligned with the study being a proof-of-concept / feasibility investigation and across a variety of tester profiles and situations, no detailed coding of observations and video analysis was undertaken to determine finite nuances – e.g. via inter-rater evaluations, as this was not the point and not designed-for. However, transcriptions of interviews were undertaken that indicated patterns of general excitement about the electroorganic instrument in MT by the questioned therapists.

Reservations of therapists to date who have tested in their practices include possible over-stimulation of clients and robustness of the instrument i.e. if dropped.

Other comments by therapists questioned the hand dexterity and knowledge needed if clients were expected to change patches via the onboard electronic 'brain'.

The testing was across different situations and events that took place through 2019. Appropriately, the overall theme of the European Music Therapy Conference (EMTC 2019), which was hosted adjacent to the research location in Aalborg University city campus, was "Fields of Resonance". The event promotion detailed how music therapy is increasingly becoming an integrated part of health care, preventive health, educational settings, intercultural work and social services. Additionally, it stated how music therapists form an expanding profession drawing on a rich and increasingly developing discipline with more than a hundred European training courses, many of these accredited academic courses. It was therefore within music therapy as a discipline, such associated training courses and educations where this research predicts the aFrame instrument positioning itself as an entity to add to current arsenals of equipment for therapeutic use by therapists.

Aligned with the above, the author's concept 'Aesthetic Resonance' was presented as a conference paper at EMTC 2019 to showcase the aFrame and its hypothesis of use in music therapy. Additionally, an exhibition was established in the venue – Musikkens Hus (House of Music) Aalborg – to offer hands-on testing and to demonstrate and discuss with therapist delegates the potentials of contemporary instruments (both aFrame electroorganic and MIDI) within music therapy (Figure 2).

The concept behind this EMTC 2019 explorative study was to initiate testing of contemporary musical instruments to determine responses by practicing music therapists to potential adoption in their work.

As stated elsewhere, background to the concept is that the au-

thor was informed that Danish music therapists have a tendency to focus on use of traditional musical instruments and their own voices in their interventions with clients³. MIDI instruments are typically not used.

In this initial phase of the work-in-progress, both digital (MIDI) and electrorganic instruments were tested by music therapists in the EMTC 2019 exhibition area to ascertain initial responses of potential adoption into their practices. Interviews and videos were recorded (figure 2). As a result, second phase longitudinal studies are underway in 2020 with two music therapists to investigate the aFrame within their practices (though this has been delayed because of Covid-19 pandemic).

The concept was open in that targeted therapists are those working across the spectrum of dysfunctional diagnosis; age of client profiles; situation/location (hospital, music therapy studio, home etc.) in order to determine delimitations of use and best fit.

The exhibit lasted the five-day duration of EMTC 2019 and featured two aFrame drums alongside the MIDI instruments to study responses of the delegates.

The instruments selected for the testing are illustrated in Figure 2. These are... on table left to right:

- Joué Pro (<https://eu.play-joue.com/>);
- Beamz (<https://thebeamz.com/therapy-rehab/>);
- Skoog (<https://skoogmusic.com/>);
- Mixer;
- SP-555 (<https://www.roland.com/global/products/sp-555>) in box – shown being played by hand gesture control of the infrared invisible Dimension Beam...and behind: aFrame testing – with two delegates playing while seated.

The instruments on the table in Figure 3 are based upon the MIDI protocol.

Approximately six-hundred delegates attended with many (each day from early until late) taking time to have a hands-on experience at the exhibition stand followed by interviews and questions. The Joué Pro, Skoog, and the aFrame instruments were favourites amongst the music therapists with most attention and favour being stated for the aFrame units due to in-built sounds whilst the others all needed wired MIDI connection for the sounds to a computer or synthesiser.

Suffice to say that, without exception, all those that demoed and were interviewed and questioned on the potentials of the alternative interfaces/instruments were positive about potentials in the field of music therapy.

Lots of activity was evident with numerous impromptu jam sessions by the therapists originating from around different corners of the world: a lot of fun exchanges via the music was evident. Fruitful discussions at the exhibition included on physical support of the devices for wheelchair and hospital bed comfortable use and ease of use for patients to be able to change sounds themselves - toward having a sense of ownership (the Joué Pro enabled this with buttons on the silicone pads and the aFrame has a supplement remote as an add-on wired footswitch that enables this facility).

Follow-up details with details on each interface/instrument were sent to delegates following their asking for more information at the exhibition stand.

Additional workshops were conducted including the Danish Science Day and Danish Teachers Day (figure 3).

³ Reported following interviews: Clients term used herein but reader awareness should be of some using terms as 'patient', 'participant', 'end-user', 'subject' etc. Also, in Denmark the term Handicapped is accepted as politically correct.



Figure 2: EMTC2019 delegates testing the various instruments



Figure 3: (Left) A father (professional drummer) testing two aFrame instruments with two of his children at the Musicians House Aalborg for the Danish Science Day 2019; (Right) Two children actively explore the aFrame whilst it rests on a tabletop (Danish Teachers Day 2019).

The exhibition and subsequent presentations giving hands-on experience of the aFrame to professional therapists, musicians, teachers and children, is considered as a proof-of-concept that generally resulted in positive feedback responses.

As mentioned, at the start of 2020 loans of aFrame instruments have been established and initial responses from the therapists, following self-explorations and subsequent client trials, state their excitement at the possibilities offered by the aFrame. The exchanges with the therapists have already led to initial discussions on optimal use and purchase of straps to place the units around the necks of users for safety with purchase of add-on footswitches to self-change sounds has been completed. Discussions are ongoing to optimal flexibility in mounting for wheelchairs, hospital beds etc.

5 RESULTS

This exploratory proof-of-concept research was conducted over approximately half a year in 2019 at different locations with different testers – primarily music therapists (but plus professional musicians, children and teachers for wider input). It was not the goal to get data that should lead to statistical analysis but rather a goal was to gain industry / professional /public (general) reactions to potentials in the field and relating to music therapy: i.e. indications

on pluses and minus as experienced within brief testing sessions.

Interviews generally indicated that the need for additional MIDI hardware to perform the auditory component of 'performance' with the digital instruments complicates situations where typically ease and speed of setting up and working was essential.

Cost of additional devices, where needed to generate sounds, as in the case of all but one of the MIDI devices was a negative alongside needs for wiring between devices that could go wrong or get pulled out. The time to learn the devices (vs plug and play) was also stated as a concern due to busy work schedules.

Testers were positive about the Roland SP-555 that was mounted within a bespoke protective wooden case to prevent handicapped or elderly inadvertently hitting switches that would prevent operation. They were also positive about the performance aspect of using the D-Beam (an attribute of the SP-555), which is a volumetric infrared beam of light that cannot be seen emitting above the interface, where a motion gesture results in changing an aspect of the sound. They also liked that musical loops could be set up and manipulated by gesture – also that gesture could be by hand, limb (e.g. arm, leg) or even head.

The D-Beam was also demonstrated with a microprism reflector enhancement that can extend the range of the beam so that full body movements can operate. The SP-555 required wired connection to an audio speaker system and that was a negative comment.

Therapists and teachers interviewed consistently stated a need to keep it simple. The children just played and smiled!

Notable regards the Joué device is that as of writing (2020) the company has launched a new device that works with the company's new music application for tablets. However, this still requires therapists needing a tablet and a wired connection. However, the therapists liked how they could change sounds / instruments by changing the silicone pad – interface that rests on the main Joué board. They expressed it being fun to play! Skoog and Beamz also had software apps.

In tests with the electrorganic aFrame instrument, interviews informed how testers found the inbuilt pre-set sounds more than adequate to explore and they could see use of the sounds within their practices as stimulating for clients across dysfunction and age. The performance aspect of the aFrame – being based upon a typical frame drum – was received positively. Its simplicity of performing and no need for additional hardware devices was rated highly positive by testers.

Negative comments were to the affordability (cost) of the aFrame device, its size and weight (given context of use) and need to have wired connection to a speaker system – so again a worry about wires being pulled out inadvertently by clients. The more affordable Joué and Skoog were noted positive in these regards.

The next section briefly elaborates on the framework around the theoretical and methodological aspects of the holistic body of research [20] and how they relate to the known Scandinavian activity theory and linked to the original Russian framework under psychology.

6 THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FRAMEWORKS

This section briefly and simplistically introduces the theoretical framework within the research work-in-progress i.e. holistically from SoundScapes perspective and specifically to the electrorganic perspective. Such whole / part perspectives are elaborated from

positioning the body of research as a synthesized methodological entity arguing Action Research and Hermeneutic perspectives (see [1, 20, 24]).

In line with the above, this section reflects briefly upon the following theoretical notions of development and activity that have contributed to the positioning of the work in questioning aFrame use in music therapy. Grounding for the position is built upon how Russian psychologist scholar Vygotsky's Zone of Proximal Development (ZPD – see [9, 10, 11]) relates to emotional, cognitive, and volitional psychological processes associated to purposeful, meaningful activities. Central to ZPD is the more knowledgeable other (MKO - *ibid*), which in the case of music therapy is the music therapist relative to the therapeutic activity of a participant playing an instrument. ZPD is a central concern of Human Computer Interaction research and practice [12] and is considered impactful to the evolving research concept.

The social cultural theory of activity originates from Vygotsky's student Leont'ev [13], which was elaborated in Scandinavia by Finnish education researcher and scholar Engeström [14]. In context to this work-in-progress, from initial overview, the actor / subject can typically be considered as the participant within the music therapy session where the aFrame electrorganic instrument is considered as the object.

Activity as actions of play transform both subject and object. Motive is a key catalyst in this research and is subject of an emergent model (see [20]). The emergent model is a synthesis of theoretical / methodological perspectives including Fischer's construct of Microdevelopment [15, 16], which is considered from the therapeutic positioning of the work as developmental progression of the participant via the therapeutic intervention as the activity with innate actions and operations [see 13, 14].

As elaborated by Kaptelinin [17] (complex relationships between motives (i.e., what motivates the activity) and goals (i.e., what directs the activity) exist and it is speculated at how exact original definitions may be 'lost in translation' from the Russian into English to be able to discuss further in sufficient depth. It can anyhow be speculated further at how different meanings and roles maybe assigned in the inhabited environment i.e. therapist, participant, and 'drum', according to wherefrom and upon which the situation is perceived. Suffice to say that units of action in this research, from a holistic perspective, are amongst units of analysis that align to (inter) -activity; actor / subject, object; motive; operation; goals; condition; ... - and can thus be incorporated into the developing research protocol for aFrame investigation in music therapy. Such units of analysis determine alongside the participant's represented emotional condition the therapist actions towards the directed goal.

For now, due to the need for brevity, this text heads towards summary having outlined initial frameworks of discussion towards re- searching the aFrame drum in music therapy. In closing this section on theory and method, it is pertinent to reflect how such use of the aFrame electrorganic instrument within unknown territory as music therapy may offer outcomes relating to the 'Musicking' concept of Small [18, 19] as introduced in [20].

7 DISCUSSION

Empowering end-users to creatively express themselves and to enjoy and exchange/communicate via music playfully is a goal of the holistic body of the author's research. Such empowerment leads to instances of intense joy and can lead to positive intervention outcomes that sometimes are even beyond what are targeted by therapists – as reported by therapists [22]. Not all end-users have capabilities to play an instrument in a traditional way and often

improvisations and adaptations are necessary to empower such a person who may be profoundly disabled. Digital interfaces can open up for such people to have opportunity to creatively express albeit perhaps not as a traditional composition where there is melody, harmony and form. It has been found that empowerment to make sounds or images oneself can stimulate that person to engage with a therapist in different and positive ways. Over three decades the author has built up an array of interfaces that are selected to be used within the flexible and modular VIS environments. These interface data are mapped to a selectable array of multimedia content that acts as feedback stimuli – again according to the individual. Thus, there is not a specific system but many that can be created to fit needs, preferences and desires of both participant and therapist. The aFrame was posited as a tool to supplement these VIS environments in offering another resource for creative expression. Accordingly, the musical instrument was hypothesized to offer an opportunity in music therapy.

Reflecting tester comments on the aFrame, which were generally highly positive, a wired remote switch (not used in tests) is available to empower desktop or floor change of auditory patches via hand or foot to save therapist clients needing access to the buttons on the rear panel. These have now been purchased for each aFrame electrorganic artefact and tested by the research team but not yet by the therapists who are lined up for the initial field testing with clients in Denmark (likely 2021 due to Covid-19 situation). Each remote receives power from the supplied aFrame power AC adapter and sends/receives data to the aFrame. It is connected via a USB A-Type to USB Micro B cable (not supplied with the remote or aFrame). Individual sound patches (single button operation [+ or -]) as well as sound banks (via double button operation [+ plus -]) can be accessed via the remote. It is also possible to wire additional large single-pole rubber switches that do not need power to the remote in cases where certain clients may require easier switch operation and with devices that are not damaged when dropped.

The latter point of robustness of the device if dropped maybe addressed as the author intends to test a bespoke soft rubber clip-on cover to the bamboo frame to lessen impact damage if dropped. This is being discussed as a 3D-printed sleeve for future testing. One issue on this could be that the frame-located in-built piezo sensor performance may be impacted.

Characterizing the sample of end-users and therapists involved in the assessment/evaluation in this proof-of-concept / feasibility study is posited as being national and international music therapists (MTs) – especially those attending the European Conference event where they were able to attend the author's invited talk and the author's exhibition area where hands-on testing was available and interviews and videos recorded. A design of the investigation was that no actual clients were to be tested in this study due to the goal being to determine the usability and feasibility of uptake should music therapists have an interest in adoption and use in their practices. Thus, the study was to ascertain the initial responses to determine such an interest. Another question, relating to how many therapists are self-employed, was to ask about whether they considered the unit worthy of investment compared to potential use. The cost of the device was highlighted by certain MT testers as a challenge to justify. However, others immediately imagined benefits for their clients that outweighed the cost factor, but a concern was robustness over long-term use and the need for the therapist to have 'control' over the device to prevent any dropping etc. Also, they questioned that as the electrorganic instrument was unique what sort of after-sales support would be available should any damages occur, or technical assistance be required. With many of the

therapists who tested being international some questioned national support for the aFrame in the long-term e.g. regional music stores, and the support that would be available locally for them.

8 CONCLUSION

Contemporary electronics, miniaturization and range of sensing devices, aligned with creative thinking (often out-of-the-box - lateral) and necessary 'making' skills of inventors, combine to offer new means of creative expression through 'music' (as well as other media). Inspired creators are evident in inventing new instruments for musical expression – as exemplified by international conferences such as NIME (<https://www.nime.org>). As this contribution illustrates, inventions can include variances that take advantage of contemporary technologies and materials. Advances in instruments and interfaces can lead to different human performance requirements whilst also promoting improvisations and adaptations. Such inventions can open access and inclusion for those who otherwise cannot, through dysfunction, hold a drumstick to strike a drum; pluck or bow a stringed instrument; or play a wind instrument. Literature abounds informing on how musical creative expression associates to well-being – for example Small's concept of Musicking exemplifies meanings behind performing and listening that relate to the subject of this contribution – music therapy (though his work is wider).

Over several years, the author has been fortunate to meet luminaries in the field. There are inventors who have created specific instruments for handicapped persons who wish to play music. Notable in this is the pioneering work of Rolf Rainer Gehlhaar who was Professor in Experimental Music at Coventry University, School of Art & Design, and a founding member of the British Para orchestra being its technical director. Gehlhaar's publications only hint at his outstanding work in this field e.g. [8].

Other researchers have adopted commercial product and investigated use with handicapped. Notable in this regard is Professor Phil Ellis who was leader of the i-Muse project under Sunderland University, UK. Ellis' focus was primarily on investigation of the Soundbeam product that was commissioned by Edward Williams as an instrument for dancers to control sounds via motion within a linear ultrasonic sensing beam (i.e. movement-to-MIDI converter). The commercial product was manufactured by Cornwall-based Electronic Music Studios (EMS) and sold at the Soundbeam offices in Bristol, UK. Ellis was active in investigating the device for potentials with handicapped children and elderly. Again, it is pertinent to state that Ellis' publications only hint at his outstanding work in this field [3, 4].

A music therapist known for using digital instruments in her practise is Wendy Magee who was introduced to this research via being on a panel led by this author in 2007 at the International Computer Music Conference (ICMC) [23]. Her responses were positive to the approach and fruitful discussions resulted.

Some initial readers of this text have reflected how innovation exists in the application rather than the development of a specific technology – in this case the electrorganic aFrame. The author's opinion on this is that electrorganic technology is unique and innovative within the percussion music field (it really needs to be tested by any doubters) and potentially offers impactful uptake within music therapy by professional therapists as posited in [20]. Whilst application may be innovative, as the aFrame is not used elsewhere in music therapy, it is not considered disruptive but rather as a complementary tool offering potential usage.

Use of 'untraditional' musical apparatus has been explored within music therapy. In the Danish tests reported herein, whilst

the Skoog and Beamz were known by some therapists, the Joué and aFrame were unknown. Skoog, Beamz and Joué require additional hardware / software whereas the aFrame being standalone doesn't, and this was the main finding in how music therapists want a plug and play contemporary device to emulate how traditional instruments are opened and played without needing time to set-up.

As of writing (2020), and as mentioned, electrorganic instruments have not been used in music therapy anywhere in the world. There is no literature that can be cited to argue such use and thus this work in progress is seen as avant-garde in advancing the field to explore such new opportunities for therapists. The related holistic body of research that has been ongoing for several decades does have a rich history in innovating impact with new apparatus and method in the fields addressed herein. Thus, it acts as a vehicle of reference for grounding this study. In this cited work, a decoupling of a participant's conscious engagement to the proprioception and kinematic input and subsequent feedback stimulus, to achieve afferent efferent neural feedback loop closure, has been found a suitable approach including when alternative channelling of sensed stimuli targets to impact other sensed aspects in stroke patients e.g. hearing balance.

Theoretical and methodological frameworks are posited aligned with development of a research protocol for next phase investigations by professional therapists in ongoing studies. These may change as learnings are received to develop to improve the studies. It is predicted that there will be numerous experiments, explorations and improvisations within the testing phase of the studies with the electrorganic instrument to determine best-fit and towards improving the research protocol for implementation to support music therapists. The explorations of alternative instruments will continue. Interested researchers, artists, or therapists (music- or otherwise) are welcome to contact the laboratory complex leading the studies should they be interested in uptake towards related work: using author e-mail.

Future work includes analysis of the therapist-client sessions and to develop the investigation accordingly to benefit end-user participants and their music therapists.

ACKNOWLEDGMENTS

ATV corporation technical support contact CJ Boland – permission for image/text use and technical input information on aFrame; Music Therapist delegates attending the EMTC2019; No conflict of interest exists with ATV

REFERENCES

- [1] Koshy, E. Koshy, V. & Waterman, H. (2011). *Action Research in Healthcare*. SAGE

- Publications. <https://sk.sagepub.com/books/action-research-in-healthcare>
- [2] Camurri, A., Mazzarino, B., Volpe, G., Morasso, P., Priano, F. & Re, C. (2003). Application of multimedia techniques in the physical rehabilitation of Parkinson's patients, *Journal of Visualization and Computer Animation*, 14(5): 269–278.
- [3] Ellis, P. (1997). The Music of Sound: a new approach for children with severe and profound and multiple learning difficulties, in the *British Journal of Music Education*, 14:2, 173-186.
- [4] Ellis, P. (2004). *Caress – an endearing touch. Developing New Technologies for Young Children*, Trentham Books, pp. 113-137. Conference Name: ACM Woodstock conference
- [5] Hagman, G. (2010). *The Artist's Mind*. Routledge
- [6] CAREHERE - <http://www.bristol.ac.uk/carehere/Postprojectreflections.html>
- [7] Smith, D., & Wood, C. (1981) The 'USI', or Universal Synthesizer Interface. *Audio Engineering Society (AES) 70th convention*.
- [8] https://en.wikipedia.org/wiki/Rolf_Gehlhaar
- [9] Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- [10] Vygotsky, L.S. (1981). The genesis of higher mental functions. The concept of activity in Soviet psychology, (Ed.) Wertsch, J.V. Sharpe Publishing, 144–188
- [11] Chaiklin, S. (2003). The Zone of Proximal Development in Vygotsky's analysis of learning and instruction. In Kozulin, A., Gindis, B., Ageyev, V. & Miller, S. (Eds.) *Vygotsky's educational theory and practice in cultural context*. 39-64. Cambridge University Press.
- [12] Moran, T.P. (2006). Activity: Analysis, Design, and Management. In: Bagnara, Sebastiano and Smith, Gillian Crampton (eds.), "Theories and Practice in Interaction Design (Human Factors and Ergonomics Series)". Lawrence Erlbaum Associates
- [13] Leont'ev, A.N. (1982). *Problems in the Development of the Mind*. Progress Publishers
- [14] Engeström, Y. (1987). Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research. *Orienta-Konsultit Oy*
- [15] Fischer, K.W. (2008). Dynamic cycles of cognitive and brain development: Measuring growth in mind, brain, and education. In A.M. Battro, K.W. Fischer, & P. Léna (Eds.), *The educated brain* (pp. 127-150), Cambridge University Press
- [16] Granott, N. & Parziale, J. (2002). *Microdevelopment: Transition Processes in Development and Learning*. Cambridge University Press
- [17] Kaptelinin, V. (2013). Activity Theory. *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, 2nd Ed. Chapter 16: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/activity-theory>
- [18] Small, C. (1998). *Musicking: The Meanings of Performing and Listening*, University Press of New England
- [19] Small, C. (1999). Musicking – the meanings of performing and listening: A lecture. *Music Education Research* 1(1), 9-22
- [20] Brooks, A.L. & Boland, C.J. (2020 – in press). *Electrorganic Technology for Inclusive Wellbeing in Music Therapy. Recent Advances in Technologies for Inclusive Well-being*. Springer.
- [21] ATV e-mail exchange CJ Boland: September 2020.
- [22] Brooks, A.L. (2010). *SoundScapes: The Evolution of a concept, apparatus and Method where Ludic Engagement in Virtual Interactive Space is a Supplemental Tool for Therapeutic Motivation*. PhD thesis. Aalborg University (AD:MT 57)
- [23] Brooks, A.L., Petersson, E., Eaglestone, B., Gehlhaar, R., Rodrigues, P., Ellis, P., Magee, W., Girao, L.M. & Miranda, E. (2007). *International Computer Music Conference 2007*. Jensen, K., Serafin, S. & Oy Ltd, S. (eds.). *International Computer Music Association*, Vol. ICMC2007, pp. 77-80.
- [24] Chang, J. (2010). *Hermeneutic Inquiry: A Research Approach for Postmodern Therapists*. *Journal of Systemic Therapies*, Vol. 29, No. 1, pp. 19–32

BOIDANCE

Software Expanding Dance Using Virtual Reality, Boids and Genetic Algorithms

Clément Caporal

Unité d'Informatique et d'Ingénierie Systèmes
(U2IS)

École Nationale Supérieure de Techniques
Avancées (ENSTA) / Institut Polytech-
nique de Paris

Palaiseau France

clement.caporal@ensta-paris.fr

Cecília de Lima

INET-md

Faculdade de Motricidade Humana /

Universidade de Lisboa

Cruz Quebrada Portugal

ceciliadelima@gmail.com

Rui Filipe Antunes

INET-md

Faculdade de Motricidade Humana /

Universidade de Lisboa

Cruz Quebrada Portugal

rui.filipe.antunes@edu.ulisboa.pt

ABSTRACT

Boidance is a software tool that brings together Performance, Virtual Reality, Swarm simulation and Genetic algorithms. We discuss a tool that enables performers to move with(in) a swarm of virtual geometrical shapes, developed in a collaborative process between dancers, choreographers, and computer scientists. Boidance creates new possibilities of expression for dancers using Virtual Reality, generating a non-static swarm movement simultaneously independent but influenced by the dancer. A Dancer performs inside a VR environment populated by a swarm of pyramidal elements behaving in a similar way to the group movement of a flock of birds, a school of fish or a swarm of insects. Performances can be recorded or viewed live through virtual cameras on stage. Boidance is configurable through two interfaces: in VR and on desktop. Finally, Boidance allows spectators to explore the dance scene with virtual cameras. Boidance is an open-source software available at: CHANGE ME. Boidance is intended to be used as a tool for dance exploration and performance.

CCS CONCEPTS

• Applied Computing → Art and Humanities → Performing Arts
• Computing Methodologies → Computer Graphics → Graphic Systems and Interfaces → Virtual Reality • Computing Methodologies → Computer Graphics → Animation → Procedural Animation

KEYWORDS

Dance, Virtual Reality, Boids, Swarm Behavior, Performance, Emerging technologies

1 INTRODUCTION

From its early days in the 1980s Virtual Reality (VR) technologies have raised the interest of experimental artists exploring the possibility of playing with the change in perceptions of the body, space, and time the systems would endow. The 1990s have witnessed a wave of explorations on the use of VR in performative contexts (e.g. Eduardo Kac, ieVR, Blast Theory). However, until recently, the potential of VR to dance has been largely unexplored.

We could speculate about the reasons for this fact, but the richness of traditional dance performance, which can bring two or more performers together in physical dialogue speaks for itself. The

headset is a huge barrier, perceptively confining the performer, inhibiting visual cues about the surrounding environment. However, VR brings us the challenge to think about dance, not from a traditional perspective but to rethink what dance could be.

Recently, a combination of factors has revolutionized the technology of VR making it available to the mainstream market. On the one hand, the audience can get immersed in scenes with high definition using headsets with great resolution combined with off-the-shelf powerful VR-Ready computers that are able to deliver high definition graphics rendered in real-time. On top of this, fast network technology allows multiple users to enter and share the same scene. On the other hand, the audience can now deploy VR scenes in their mobile phones using light 360 degrees visualization techniques. These aspects have brought great attention to VR attracting artists and content developers to this medium. Can the nature of dance be altered by this potential?

Boidance is part of TEPe (Technologically Expanded Performance - <https://tepe.estudiosdedanca.pt/>) a research project that amongst other objectives, is focused in expanding and challenging the field of dance and performing arts by investigating new technologies in relation to the bodyscape in the city. With Boidance, we want to question the nature of the movement itself. What can we learn from dancing with flying insect-like entities behaving in a swarm? Boidance is a choreographic tool that produces an immersive interactive environment inhabited by a swarm of autonomous elements designed as pyramids. These elements have a bio-inspired behavior as they act as an insect swarm. They have autonomous behavior. However, when the performer enters the environment, they start to dance with him/her, taking into consideration his/her movements and integrating these with their own behavior.

1.1 DESCRIPTION

Entering the system, the performer -using a VR wireless headset and two handles, one on each hand- sees a series of pyramidal shapes. These, act autonomously moving as if a swarm of insects, or a flock of birds. Depending on the existing configuration, moving the head or his/her hands (position, rotation, acceleration), the performer impacts on the behavior of the swarm which keeps trying to reach an equilibrium. A video projector allows the visualization of the scene in a large screen. An operator can switch the position of the camera. The operator can also adjust parameters of the swarm (Behaviors, explained below), changing the properties of its movements as well as properties such as colors or shapes.

For ARTEFACTo we propose two modes for our presentation: a short paper presentation and a performative presentation. To demo

this system, we will have a performer interacting with the virtual environment, with the audience watching the action shown projected on a screen.

2 STATE OF THE ART

VR was built on the idea of creating a fabricated artificial environment that is in fact perceived as real by the physical body of the audience when wearing the equipment (typically a headset enclosing the eyes, and a joystick or handles to manually interact with the virtual world). From its inception in 1980, and given the explorative potential, experimental artists have explored the technology in a wide range of creative approaches.

Placeholder, a work from Brenda Laurel, makes use of VR technology to play with the perception of the audience. Immersed in the virtual environment, the viewer can experience the world from the perspective of different animals and birds [9]. VRs have also been used to engage with languages closer to socio-political commentary, for instance Desert Rain from the British group Blast Theory, plays with the idea of the growing virtualization of reality, denounced by French thinker Jean Baudrillard, in particular the work focus on the second Gulf War when the aggression processes of war become clearly more disengaged, virtualized and game-like [7].

Recently, the technology became relatively accessible to the broad consumer market. In the sphere of dance, this possibility gave rise to a number of works creatively exploring the aesthetic potential. In the words of renowned choreographer Akram Khan, talking about Giselle VR: "I think VR is uncharted territory. And in a sense the possibilities are immense. Your awareness is heightened because suddenly the reality is what you're seeing all around you, and there isn't something in between – there isn't space in-between, so you look down and you're on the ground where this film is taking place – it's surreal" (Akram Khan cited in [14]). GiselleVR plays with the concept of placing the viewer within the action, next to the dance performers. This approach, of bringing in the spectator to the scene, is something seen in other recent works (e.g [13], [6], [3]). When the audience member is in the center of the show, she can also play an active role in the act. In Stuck in the middle, the spectator can become part of the performance, as the dancers offer to teach them sections of the choreography. Recently, in VR_I, five virtual performers danced together sharing the virtual stage. Gilles Jobin addresses the concept of spatiality playing with effects on the scale of the performers who can become giants or tiny elements in the scene bringing a twist to traditional scenography [6]. Another example of new scenography possibilities introduced with VR is Dust, a work from Andrej Boleslavský and Mária Júdová and choreographer Patricia Okenwa, where the audience is also virtually placed in the immediate presence of the dancers, however becoming dust particles that can float around freely, even stepping inside the dancers [2]. Because the elements are not bound to a strict physicality objects in the virtual scene can show intelligence and dynamism. In Virtual Reality on 5 dollars a day, by Ron Kuivilla, a group of flying helmets are attracted to the trail of lights that follow the audience/performer movements [8]. In Bar code hotel, by Perry Hoberman, the audience activates objects that exist as semi-autonomous agents that are only partially under the control of their human collaborators. They also respond to other objects, and to their environment [4].

Taking this scenario into account, Boidance brings in a minimal scenography, introducing a virtual swarm that dances and interacts with a performer.

3 METHODOLOGY AND IMPLEMENTATION

To develop Boidance, we have put together a multidisciplinary team composed of computer scientists, software developers, dance teachers, choreographers, and performers. We have followed an Agile iterative process of development in iterations with mini increments of new functionalities and refinements based on the feedback provided by the performers.

3.1 IMPLEMENTATION

We make use of Virtual Reality to connect *a*) a dancer, with *b*) a natural swarm generated from two algorithms (genetic algorithms and boids). This section details the implementation of the swarm of pyramids. Boids is an algorithm developed by Craig Reynolds back in 1986, which simulates the behavior of flock of birds, and schools of fishes. Boids are implemented with each particle composing the swarm structuring its behavior based on three rules, i) separation from the neighbours, ii) avoidance of the neighbours, iii) cohesion of the group [12].

Genetic algorithms is a search heuristic that is inspired by Darwin's theory of natural evolution. This algorithm reflects the process of natural selection where the fittest individuals are selected for reproduction in order to produce offspring of the next generation. [5].

We will close this section describing the implementation of the interactions between the dancer and the swarm.

3.2 THE SWARM

It is composed by independent agents visually represented by pyramidal shapes. Each agent is defined using two types of information: i) Behaviours, and ii) Genes. Behaviours govern the movements of the individual in space and are implemented using the rules of the algorithm *Boids*. This juxtaposition of rules creates a "Composite Behavior", which we will explain next. Genes govern the phenotype of the agent (its physical characteristics) and are implemented like genetic algorithms as "Plasmid", which we also will explain below.

$$F_{composite}(X_i^t) = \sum^{behaviors} F_{behavior}(X_i^t) * w_{behavior},$$

X_i^t agent *i* at frame *t*

Equation 1 - Composite Behavior *F* is a function that outputs a 3-dimensional Vector, with *behaviors* as a list of behaviors and *w* as the list of weights associated with each behavior.

3.2.1 Composite Behavior. A Composite behaviour matches a list of behaviours and a list of weights. At each time *t*, Behaviours produce a force vector. This force vector is multiplied by the associated weight and then added to the other force vectors as a weighted sum. This weighted sum results in a composite force vector that will be the next destination of the element (Eq. 1).

Available behaviors are *a*) cohesion, *b*) alignment, *c*) avoidance, *d*) obstacle, *e*) stay in radius, *f*) follow device, *g*) stay out of sight, *h*) stay in sight, *i*) match axis (Fig. 1). These behaviours are combined by the composite behaviour which makes a weighted average of the strengths of each behaviour. The forces generated from the behaviours may depend on the environment of the agent under consideration. For instance, if the behavior *obstacle avoidance* does not detect any obstacle, the force generated will be non-existent (null).

Thus, even if all agents have the same composite behaviour, their movement will be distinct if their immediate environment (their context) is distinct.

3.2.2 Plasmid For the genetic algorithm, we have opted for a model of gene transfer that is less commonly used. The dominant evolutionary model is Vertical Gene Transfer, where the children inherit the genetic information from their parents. However, Horizontal Gene Transfer is also present in nature, for example in unicellular organisms through plasmid (circular DNA). Here individuals transfer genes directly to other non-related individuals. This mode remains less studied, that is why we were interested in its implementation in Boidance. Following this biological inspiration, each element has genes defining its phenotype. The user can then choose to create a plasmid for a gene, allowing the gene of one agent to be released into the environment and transformed (integrated) by another agent. The phenotypic expressions of the genes available in Boidance are *a)* scale, *b)* shape, *c)* color, *d)* sight radius, *e)* avoidance radius, *f)* maximum speed. Not all genes can be transformed into plasmid. In the current implementation only the speed plasmid and color plasmid are available.

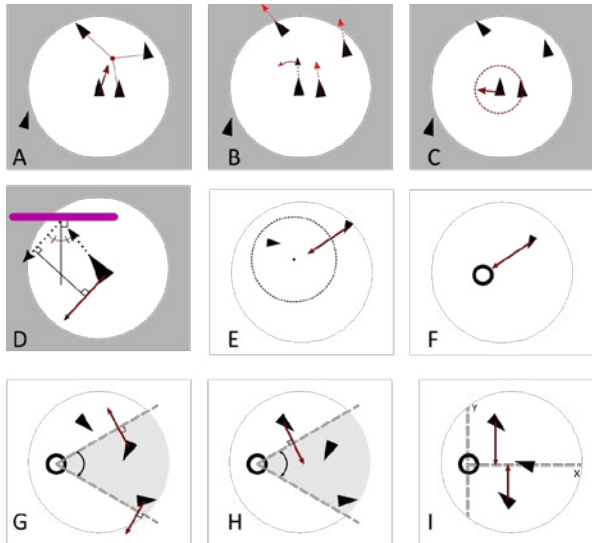


Figure 1: Available Behaviors in Boidance. Gray zone is out of sight zone. Centered agent is the considered agent for the behavior. The dark red arrow is the result force vector determined by the context of the agent. *(a)* Cohesion: stay close to others, *(b)* Alignment: match direction and speed of others, *(c)* Avoidance: avoid being too close from others, *(d)* Avoidance Obstacle: avoid hit contact with object, *(e)* Stay in radius: repeal force when too far from the center of the room, *(f)* Follow device: follow the position of a given device, *(g)* Stay out of device sight: avoid being insight the field of view of a device, *(h)* Stay insight of the device: repeal force when the agent is not in the field of view of a device, *(i)* Match device Axis: match the position on only one axis of a given device.

A plasmid is represented by a numerical value. When the user transforms a gene type into a plasmid, a target plasmid value must be specified. This target plasmid is the “ideal” value towards which agents should evolve. The numerical value of an agent’s plasmid is

determined by a fitness function that calculates the fitness value of this agent. The function determines the score according to the absolute difference between the numerical value of the plasmid and the numerical value of the ideal plasmid.

The evolution of the plasmids is governed by several parameters. The *mutation rate* is the probability of occurring a mutation in the plasmid when a frame is rendered. The *mutation range* is the maximum a plasmid can mutate from its original value. The *insertion rate* is the probability of integration of a plasmid released from a neighbouring agent. The *elitism threshold* prevents agents with a fitness value below the threshold from releasing their plasmid into the environment. The *lerp time* corresponds to the speed of the linear interpolation between the values of the old plasmid and the new plasmid expressing a new phenotype.

Plasmids are released into the surrounding environment. Thus, only nearby agents can transform (integrate) the released plasmid.

3.3 INTERACTIONS

By defining the Interaction parameters dancers can play directly with the parameters of the agents. These parameters can be the weight of the behaviours or the parameters of the plasmids. Dancers use the VR equipment to send information to the computer. This information is dependent on the dancer’s actions and is characterized by a specific device and its state. A VR action is defined as the identification of a *device* and a *state*. Each VR Action is transmitted to the computer in digital form that describes the device and state. For example, the device right-hand in the state “trigger is pressed” is transmitted to the system by the combined variable (RightHand, triggerPressed = 1). This numerical VR action value is stored in Boidance as a four-dimensional vector. This allows complex information -such as quaternion rotation or position in 3D space- to be recorded. The user can also define these values. For example, defining when the left-hand trigger is pressed, the alignment behaviour has a weight of 10, and when the left-hand trigger is not pressed, the alignment behaviour has a weight of 0.

The definition of these interactions makes it possible to play and change the overall gestalt of the swarm according to the VR actions and therefore according to the dance movements.

4 INTERACTIVE PROCESS WITH PERFORMERS

After the first phase, where swarm behavior as well as graphics, VR interaction and the Desktop interface were developed and implemented, a second phase consisted in the development of an interactive process with dancers/ performers, which aimed to test Boidance choreographic potentialities. In order to do so we planned several experimental sessions with two dancers (Cecilia de Lima and Michele Luceac). In these sessions we considered the behavior of the swarm in relation to the interactive potentials of the dancer’s movement focused through the perspective of Laban/ Bartenieff Movement Analysis (L/BMA) [10], [15], [1], [11].

Movement is so intrinsic and fundamental to human experience and cognitive process that most of the time becomes ignored within our awareness. The nature of human movement is inherently ephemeral, continuous, ever changing, interactive and relational, therefore it becomes a very complex phenomena to describe and analyze into verbal concepts; furthermore it always involves an intense subjectivity, a contextualization and it is inscribed within a sequencing. Although such undertaking might be almost infeasible, it is an embedded enterprise within the practice/ theory of dance

and choreography. The Laban/ Bartenieff Movement Analysis (L/ BMA) is one of the most consistent and recognized movement analyses in the field of dance studies, offering a framework and a verbal mode for understanding and perceiving human movement.

“In the L/BMA framework, the elements of Body, Effort, Shape and Space come together in Phrases, within a specific context in unique and constantly changing ways to create infinite relationships through and in movement” [15] p.4. Fig. 2 illustrates a simplified overview perspective on L/BMA movement analysis; yet it is crucial to look at all these four areas of analyses as interdependent and interactive features. E.g.: “Even when focusing on the BODY area, the support of the other areas is always available to aid the learning process. It is in the PHRASING of the elements — how they are patterned and sequenced together — that the individual is personally expressive and forms RELATIONSHIPS” [10] (p. 238). As Bartenieff [1] underlines it is critical to understand that although considering these four concepts as a base to analyze movement, L/ BMA works “with constellations of qualities rather than with isolated facts or single aspects” (p.37).

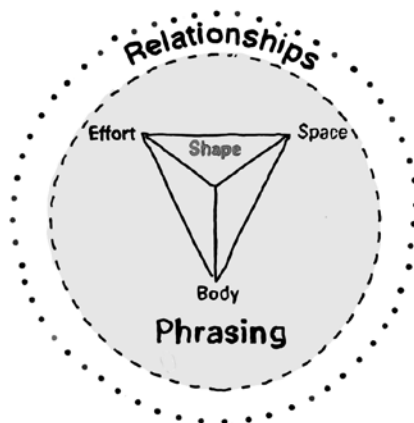


Figure 2: Basic overview on Bartenieff/ Laban Movement Analysis

To explore the choreographic potentialities of Boidance we took in consideration the L/BMA categories of Body, Space, Shape and Effort and outlined four triggering questions for each category:

- How can Boidance play with each L/BMA category at the level of the dancer VR actions?
- How can Boidance play with each L/BMA category at the level of the swarm?
- How can we improve the Boidance interactions to become more interactive within each category?
- How can we challenge choreographic thought through the limitations and potential of Boidance?

Here we present a resumed overview of such analyses.

Body category – According to Hackney [10] the analysis of Body category departs from the following questions: “How is the whole body organized/connected?” “What is consistently maintained in the body?” “Which body parts are moving?” “Where in the body does movement initiate?” “How does movement spread through the body?” (p.238).

In considering the Body category it is relevant to recall that, as mentioned before, the interaction happens through the diverse knobs existing in two hand controllers (one for each hand) and through the VR glasses, therefore the direct movement relation of the dancers with the swarm can occur only at the level of the hands and head. This condition does not allow a wide range of interaction in terms of playing for example with Bodily Sequencing, with a variety of Bodily Active/Held Body parts, or with Patterns of Body Connectivity. However, it is well acknowledged that creativity and deepening knowledge often derives from limitations. By restricting interaction to a simple movement of the fingers that causes, for example, the swarm to spread out into space, the dancer becomes invited to focus more clearly on the sensation of such impact - how the movement of the swarm spreading will affect his/her own body and provoke new movement. Although the direct interaction is very limited in terms of how the dancer uses all his body, a net of sensorial indirect interactions starts to occur deriving from the dancer’s perception of his relationship with the swarm’s movement.

The Body category was also a critical consideration to implement possibilities of transformation within the body of the swarm, like color and their transformative capacity.

Space category – A basic analysis of Space follows the questions: “How large is the mover’s Kinesphere and how is it approached/ revealed? Where is the movement going? What are the active Spatial Pulls? What crystalline form is being revealed?” [10] (p.243). Hackney [10] exposes spatial dynamics as:

- Directional movement - considers a directional line through opposite poles: up/ down, front/ back, right/left.
- Planes in space - combines two directions simultaneously: Vertical Plane - combines Up/Down and Right/Left; Sagittal Plane - combines Forward/Backward and Up/ Down; Horizontal Plane - combines Right/Left and Forward/Backward.
- Diagonal movement - consists of three equal spatial pulls; for instance, left-forward-down or right-backward-up.
- Transverse or spiral movement - involves three unequal spatial pulls constantly changing their relationship to each other.

By placing the controlling setts at the hand and head Boidance VR can interact with the three cardinal dimensions in space. The Kinesphere is also a relevant aspect to consider in Boidance. It is defined physically by the distance that can be reached all around the body without taking a step, but can also be described as the space the mover senses is hers or his, the space s/he effects. The Kinesphere movement can be considered as small - at the distance of the spinal motion, medium - at the distance of the elbow motion and large - as far as the mover can reach [10]. In Boidance the dancer’s physical play of the kinesphere can become a direct interactive factor considering the movement of the head and the movement of the arm. However, in our understanding, the most relevant feature relates with the sensorial experience of “corporal trespassing”: the dancer’s body trespasses the body of the agents and is trespassed by them. These might be considered as a novel phenomenon in dance creation and practice, which proposes a perceptive, esthetical, and dramaturgic innovative potential.

At the level of the swarm’s movement we can consider that there is a swarm’s Kinesphere. Depending on its equilibrium, we can consider a single Object-kinesphere for all the swarm-agents (Fig. 3 - line 1) or several Object-kinesphere, one for each sub-

swarm (Fig. 3 - line 2).

Furthermore, swarms can be programmed to move through the different spatial dynamics.

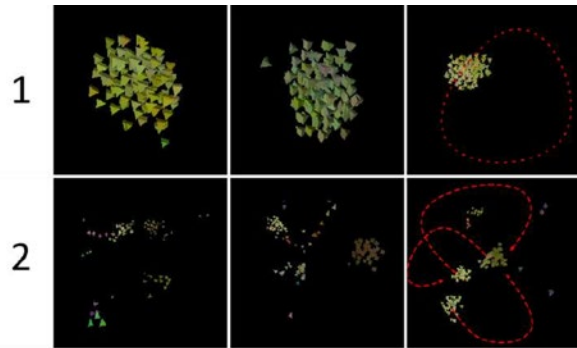


Figure 3: The Kinesphere of the swarm. Simulation with 120 agents. Line 1, on top, shows different moments in time where the agents are all together. This equilibrium leads to a circular path around the center of the room. Line 2, in the bottom, shows multiple sub swarms that similarly to line 1 orbit around the center of the room but independently from the other sub swarms.

Effort category – “addresses the energetic dynamics manifested outwardly in movement” [15] (p. 224). “can be both physical and mental – in this sense, Effort is the deployment of human energy in the pursuit of a particular task. But we shall see how Laban refuses to limit the analysis purely to external movement: to understand the outer movement, one has to grasp the inner intention behind it. One way of describing Laban’s work on Effort is that it deals with different qualities of movement”. [11] (p.198). In Effort, Laban writes about every movement consisting of four Motion Factors (Space, Weight, Time and Flow) each of which has two opposite poles (indulging and contending) combined in eight basic Effort Actions, as in Fig. 4.

EFFORT ACTIONS		
	Indulging	Contending
Space	Flexible	Direct
Weight	Light	Strong
Time	Sustained	Quick
Flow	Free	Bound

Figure 4: The eight basic actions of the Effort Category from B/LMA

Although the dancer can interact with the swarms through the speed of the arm movement, in Boidance the dancer’s effort has no direct interactive relation with the swarm’s movement. None-

theless, L/BMA efforts can be found in the individual path of an individual agent as well as in the global swarm. Depending on the genetic algorithm and the boids algorithm parameters, different modes of relating with flow, time, weight, and space can be achieved. Thus, playing with B/LMA effort parameters can be done using the desktop and the VR interface.

Shape category – emphasizes the form and forming process of the body; although linked to space, it is not about space. Shape sub-categories are described as [2]:

Shape Forms: referring to the static shapes taken by the body, like linear, flat, round twisted, pyramid etc.

Qualities of Shape: attitudinal process of changing the shape of the body in relation to space, like opening and closing, rising and sinking, advancing and retreating.

Mode of Shape Changing: describing the change constraints and how the body is related to the environment, like: Shape Flow (mover’s changing body part relationships self-to-self); Directional (direct relationship towards the environment) and Carving (creating or experiencing volume in interaction with the environment).

The dancer’s direct interaction with the swarm can be experienced at the level of qualities of shape once the movement of the arm and head can be implied in changing the shape of the body in relation to space. Qualities of Shape and some Modes of Shape Changing can become part of the dancer’s interaction through the Convex Hull. A Convex hull is the smallest convex shape that contains the whole of a point cloud. In VR, the dancer’s space is recognized by the system which is only known through the devices he or she is wearing, such as the HMD, and the right and left-hand controller. In order to obtain a three-dimensional shape, a fourth fictive point is deduced from the projection on the floor of the position of the HMD. These four points create a convex hull that represents the dancer to the spectators on the desktop. When the dancer moves, the convex hull adapts its shape in real time and this shape might be transposed to each of the swarm-agents using specific functions: match shape and match scale. This allows the dancer to control the shape and size of the elements as he or she dances. This change in the shape that is a copy of the dancer’s body position allows each individual to be individually characterized by the shape category.

Considering the movement of the swarm: the shape in Boidance can be considered as the shape of the agents (which can change their pyramidal shape) or as the global shape of the swarm: The swarm’s movement can be programmed to play with Shape Forms, Quality of Shape or even some Modes of Shape Changing. For example: changing the avoidance parameter can change the flow of the shape by shrinking or expanding the swarm.

5 DISCUSSION OF THE RESULTS

The boids framework is a natural computational artefact to play with the movement of a performer, as the features the complexity of boids arises from the interaction of individual agents among themselves and responding to changes in their environment. In Boidance, the coordinates and position of the handles and headset were interpreted as spatial input to be read by the swarm thus smoothly integrating the movements of the dancer in the behavior of the virtual entities. Boids have a relatively simple implementation and are often used in computer graphics, providing realistic-looking compelling representations of flocks of birds and other creatures, such as schools of fish, herds of animals or swarms of insects. Because boids are so flexible and sensitive to parameters permanently trying to reach an equilibrium that can be disturbed by the performer, Boidance takes advantage of this semi-periodic behavior to create

a compelling playful environment that we call swarm equilibrium.

The VR configuration used in this system, with wireless headset and two handles, provides a high degree of freedom of movement to the performer. However, being alienated from the real world by the headset is still a major factor of disenchantment.

In the test scenario, the audience members could visualize the scene with multiple camera points of view via a projection displayed in a wall behind the dancer. Right now, this solution feels a bit rough and could be further developed for example by integrating the projection in a physical scenography.

From one of the performers perspectives: “entering into the Boidance VR world is an overwhelming experience. The sensation of dancing in Boidance is like moving on the verge between two overlapping worlds: closing the eyes to the physical world and opening the eyes to an immaterial reality. Not only the perception of space is altered but also the perception of weight. Although the support of the ground remains always present, it is as if for some moments the body could be floating with the swarm.” Kinesthetic perception and the sense of weight become challenged by interacting with the lightness and sequencing quality of the swarm.

Becoming involved with the swarm movement - a movement generated by a myriad of small elements coordinated as one, which search for a dynamic equilibrium - provoked a challenge to the traditional sense of kinesphere. When the swarm reaches a dynamic equilibrium state and starts moving in a repetitive pattern they create their own object-kinesphere, however, differently from a material and static object, this is a kinesphere that can be trespassed and that trespasses the dancer's body and also that can move as an extension of the dancer's body.

Furthermore, in Boidance the semi-periodic behavior of the swarm is like a homeostatic organic condition, allowing some level of disturbance and therefore functioning through a dynamic sensitive interaction. In this way the interaction with the Boidance swarm can be perceived as the interaction with a “living immaterial body”: it has its own improvisational or not pre-programmed mode of reacting to the dancer's movement¹. In this sense, Boidance could become a Contact-Improvisation dance, where two dancers react in the moment to each other's movement dynamics. Although the sense of weight is not present, the perception of contact is replaced by the perception of body trespassing or the perception of body extension.

With the body extension and the trespassing features of Boidance, the dancer starts to develop what we call a “immaterial somatic perception”. To our knowledge, such paradoxical perception between a simultaneously material and ethereal body provided by Boidance is an innovative aesthetic experience. Such aesthetic immersion might become a critical trigger contributing as an original insight into the discussion of body/ somatic perception within different fields of human and social sciences, such as the arts, philosophy, cultural studies or embodied cognition sciences.

6 CONCLUSIONS

In this paper we have described Boidance, a software tool that enables a performer immersed in a VR experience to interact with a swarm of autonomous and dynamic pyramids that react to his/her physical movements. We have departed from introducing the field emphasizing the lack of substantial work from practitioners on the use of VR in the context of Dance. Following, we have made a portrait of VR and dance, focusing on the directions of a) the audience entering the scene and becoming part of the performance, and b) in

the autonomous behavior of the scenographic elements.

The innovative features of Boidance in the VR world relate mostly with two aspects: a) the capacity of interaction of the dancer in relation to the swarm movement; and b) the ability to program the quality of the behavior of the movement of the swarm in VR before the performance and on the flight.

Then we have described the implementation of the system, which integrated the algorithm Boids [12] and evolutionary techniques. We have explained how the system was built step by step in a collaborative process with three performers. From such collaborative processes we started to develop the concepts of “living immaterial body” and of “immaterial somatic perception”.

Future work will include the introduction of sound, as well as further performative experiences with a physical audience to have feedback on the screening artefact.

ACKNOWLEDGMENTS

This paper was produced within the context of a collaboration between Institut Polytechnique de Paris, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, and Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa. As part of project TEPE (Technologically Expanded Performance) it had financial support from Fundação para a Ciência e Tecnologia from Portugal contract reference PTDC/ART-PER/31263/2017. We also would like to show our appreciation to Professor Luís Correia, Professor Maria Beatriz Carmo as supervisors of Mr. Clément. The inputs from Ms Michele Luceac were invaluable during the development and testing phases of the system.

REFERENCES

- [1] Irmgard Bartenieff, 1974. Space, effort and the Brain. *Main Currents in Modern Thought*, 31 (1), pp.37-40.
- [2] Andrej Boleslavský, Mária Júdová and Patricia Okenwa, 2018, Dust. <http://trakt.sk/en/dust/> accessed on 9/2/2020.
- [3] Dutch National Ballet, 2016. NightFall, <https://www.operaballet.nl/en/ballet/2015-2016/show/night-fall> accessed on 9/2/2020.
- [4] Pierre Perry Hoberman, 1994. Bar Code Hotel. <https://www.digitalartarchive.at/database/general/work/bar-code-hotel.html> accessed on 9/2/2020.
- [5] John Holland, 1992. *Adaptation in Natural and Artificial Systems: An Introductory Analysis with Applications to Biology, Control, and Artificial Intelligence*, MIT Press.
- [6] Giles Jobin, 2019. VR_I, <http://www.vr-i.space/>, accessed on 9/2/2020.
- [7] Boriana Koleva, Ian Taylor, Steve Benford, Mike Fraser, Chris Greenhalgh, Holger Schnädelbach, Dirk vom Lehn, Christian Heath, Ju Row-Farr, and Matt Adams. 2001. Orchestrating a mixed reality performance. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '01)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 38–45. DOI:<https://doi.org/10.1145/365024.365033>
- [8] Ron Kuivila. 1996. *VR on \$;5 a day. Immersed in technology: art and virtual environments*. MIT Press, Cambridge, MA, USA, 291–295.
- [9] Brenda Laurel and Rachel Strickland. 1994. PLACEHOLDER: landscape and narrative in virtual environments. In *Proceedings of the second ACM international conference on Multimedia (MULTIMEDIA '94)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 121–127. DOI:<https://doi.org/10.1145/192593.192637>
- [10] Peggy Hackney, 2005. *Making Connections: Total Body Integration Through Bartenieff Fundamentals*. London and New York: Routledge
- [11] Dick McCaw (ed), 2011. *The Laban Sourcebook*. London and New York: Routledge.
- [12] Craig Reynolds, C. W. Flocks, herds and schools: A distributed behavioral model. *SIGGRAPH Comput. Graph.* 21, 25–34 (1987).
- [13] Royal Shakespeare Company, 2016 *The Tempest*, <https://www.rsc.org.uk/the-tempest>
- [14] Sophy Smith, 2018. Dance performance and virtual reality: an investigation of current practice and a suggested tool for analysis, *International Journal of Performance Arts and Digital Media*, 14:2, 199–214, DOI: 10.1080/14794713.2018.1509256
- [15] Colleen Wahl, 2019. *Laban/Bartenieff Movement Studies: Contemporary Applications*. Champaign, IL (USA): Human Kinetics Publishers.

¹ For example, by setting the obstacle as the convex hull of the dancer but wanting to follow its head, the Boids will play with the physical presence of the dancer.

SHORT PAPERS

A IDENTIDADE MULTIFACETADA E A (DES)CONSTRUÇÃO DO CORPO

A dataveillance na génese do meta-data-human e o conceito de data(de)formism

Filipa de Araújo Cristina
Média-Arte Digital
Universidade Aberta
Lisboa Portugal
hi.pipaaraujo@gmail.com

RESUMO

“Neste mundo novo, os dados de informação são o novo petróleo, o recurso mais valioso”, afirma Ambani [1]. Zuboff reconhece o potencial panóptico da tecnologia de informação moderna [2] e Bauman acentua as qualidades múltipla e fluída das formas de vigilância que acompanham a “*dataficação* de tudo” e moldam a “cultura de vigilância” contemporânea [3].

A motivação inicial deste artigo nasce da necessidade de compreender conceitos de *dataficação* e *dataveillance* que têm vindo a transformar os cidadãos em unidades numéricas, e qual o impacto dessa transformação no ser humano. A governação e o capitalismo algorítmicos tornaram-se uma prática usual, de forma intensa e extensa, onde indivíduos comuns estão sob vigilância. A vigilância cibernética - dos sistemas de navegação às plataformas de média social, dos websites e apps aos emails - têm vindo a crescer exponencialmente, convertendo os indivíduos em dados. A pertinência do presente estudo mostra-se, portanto, pela necessidade de produção de novo conhecimento para fundamento no debate actual sobre as sociedades de informação orientadas por dados e o seu impacto nas populações.

Os corpos sofrem metamorfoses e a definição de ser humano é questionada. Partindo da análise da literatura existente, este texto pretende apresentar algumas reflexões em torno da identidade do sujeito pós-humano, apoiadas nas novas tecnologias de vigilância como resultado da criação de novas configurações de ser e viver a era do pós-moderno.

CCS CONCEPTS

• Applied computing • Arts and humanities • Media arts

PALAVRAS-CHAVE

Vigilância contemporânea, *dataveillance*, sujeito pós-humano, identidade, média-arte digital

1 VIGILÂNCIA: DO PANÓPTICO AO PÓS-PANÓPTICO

O termo francês *surveillance* pode ser etimologicamente desmontado em partes: *sur*, (em) cima (de), e *veillance*, observar. Apesar desta relação vocabular frequentemente direccionar as primei-

ras associações para as câmaras de televisão em circuito fechado (CCTV), o conceito de vigilância começou a ser discutido antes do surgimento de olhos eletrónicos omnipresentes que observam de cima. Para um melhor entendimento do tema, esta secção está estruturada pela organização de teorias com base no conteúdo e conceitos associados. Esta distribuição acomoda-se em duas fases da construção da teoria da vigilância.

Teorias clássicas modernas sobre a vigilância focam-se no conceito do olho. O pensamento de Foucault oferece teorias arquitectónicas da vigilância, onde ela é percebida como de carácter físico e espacial, envolvendo mecanismos centralizados de vigilância sobre os indivíduos [4]. As estruturas panópticas são teorizadas como arquitecturas de poder: por meio de tecnologias panópticas, a vigilância permite o exercício do poder, não apenas directamente, mas também, e mais importante, através da auto-disciplina dos sujeitos observados. Foucault também evidência uma rede de escrita a respeito dos indivíduos que inclui toda uma massa de documentos que os identifica como parte essencial no mecanismo da disciplina. Este sistema de escrita disciplinar permite a organização e correlação de elementos, tornando possível “classificar, formar categorias, determinar médias, fixar normas”, através do qual os indivíduos são construídos como objectos de conhecimento.

Este conceito foi privilegiado até que as teorias de meados do século XX reagiram com a crítica anti-ocular, ficando claro que o observar relacionado com a imagem do sujeito é, nesta fase, metafórico. A teoria da vigilância ramifica-se em novos panópticos aliados ao desenvolvimento das tecnologias digitais, apresentando teorias da *dataficação* da sociedade.

Surgem teorias alternativas ao Panóptico para a captura do entendimento da vigilância, as quais apresentam-na como de carácter de rede, dependendo principalmente de tecnologias digitais, e não físicas. Estas novas direcções são impulsionadas não apenas pela vigilância governamental ou corporativa, mas também pela auto-vigilância e formas complexas de observar e ser observado, através de medias sociais, de carácter de partilha voluntária. As novas práticas de vigilância espalharam-se, tornando-se cada vez mais rotineiras, intensas e extensivas. Esta vigilância envolve sociedades de controle e formas distribuídas de vigiar as pessoas, e é caracterizada pelo aumento da distância de observação e pela monitorização de dados de informação em vez de pessoas físicas.

Marx define a nova vigilância como o “escrutínio de indivíduos, grupos e contextos através do uso de meios técnicos para extrair ou criar informação”. O autor explica que a vigilância já não incide necessariamente sobre um indivíduo em particular, tal como acontecia com a vigilância tradicional panóptica, mas também sobre contextos específicos. Esta forma de entender a vigilância le-

va-a mais além — o autor define o objecto da nova vigilância não como um sujeito de carne e osso mas como um ser desencarnado. O objecto de interesse da nova vigilância são as características do indivíduo, tais como “padrões de consumo e endividamento, e aspectos físicos e comportamentais”. O uso do termo “meios técnicos” na sua definição, consiste na capacidade tecnológica de observação que vai além do corpo humano, e a expressão “extrair ou criar informação” chama atenção para o interesse em superar as fronteiras que inibem o acesso à informação pessoal. Segundo o autor, “criar” também sugere que os dados de informação reflectem os resultados de uma ferramenta de medição para a criação e correspondência de perfis de computador [5].

1.1 A DATAFICAÇÃO E O CONCEITO DE DATAVEILLANCE

Os mecanismos de base de dados para a identificação dos indivíduos pela vigilância não são novos. Marx explica que no século XV, a vigilância religiosa era uma forma poderosa e dominante. As organizações religiosas mantinham registos básicos de nascimentos, casamentos, baptismos e mortes. No século XVI, com o surgimento e o crescimento do Estado-nação, detentor de uma capacidade crescente de colectar e usar informações, a vigilância política tornou-se cada vez mais importante em relação à vigilância religiosa. Nos séculos seguintes, houve uma mudança gradual para uma sociedade “policiada”, na qual agentes do estado e da economia passaram a exercer controle sobre as áreas sociais e geográficas, cada vez mais amplas. Apareceram registos como o do censo, polícia, documentos de identidade e inspeções que ofuscaram a linha entre a vigilância política, governamental ou administrativa. Tais formulários foram utilizados para tributação, recrutamento, aplicação da lei, controle de fronteiras e, posteriormente, para determinar a cidadania, a elegibilidade para a participação democrática e o planeamento social. Nos séculos XIX e XX, com o crescimento do sistema fabril, das economias nacionais e internacionais, da burocracia e dos estados-providência regulamentados, a vigilância expandiu-se, uma vez mais, à colecta de informações pessoais detalhadas, a fim de aumentar a produtividade e o comércio, proteger a saúde pública, determinar a conformidade com um número cada vez maior de leis e regulamentos e determinar a elegibilidade para vários programas de assistência e intervenção. Os usos da vigilância no governo foram, por sua vez, complementados pelos usos contemporâneos da vigilância no sector privado no trabalho, comércio e áreas médica, bancária e segmentos de seguros [6]. Para Lyon, a observação, isto é, a crescente fluidez e imersão na vigilância, tornou-se parte de um modo de vida, do surgimento da cultura da vigilância [7].

Clarke cunha o termo *dataveillance*¹ em meados da década de 80 com o objectivo de chamar a atenção para a mudança substancial que estava a ocorrer da vigilância física e eletrónica (cara) dos indivíduos para a vigilância (barata) do comportamento das pessoas através do rastro de dados cada vez mais intensivo que o seu comportamento estava a gerar. A sua definição consiste no monitoramento sistemático das acções ou comunicações dos indivíduos através da aplicação de tecnologia da informação [8]. Esta vigilância assume a forma de bancos de dados digitais.

De forma a dar a entender a rede mundial da vigilância digital, Lyon começa por explicar que a Internet fez deslocar a actividade da vigilância para um registo e plano diferentes: outrora o monitoramento de lugares era significativo, hoje os dados de vigilância fluem numa espécie de esfera fora do mundo, desconectados dos lugares físicos [9]. As várias formas de actividade geradas na in-

ternet são hoje gravadas e armazenadas em bancos de dados para análise e interpretação realizada de forma algorítmica por entidades privadas ou estaduais, impulsionadas por meios tecnológicos e motivadas por situações de segurança, policiamento e organização, e forças governamentais e económicas, de forma a identificar riscos (ou oportunidades) e prever resultados.

2 O NASCER DE UM NOVO SER NA CONTEMPORANEIDADE

Os avanços tecnológicos acompanhados pelas novas formas de comunicação e informação desenvolvidos ao longo do século XX e complexificados no século XXI, têm provocado profundas transformações no nosso modo de ser e viver a contemporaneidade. Tudo se transforma. Inclusive, e principalmente, o ser humano.

Numa era de novos corpos, em que a definição de ser humano é questionada, esta secção tem como primeiro objectivo apresentar os principais autores e teorias científicas que exploram as mudanças no conceito de ser humano. Numa segunda instância, estes autores oferecem a sua análise à nossa existência cibernética e ao corpo digital capturado pelas lentes da vigilância digital.

2.1 O PÓS-HUMANO

Para Santaella, o corpo humano está sob interrogação e por isso, o entendimento sobre o que é ser humano precisa adequar-se ao novo modelo convergente às máquinas. Ele resulta do potencial para as combinações e relações entre o corpo humano com a realidade artificial, a comunicação global, a robótica, a protética, a nanotecnologia, os algoritmos genéticos, as redes neurais, a manipulação genética e a realidade virtual, a tal ponto que “a distinção entre vida natural e artificial não terá mais onde se balizar” [10].

Le Breton vê no pós-humano um possível caminho na evolução da espécie humana, entendida como uma manipulação gradativa da natureza humana, podendo resultar em mudanças drásticas na estrutura biológica da espécie. “O corpo eletrónico atinge a perfeição, imune à doença, morte, à deficiência física. Ele representa o paraíso na terra, um mundo sem a espessura da carne”. Continua, “a Internet tornou-se a carne e o sistema nervoso dos que não podem mais passar sem ela e que sentem apenas desdém pelo seu antigo corpo, ao qual, a sua pele permanece colada” [11]. Segundo o autor, o corpo tornou-se descartável, um acessório, uma prótese, um rascunho a ser corrigido.

Lyotard questiona: “E se os seres humanos, no sentido do humanismo, estivessem em processo de, constrangidos a, tornarem-se desumanos (...) e se o que é apropriado para a humanidade fosse ser habitado por desumanos?” Lyotard apresenta-nos duas noções diferentes de desumanidade: a desumanidade dos sistemas em rede que confronta a desumanidade na alma do ser humano. De acordo com o seu pensamento, acreditar que a primeira pode substituir a segunda, é um erro, mas exclui-la, é agravá-la. Lyotard sugere que a premissa da tecnologia é o aprimoramento do ser humano, dominar as falhas inerentes ao ser humano, elevando-o a um - apenas imaginável - o nível de perfeição. Por outro lado, “o que devemos chamar de humano nos humanos, a miséria inicial da sua infância ou a sua capacidade de adquirir uma segunda natureza que, graças à linguagem, os torna aptos a partilhar na vida comunitária, a consciência adulta e a razão?” Para o autor, está na nossa essência desumanizarmo-nos, caso contrário não seria possível sermos educados: “As crianças terem que ser educadas é uma circunstância que só procede do facto de não serem completamente guiadas pela natureza” [12].

¹ Desconstrução do termo: *data* + *veillance*, traduzido para português como vigilância de dados.

2.2 O CYBORG

Clark afirma “somos *cyborgs* natos”. O autor apresenta a sua tese com base em duas ideias indissociáveis: a mente humana está naturalmente disposta a desenvolver e incorporar ferramentas; e os seres humanos sempre foram em maior ou menor grau, *cyborgs*. Clark argumenta que os seres humanos, são - e têm sido desde há muito tempo - *cyborgs*, “não no sentido meramente superficial de combinar carne e fios, mas no sentido mais profundo de simbioses de tecnologia-ser humano: sistemas de pensamento e raciocínio cujas mentes e seres estão espalhados pelo cérebro biológico e circuitos não biológicos”. Segundo o autor, evoluímos para seres que têm a capacidade de manipular estruturas cognitivas, relações complexas com construções não biológicas, ferramentas, as quais constituem “atualizações de *mindware*” [13]. Esta, segundo Clark, é uma característica da humanidade, que é tão básica e antiga como o uso da palavra e que tem vindo a crescer desde então.

Santaella explora também o conceito de *cyborg* – termo criado por Clyne e Kline na década de 60 -, referindo-se a um ser humano melhorado, um híbrido que mescla humano e máquina, eliminando as fronteiras entre natural e artificial, e questionando os limites do corpo humano.

Lupton desenvolveu o conceito *digital cyborg assemblage*: “O corpo que é aprimorado, aumentado ou configurado de outras formas pelo uso de tecnologias digitais usadas, transportadas ou inseridas no corpo, interagindo continuamente com essas tecnologias de forma dinâmica”. O autor continua:

A nossa fusão com as nossas tecnologias digitais, (...) tornou-se tão habitual que não mais nos consideramos *cyborgs*. Nossos corpos estão literalmente constantemente em contacto físico com dispositivos digitais ou renderizados em formatos digitais por meio de tecnologias digitais (...). Os nossos corpos moldam-se e movem-se de certas maneiras quando usamos dispositivos digitais (...). Os nossos corpos deixam vestígios no dispositivo (...). Com o uso e o tempo, esses objectos inicialmente anonimizados tornam-se próteses personalizadas do eu, o seu status puramente funcional e valor monetário são substituídos por valores mais pessoais e sentimentais. As fronteiras entre o eu e o Outro, o humano e a máquina, o corpo e a tecnologia tornaram-se cada vez mais nubladas [14].

2.3 O CORPO DESMATERIALIZADO

O desenvolvimento de tecnologias de identificação e vigilância levam à formação do que Laudon, denomina de *dossier society*, composta por uma variedade de bases de dados que contêm informação da vida de cada indivíduo. Consequentemente, estas bases de dados conferem uma identidade reconhecível aos indivíduos, atribuindo-lhes uma vida oficial. Segundo o autor, a sociedade *dossier* é constituída por “registos de computador, armazenamento de dados, pela combinação, cruzamento e ligação de informação que apoiam tomadas de decisões, análises de controlo e a observação num território, lugar ou organização” [15].

Para Hayles, a informação perdeu o seu corpo. O autor traça uma mudança no pensamento ocidental em direcção ao apagamento da incorporação e acredita que a consciência humana é uma informação desencarnada. O corpo físico, nesta visão pós-humana, é efectivamente uma prótese para o pensamento e a informação, e a “incorporação como substrato biológico é vista como um acidente da história e não como uma inevitabilidade da vida” [16].

3 QUEM SOU EU? – QUESTIONANDO O CONCEITO DE IDENTIDADE

Para os propósitos desta exposição de ideias, distingo as três concepções de identidade de Hall, que analisa, como questão central, a identidade cultural na era da globalização. São elas a do sujeito do Iluminismo, sujeito sociológico e sujeito pós-moderno [17].

O conceito de identidade iluminista cartesiana compreende a noção da existência do sujeito como idêntica ao seu pensamento. É o indivíduo unificado e racional, centrado no seu núcleo interior, dotado de uma identidade estável e inabalável, isto é, o indivíduo por si mesmo, independente de qualquer outra coisa, é a identidade afastada das relações com o mundo, com os outros, é uma identidade que permanece inalterada. A ideia de identidade sem a mediação com o outro, com o contexto, é uma noção que deixou de saciar o desejo humano pela compreensão de si mesmo, do mundo e dos outros.

A concepção de sujeito sociológico reflecte a crescente complexidade do mundo moderno e a consciência de que o seu núcleo interior é formado na relação com os outros e a cultura do mundos que ele habita. A identidade, nesta concepção sociológica, costura o sujeito à estrutura, isto é estabiliza tanto o indivíduo quanto o mundo cultural em que ele habita, tornando ambos reciprocamente unificados.

Esta definição de identidade começou a perder o seu poder e passou a ser questionada quando as novas tecnologias de comunicação e informação começaram a promover a mudança e transformação. Para Bauman e Vecchi a questão da identidade tornou-se um novo problema da modernidade: “As pessoas costumavam-se identificar com os seus vizinhos imediatos, porque o bairro era onde viviam e pertenciam”, estar separado ou fora desse bairro é o mesmo que abandonar as suas raízes [18]. O sujeito, previamente vivido como tendo uma identidade unificada e estável, é agora fragmentado; composto não de uma única, mas de várias identidades, que podem até ser contraditórias. Este processo de fragmentação produz, segundo Hall, o sujeito pós-moderno, que não possui uma identidade fixa.

A identidade, para Hall, é formada ao longo do tempo e permanece sempre incompleta, está sempre em processo: “assim, em vez de falar da identidade como uma coisa acabada, deveríamos falar de *identificação*, e vê-la como um processo em andamento”. No pensamento de Jenkins, é uma questão de saber “quem é quem”, é o nosso entendimento de quem somos e quem são os outros. A identidade não é uma coisa ou uma essência; não é algo que temos. É, antes, algo que fazemos, um processo de identificação [19]. Nesse processo, há sempre a possibilidade de mudança e, por isso, a identificação é sempre aberta. Para ele, a identificação é uma interacção entre a auto-identificação interna e a categorização externa por outros.

3.1 AS NOVAS IMAGENS IDENTITÁRIAS NO CIBERESPAÇO

A sociedade moderna depende fortemente da colecta maciça de dados pessoais e é nas tecnologias de vigilância que deposita confiança para a autenticação da identidade dos cidadãos. Neste contexto, Clarke apresenta-nos o seu conceito de *digital persona*:

A digital persona é um constructo (...); a capacidade de criar uma persona pode estar investida no indivíduo, em outras pessoas, organizações, ou em ambos. O indivíduo

tem algum grau de controle sobre uma persona projectada, mas é mais difícil influenciar *imposed personae* criadas por outras pessoas. É provável que cada observador colec-te um conjunto diferente de dados sobre cada indivíduo com quem lida e, portanto, tenha uma impressão *gestalt* diferente dessa pessoa. Em qualquer caso, o significado de uma digital persona é determinado pelo receptor com base em suas próprias regras de processamento [20].

Haggerty e Ericson recorrem ao termo *surveillante assemblage* para descrever o processo de criação do que apelidam de *data doubles*, isto é, perfis virtuais informativos: as tecnologias de vigilância provocam a fragmentação dos indivíduos numa série de dados de informação, os quais são remontados e combinados, de acordo com critérios pré-estabelecidos, dando origem a um novo tipo de configuração representada pelos *data doubles*, os quais estão em permanente mudança à medida que mais dados são produzidos [21]. Poster vê nos bancos de dados uma multiplicação do indivíduo, transformando-o num “sujeito múltiplo, disseminado e descentrado, de identidade instável” [22].

Por outro lado, Van der Ploeg sugere que esta informatização do corpo pode eventualmente afectar a incorporação e a identidade do eu físico. A autora defende que a informação obtida da vigilância não é apenas “uma colecção irrelevante ou circunstancial de informações, mas é de facto constitutiva do corpo. Para Van der Ploeg prossegue, não existe uma linha distinta entre o corpo biológico e o corpo virtual, e quando o corpo virtual é usado, questionado e até roubado (como no caso do roubo de identidade), essas acções podem impactar a experiência vivida do corpo [23]. Da mesma forma, Jurgeson conclui que não devemos mais usar os termos real e virtual para descrever o físico e o digital, para o autor não existe um segundo eu digital, uma vez que o online e o offline não são esferas separadas, sendo que nos dias de hoje “essa terminologia está tristemente inadequada” [24].

4 A REDEFINIÇÃO DO NOVO SER

A ideia de um sujeito homogéneo, único, indivisível, estático, de identidade formada e completa do Iluminismo, assim como a de um sujeito localizado e definido no interior das estruturas sociais e culturais, próprio do processo de identificação sociológica das primeiras sociedades modernas, tornou-se provisória, variável, problemática, entrando em colapso como resultado de um mundo globalizado e hiper-tecnológico.

O crescimento exponencial da Internet nos anos 90 e o desenvolvimento de indústrias baseadas na Web, em simultâneo com o crescimento gigante dos telemóveis e dispositivos digitais; o avanço de computação móvel, distribuída e em nuvem nos anos 2000; a edificação da computação omnipresente e difundida em meados de 2010, tornaram possível a informatização de todos os aspectos da sociedade contemporânea. Ao longo deste período, o poder computacional cresceu vertiginosamente: os dispositivos foram conectados na rede de Internet; mais e mais aspectos e processos da vida quotidiana tornaram-se mediados por sistemas digitais; o armazenamento de dados expandiu e difundiu-se. Um novo ambiente surgiu chamado de ciberespaço, termo cunhado por William Gibson, que se define pelo “espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores” [25]. Neste ambiente virtual, as possibilidades são infinitas: os indivíduos podem interagir, formar relações, procurar e partilhar informações, gerir negócios, estudar, criar arte, entreter-se, participar de discussões, fazer compras, pagar contas, entre muitas outras actividades.

As barreiras espaciais, temporais e geográficas tornam-se pouco significativas e as identidades estão desvinculadas de lugares, tempos, histórias e tradições, parecendo flutuarem livremente. O eu é múltiplo e fluido, incapaz de manter a mesma identidade por muito tempo. Este sujeito conceptualizado como não tendo uma identidade fixa, é confrontado por uma multiplicidade cambiante de identidades possíveis, à medida que os sistemas de significação e representação se alteram. O estado da arte sobre o sujeito pós-moderno aponta para um processo de fragmentação, em que as novas organizações sociais e as novas tecnologias o levam em direcção a referências híbridas, mas sem nunca nos apresentar este novo ser.

A sociedade está em processo de profundas mudanças, as quais passam pelas novas formas de ser e pensar o ser humano. As identidades do sujeito pós-moderno são cada vez mais múltiplas, fragmentadas, instantâneas, abertas e em constante processo de formação. Torna-se, por isso, pertinente e relevante revisitar e, proponho eu, actualizar o seu conceito. O *meta-data-human*, é um ser disperso e disseminado que “vai além” das construções humanas, e nasce de um processo de *data(de)formism*, isto é, de fragmentações e construções, de formações e deformações, de interpretações de informação, neste mundo uno de realidade aumentada.

4.1 O META-DATA-HUMAN E O PROCESSO DE DATA (DE)FORMISM

O ser humano tem possibilidades infinitas de ser quem quiser. Santaella atenta para o facto de que a multiplicidade identitária ter sempre existido, sendo a internet, pela construção de identidades no ciberespaço, apenas uma forma visível e mais recente de a manifestar.

Os comportamentos e acções exibidos no ciberespaço, formam o que Clarke intitula de *persona digital*: “A persona digital é um modelo do indivíduo estabelecido por meio da colecta, armazenamento e análise de dados sobre essa pessoa”. Segundo Lyon, estamos envolvidos no processo de construção das nossas imagens de dados através do rastro digital que deixamos [26]. A codificação digital destes dados produz a nossa imagem de dados, e deste ponto de vista, “participamos no processo de multiplicação dos nossos *eus*”. Esta participação do indivíduo na construção da sua imagem digital é promovida em maior força pelas redes sociais ou criação de avatares, moldados de acordo com os seus desejos e expectativas, projectando uma imagem de como gostariam de ser vistos ou como se vêem, e envolvendo-se na auto-construção da sua identidade [27]. Por outro lado, pesquisas em motores de busca, cujos dados são colectados, seleccionados, classificados e partilhados, fornecem uma camada de quem somos.

A identidade, como vimos na definição de Jenkins, é o nosso entendimento de quem somos e quem são os outros, é um processo de identificação. Nesse processo, há sempre a possibilidade de mudança e, por isso, a identificação é sempre aberta. Tal como vimos na definição de *surveillante assemblage* de Haggerty e Ericson, a informação capturada pelo outro é remontada dando origem a um novo tipo de configuração, a qual está em permanente mudança à medida que mais informação é produzida. Esta nova configuração poderá estar dependente de algoritmos, tal como Cheney-Lippold expõe, as interpretações do Google, Quantcast e Alexa dos nossos dados são necessariamente contraditórias, porque cada um interpreta-nos de acordo com as suas lógicas algorítmicas individuais [28]. Ou seja, uma persona digital é determinada pelo receptor com base nas suas próprias regras de processamento. Da mesma forma, em contexto real, a interpretação depende da condição do outro, isto é, do seu ponto de vista, da sua percepção de quem é, do seu contexto e experiências pessoais. É provável que cada observador colec-te um con-

junto diferente de dados sobre um indivíduo e, por isso, observadores diferentes identificam de forma diferente a mesma pessoa. A nossa identidade é, portanto, baseada em interpretações de informações¹². E, à medida que produzimos mais e mais dados, essas interpretações alteram-se necessariamente.

Bollmer explica também que as pessoas estão acostumadas a desempenhar várias personas, algumas para manifestações públicas e outras para manifestações privadas. Elas apresentam-se de forma diferente para diferentes indivíduos ou grupos, por isso, a identidade é uma projecção que pode reflectir uma imagem mais ou menos próxima do real, pode criar ou exagerar aspectos do indivíduo, adicionar características, omitir características ou deturpar quem somos por completo. Contudo, para Bollmer, os dados expõem partes do eu que, normalmente, desejamos esconder: “as informações online dão-nos uma imagem completa do eu real invisível ao nosso próprio senso de auto-identidade”. O autor defende que as novas tecnologias de colecta não levam à produção de um falso eu fora do nosso controle consciente, mas a uma maior consciencialização de quem realmente somos: “Somos dados gravados. Os dados gravados não são abstrações ou distorções. Eles são a própria essência da nossa identidade, falando a verdade do humano” [29]. Segundo este ponto de vista, os dados gravados e quantificados dizem-nos mais sobre nós mesmos do que a nossa experiência consciente, vão além das representações parciais que revelamos a nós mesmos e aos outros nas nossas performances diárias e compartimentadas de identidade.

Nesta realidade em que vivemos, onde já não existe uma linha distinta entre o corpo biológico e o corpo virtual, onde o sujeito é visto como múltiplo e disseminado, Jurgeson defende que não existe um segundo eu *online*; o *online* e o *offline* não são esferas separadas e o eu configurado através do digital já faz parte de nós. Um afecta o outro²³, não fazendo mais sentido falar de mundo real e virtual: eles estão entrelaçados. Da mesma forma, não faz mais sentido falar de persona física e persona virtual. Ela é uma e flui entre espaços. Tentativas de nos escondermos deste mundo composto por dados digitais, tornam-se absurdas³⁴.

O *meta-data-human* transpõe fronteiras no mundo de realidade aumentada em que vivemos. Ele está em constante mudança, constrói-se e reconstrói-se, é multifacetado e deve ser entendido como fluido, transitando do físico para o virtual, numa prática de *data(de)formism*. É um ser mutante metamorfoseando-se conforme os contextos característicos da pós-modernidade.

5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento tecnológico com a conversão do sujeito e dos seus comportamentos em dados produz novas configurações do ser humano e antigas categorizações mostram-se hoje insuficientes para descrever os processos transformativos pelo qual passamos no dia-a-dia.

O monitoramento de acções e comunicações no ciberespaço por sistemas de *dataveillance* é convertido em informações que irão compor bancos de dados e traçar perfis identitários computacionais.

2 A obra *Face Cages* de Zach Blas, demonstra como a indústria biométrica não consegue medir a identidade de forma objectiva, sustentando a afirmação de que a identificação depende da interpretação de dados, a qual está dependente do receptor.

3 O projecto *Twitter Demetricator* de Ben Grosser faz-nos reflectir sobre as métricas e o nosso comportamento nas redes sociais e qual o seu impacto na forma como nos sentimos. O artefacto revela que não apenas os números mas também as publicações, comentários e actividades semelhantes no online têm um impacto real na nossa vida *offline*.

4 Hito Steyerl, através do artefacto *How Not to Be Seen: A Fucking Didactic Educational .MOV File*, pondera sobre a inevitabilidade de nos expormos às tecnologias de vigilância contemporâneas.

Como a existência digital do indivíduo pós-moderno é hoje parte intrínseca do seu quotidiano, ele move-se entre o contexto físico e o virtual onde se apresenta através de avatares gráficos, perfis de redes sociais e *big data*. Entendo, por isso, a necessidade de classificar esta fluidez do ser pós-humano e o processo de construção e desconstrução pelo qual o indivíduo passa a todo o momento. O *meta-data-human* é, portanto, um ser que flui e existe por meio de *data(de)formisms*, movendo-se entre ambientes e identificado através dos dados de informação que partilha com o mundo.

Não proponho com isto que o *meta-data-human* seja reduzido a dados, mas antes que estes possam identificar camadas que são parte de nós, construir biografias que tecem as diferentes partes dos nossos *eus* divididos. O *meta-data-human* é maleável, é a soma do eu *offline* com o eu *online*, sendo estes um só. Vimos que a multiplicidade é uma característica humana, cada pessoa é capaz de assumir identidades distintas em diferentes momentos e o seu processo de identificação deve ser entendido na relação com o outro, estando as possibilidades de identidade relacionadas com a forma como nos apresentamos e interagimos, e como somos percebidos. À medida que as nossas interações se movem cada vez mais para os meios digitais, faz então sentido pensar no ser humano como um ser mutante, composto por *bytes* de informação e matéria.

REFERÊNCIAS

- [1] Ambani, M. (2019). Mukesh Ambani's speech at Vibrant Gujarat Summit 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8baf9VpQFmw> [Consultado em Junho, 24, 2020]
- [2] Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism*. New York: Progress Publishers
- [3] Bauman, Z. (2001). *Modernidade Líquida*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda
- [4] Foucault, M. (1995). *Discipline and Punish: The Birth of the Prison*. Disponível em: <https://selforganizedseminar.files.wordpress.com/2012/08/foucaultpanopticism.pdf> [Consultado em Janeiro, 5, 2020]
- [5] Marx, G. (2002). What's New About the "New Surveillance"? Classifying for change and continuity. *Surveillance & Society*. 1(1). Disponível em: <https://doi.org/10.24908/ss.v1i1.3391> [Consultado em Maio, 11, 2020]
- [6] Marx, G. (2005). *Encyclopedia of Social Theory: Surveillance and Society*. Disponível em: <http://web.mit.edu/gtmarx/www/surandsoc.html> [Consultado em Junho, 16, 2020]
- [7] Lyon, D. (2018). *Exploring Surveillance Culture*. *Culture: The Open Journal for the Study of Culture*. 6. Disponível em: <http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2018/13899/> [Consultado em Junho, 20, 2020]
- [8] Clarke, R. (1988). *Information Technology And Dataveillance*. Disponível em: <http://www.rogerclarke.com/DV/CACM88.html> [Consultado em Fevereiro, 13, 2020]
- [9] Lyon, D. (1998). *The World Wide Web of Surveillance: The Internet and offworld power-flows*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/232850497_The_world_wide_web_of_surveillance_The_internet_and_off-world_power-flows. [Consultado em Fevereiro, 11, 2020]
- [10] Santaella, L. (2003). *O Corpo Biocibernético e o Advento do Pós-humano*. *Culturas e Artes do Pós-humano*. Da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus
- [11] Le Breton, D. (2003). *Adeus ao Corpo: Antropologia e sociedade*. Campinas: Papirus
- [12] Lyotard, J. (2004). *The Inhuman: Reflections on Time*. Cambridge: Polity Press
- [13] Clark, A. (2003). *Natural-born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*. New York: Oxford University Press
- [14] Lupton, D. (2013). *The Digital Cyborg Assemblage: Haraway's Cyborg Theory and the New Digital Health Technologies*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/236858444_The_Digital_Cyborg_Assemblage_Haraway's_Cyborg_Theory_and_the_New_Digital_Health_Technologies. [Consultado em Fevereiro, 28, 2020]
- [15] Laudon, K. (1986). *Dossier Society*. New York: Columbia University Press
- [16] Hayles, K. (1999). *The Life Cycle of Cyborgs: Writing the Posthuman*. *The Cyborg Handbook*. New York: Routledge
- [17] Hall, S. (2006). *A Identidade Cultural na Pós-Modernidade*. Rio de Janeiro: DP&A Editora
- [18] Bauman, Z. & Vecchi, B. (2004). *Identity: Conversations with Benedetto Vecchi*. Cambridge: Polity Press
- [19] Jenkins, R. (2012). *Social Identity*. London: Routledge

- [20] Clarke, R. (1994). The Digital Persona and its Application to Data Surveillance. *The Information Society*, 10. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01972243.1994.9960160> [Consultado em Fevereiro, 28, 2020]
- [21] Haggerty, K & Ericson, R. (2007). *The New Politics of Surveillance and Visibility*. Toronto: University of Toronto Press
- [22] Poster, M. (1995), *The Second Media Age*. Disponível em: <https://researchvalues2018.files.wordpress.com/2017/12/poster-databasediscourse.pdf> [Consultado em Março, 17, 2020]
- [23] Van der Ploeg, I. (1999). *Body: Biometrics and Identity*. Computers and Society. 29. New York: Association for Computing Machinery
- [26] Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism. The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: Public Affairs.
- [24] Jurgenson, N. (2012). When Atoms Meet Bits: Social Media, the Mobile Web and Augmented Revolution. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/220103015_When_Atoms_Meet_Bits_Social_Media_the_Mobile_Web_and_Augmented_Revolution [Consultado em Fevereiro, 15, 2020]
- [25] Lévy, P. (1999). *Cyberculture*. São Paulo: Ed. 34
- [26] Lyon, D. (1994). *The Electronic Eye: The Rise of Surveillance Society*. Cambridge: Polity Press
- [27] Galic, M, Timan, T. & Koops, B. (2017). Bentham, Deleuze and Beyond: An Overview of Surveillance Theories from the Panopticon to Participation. *Philos. Technol.* 30. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13347-016-0219-1> [Consultado em Junho, 11, 2020]
- [28] Cheney-Lippold, J. (2017). *We Are Data: Algorithms and The Making of Our Digital Selves*. New York: NYU Press
- [29] Bollmer, G. (2016). *Inhuman Networks: Social media and the archaeology of connection*. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/441717313/Grant-Bollmer-Inhuman-Networks-Social-Media-and-the-Archaeology-of-Connection--Bloomsbury-2016> [Consultado em Março, 5, 2020]

POST-MODERN AUSCHWITZ: ACTION OR ABSTENTION?

Auschwitz do Pós-Moderno: Ação ou Abstenção?

Rui Travasso
Universidade Aberta
Lisboa Portugal
ruitravasso79@gmail.com

Pedro Alves da Veiga
CIAC
Universidade Aberta
Lisboa Portugal
me@pedroveiga.com

RESUMO

Auschwitz do Pós-Moderno é uma instalação cinemática interativa que oferece ao visitante a possibilidade de interagir com vídeo e som, através da deteção da posição relativa do espectador. A instalação foi construída sobre um sistema informático dotado de uma webcam, com código desenvolvido em Processing 3, que controla ainda a reprodução de vídeo e música. A intenção da obra de arte é estimular a reflexão estabelecendo conexões entre a sociedade moderna e os campos de concentração nazis, nomeadamente através da comparação das atrocidades que aconteceram e ainda acontecem nos nossos dias.

ABSTRACT

Auschwitz do Pós-Moderno is an interactive cinematic installation offering the visitor the possibility to interact with video and sound by detecting the viewer's relative position. The installation relies upon a computer system using a webcam, code developed using Processing 3, which also controls video and music playback. The artwork's intention is to foster reflection by establishing connections between our modern day society and Nazi concentration camps, namely by comparing the human-driven atrocities that happened and are still happening.

CCS CONCEPTS

• Applied computing → Arts and humanities → Interaction → Media arts

PALAVRAS-CHAVE

Arte, deteção de movimento, interação, sociedade

KEYWORDS

Art, movement detection, interaction, society

1 INTRODUÇÃO

Auschwitz do Pós-Moderno é uma instalação que usa a média e o digital como veículo para a arte, que por sua vez atua de forma conceptual e interativa na consciencialização do indivíduo. "Pensar a importância da Arte nos dias correntes implica considerar seu papel como força transformadora no âmbito sociocultural" [1].

Todos os dias somos envolvidos por informação variada relacionada com desastres humanitários e/ou ambientais, contudo, mesmo com esta abundância informativa, a preocupação do indivíduo aca-

ba por ser proporcional a uma relação de distanciamento. O mesmo acontecimento gera diferentes graus de preocupação consoante a proximidade, quer com isto dizer que, quanto mais próximo a catástrofe ocorrer em termos de distância física, mais preocupação gera [2].

Relacionando a preocupação com o querer de mudança, o querer que proporciona ação, o humano tende a ser mais propenso à intervenção através de ações conjuntas e inseridas num contexto organizacional. Mesmo num contexto de grupo e com uma missão humanitária, a maior motivação do indivíduo continua a ser a de obter um significado e reconhecimento coletivo face às suas ações [3].

Tudo isto origina uma atitude individual passiva generalizada, que neste caso atuou como catalisador para esta instalação, cujo artefacto personifica a possibilidade de ação ao visitante perante as catástrofes visionadas, as quais provocam uma confrontação e comparação entre o passado e a atualidade.

Deste modo, é incutida uma atitude reflexiva e introspectiva sobre esta matéria, em que o indivíduo é conduzido a uma reflexão sobre a parte visual que lhe é transmitida, e em que lhe é também oferecido a possibilidade de interação com a mesma.

Auschwitz do Pós-Moderno desafia o indivíduo a quebrar com a sua tendência natural de agir sob um cenário organizacional, promovendo a consciência social do ser como indivíduo de livre pensamento.

2 A OBRA

2.1 METODOLOGIA

Auschwitz do Pós-Moderno foi desenvolvida utilizando a a/r/cografia [4] que, como o próprio nome indica - *Art/research/communication* - se projeta sobre a arte, a investigação, e a comunicação, sendo esta última um processo de partilha que pode funcionar como facilitador de dados essenciais para um processo reflexivo.

Para além destas três vertentes centrais, a a/r/cografia sugere sete etapas de desenvolvimento de investigação baseada em prática artística: inspiração, gatilho, intenção, conceptualização, prototipagem, testes e intervenção.

2.2 INSPIRAÇÃO

A Segunda Guerra Mundial e a evolução de uma democracia descreditada e assente no capitalismo [5], surgiram como inspiração aquando da idealização desta instalação. A consciencialização de que o mundo continua inerte e indiferente socialmente, fazem com que problemas globais continuem a existir nos tempos mais recentes, através dos problemas da sociedade contemporânea, nomeada-

mente, nas crises sociais, ambientais e políticas [6], deixando que os interesses económicos do capitalismo se sobreponham diversas vezes ao desenvolvimento social.

Ao longo dos últimos vinte séculos, o nosso mundo foi construído tendo como base a religião, que por sua vez originou uma dinâmica social assente nas organizações coletivas, em que as pessoas são apenas como grãos de areia que formam um todo, algo que de certa maneira ainda persiste. Só mais recentemente, o individualismo ganhou força e o ser individual tornou-se no pilar que define o estado moderno [7]. O fim das grandes guerras mundiais, especialmente a Segunda Grande Guerra, deram um impulso neste sentido ao estimular por exemplo a criação da Declaração Universal dos Direitos Humanos [8], assim como uma implementação mais global do regime democrático. Apesar desta transformação, de um mundo coletivo para um mundo individualizado, a organização coletiva continua a desempenhar um papel bastante importante e por diversas vezes continua a sobrepor-se ao indivíduo, refletindo um conceito secular que não é possível quebrar num espaço temporal curto, deste modo, este é um processo que deverá ser realizado ao longo de muitos anos.

2.3 GATILHO

Tudo isto origina uma atitude individual passiva generalizada, que neste caso atuou como catalisador para esta instalação, cujo artefacto personifica a possibilidade de ação ao visitante perante as catástrofes visionadas, as quais provocam uma confrontação e comparação entre o passado e a atualidade.

2.4 INTENÇÃO

Auschwitz do Pós-Moderno capta a informação de diversos desastres sociais, realçando-os e relacionando-os, de modo a atuar sobre a importância do poder de decisão, e na iniciativa individual. Desta forma, através da possibilidade de interação, o artefacto oferece a possibilidade de ação ou abstenção, criando assim um paralelismo com a realidade, ainda que de forma simbólica. Toda esta conjugação levará à reflexão do interator sobre os problemas sociais apresentados, e catapultará o indivíduo para um pensamento reflexivo sobre isto.

Relativamente à estética, o impacto da instalação poderá variar entre a indiferença até uma forte apreciação, assim como a interação poderá também variar entre nenhuma a bastante exagerada. Qualquer destas variantes é válida já que não existe uma forma correta de agir e/ou reagir com a obra.

2.5 CONCEPTUALIZAÇÃO

O artefacto e o espaço envolvente foram idealizados conjuntamente, com o propósito de recriar uma sala de estar, usando um móvel de televisão (onde se instala a *webcam* e o computador); uma cadeira ou poltrona; um candeeiro; e outros adereços que possam complementar o conceito.

O espaço, ilustrado na figura 1, é aberto de modo a que o visitante possa ter acesso e livre escolha para se sentar ou mesmo para ficar em pé, interagindo ou não com o artefacto.

O próprio espaço é parte integrante e fulcral do conceito estético da instalação, dessa forma, este deverá ser tratado com igual nível de importância que o artefacto em si.

Como componente visual, o artefacto tem um vídeo incorporado cujo qual é constituído por uma sequência de imagens que realizam uma comparação e transição temporal, ilustrada na figura 2. Quer isto dizer que, existe uma alternância de imagens dos campos de

concentração nazi (exibidas a preto e branco), com imagens mais atuais (exibidas a cores), para além disto, há uma relação ao nível da duração de tempo em que estas são exibidas. Num primeiro momento, temos as imagens a preto e branco com uma duração mais longa, em contraste com a duração curta das imagens a cores, contudo, ao longo do vídeo esta proporção vai sendo alterada até atingir o oposto. Assim, o vídeo exibe uma comparação de catástrofes de diferentes épocas, e realiza uma transição temporal em termos da contemporaneidade das imagens que é reforçada pela progressão na duração da exibição destas.



Figura 1 - aspecto da instalação



Figura 2 - exemplo de duas capturas de imagem do vídeo. A imagem da esquerda é uma vala comum de um campo de concentração nazi. A imagem da direita mostra diversos corpos que foram desenterrados de uma vala comum na Bósnia.

A acompanhar a exploração visual já referida, é também explorado o sentido auditivo como elemento interativo. Desta forma, é adicionado ao vídeo a reprodução do terceiro andamento, *Abîme des oiseaux*, de uma obra de Olivier Messiaen intitulada *Quatuor pour la fin du temps* [9], a qual foi composta e estreada num campo de concentração nazi. Uma obra musical de origem imponente, que juntamente com as imagens e com o enquadramento histórico, transportam o indivíduo no imaginário para aquela realidade específica, numa simbiose entre som e imagem.

2.6 PROTOTIPAGEM

O processo de prototipagem permitiu a aquisição de conhecimento para o desenvolvimento da instalação. Foi através desta etapa que a conceção do espaço envolvente ganhou importância, ou seja, foi a partir deste ponto que a instalação adquiriu a forma física final

ao ser transformada numa sala de estar através do design do espaço. Também nesta etapa, na sequência dos primeiros experimentos, foram aperfeiçoados os aspetos técnicos que envolviam o código utilizado no Processing 3.

Dessarte, a prototipagem ofereceu um percurso através da investigação processual e conceptual, da experimentação, da reverberação e por último da filtração.

A instalação foi desenvolvida com o software Processing 3, quer para o controlo da parte visual, quer da parte musical. Foi ainda produzido um vídeo com recurso a *found-footage*, e foi utilizada uma peça musical de Olivier Messiaen.

O Processing 3, com a ajuda duma webcam, capta a imagem do visitante e realiza uma comparação dos diversos *frames*, detetando assim o movimento existente e o local onde este ocorre. É a localização do movimento que determina a interação do visitante com o artefacto, e esta, atua em tempo real sob quatro pontos:

Dois deles estão relacionados com o som, e têm em consideração o eixo horizontal. Assim, o eixo representa a afinação¹ normal, sendo que toda a interação que se detete acima desse ponto, provoca uma subida proporcional da afinação. No entanto, se essa interação ocorrer abaixo do eixo, a afinação irá descer também proporcionalmente.

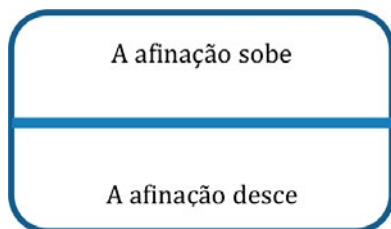


Figura 3 - interação com o som

Os outros dois pontos de interação funcionam em função do eixo vertical e sobre o vídeo. Aqui o eixo determina a visualização normal do vídeo. Contudo, quando existe movimento detetado do lado direito do eixo, a reprodução será acelerada de uma maneira proporcional. Ao invés, se o movimento for detetado no lado esquerdo face ao eixo, a reprodução será efetuada mais lentamente, também de forma proporcional.

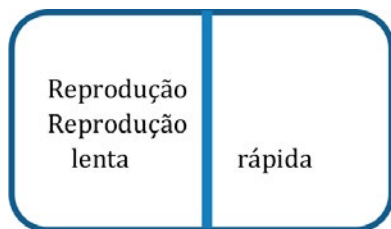


Figura 4 - interação com o vídeo

Todo o processo visual e auditivo estarão num *loop* contínuo, oferecendo ao indivíduo a decisão de quando quer iniciar e terminar a sua experiência com o artefacto.

¹ Quando é referida a afinação esta reporta-se à altura do som em que o áudio é reproduzido. Esta altura é determinada pela escala usada para o efeito, medida em hertz, ou seja, em frequência de onda [10].

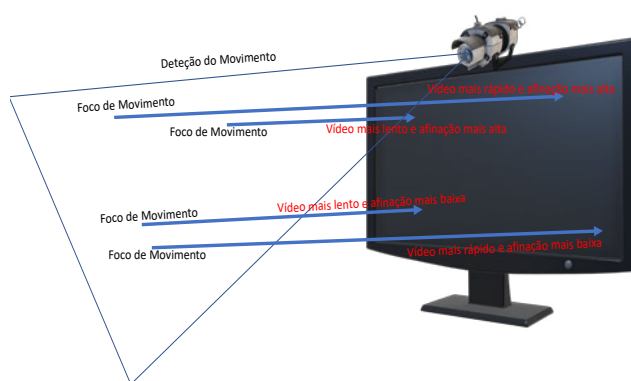


Figura 5 – esquema do funcionamento do artefacto

2.7 TESTE

Esta etapa é a extensão da prototipagem, e aqui foi possível verificar todo o funcionamento com público restrito, devido ao confinamento provocado pela pandemia do COVID-19 e, consequentemente, obter as primeiras reações. Isto permitiu otimizar não só o processo interativo, mas também ajustar a idealização estética, bem como ajustar a performance do sistema em função da dimensão do vídeo e da velocidade de resposta do sistema informático.

2.8 INTERVENÇÃO

A intervenção ocorre com a exibição da instalação, na premissa de que a obra não se esgota nesta altura. Esta é a etapa que impulsiona o processo para um novo patamar de desenvolvimento, em que a comunicação e filtração, são geradores de dados que permitem o desenvolvimento da obra e do artista. A primeira exibição pública ocorreu durante o 8º Retiro Doutoral em Média-Arte Digital, no dia 20 de julho de 2020, tendo ainda sido apresentada nos dias 21 e 22 do mesmo mês.

3 CONCLUSÃO

A experiência que Auschwitz do Pós-Moderno oferece, é individual e única. Quem interage cria a sua própria versão do áudio, observa o vídeo à velocidade que pretende, e realiza este processo em loop determinando assim o início e fim da sua utilização.

Não existe uma forma correta ou incorreta de usar o artefacto, mas sim, formas diferentes de absorver a sua transmissão de ideias e conceitos. Esta versatilidade possibilita a verificação de diversas formas de ação ou abstenção, refiro-me a uma amplitude de possibilidades de interação que vão desde o bastante ativo, até uma participação com uma ausência absoluta de interação.

Dessarte, Auschwitz do Pós-Moderno recria uma obra artística dentro de diferentes parâmetros e torna-a manipulável ao interator. O ambiente tratado, e o contexto e funcionamento da instalação, transformam aquilo que poderia ser uma rotina informativa dos média relativamente ao tema abordado, em algo estranho e diferenciado, ampliando assim a mensagem. Isto significa também uma ampliação dos sentimentos induzidos no público, sejam estes quais forem.

É ainda uma clara analogia ao dia-a-dia da sociedade, em que o artefacto oferece a hipótese de interação; em que o indivíduo tem

liberdade e poder de escolha; em que o indivíduo tem capacidade para se insurgir contra situações como as apresentadas na instalação.

A mensagem que se procura transmitir é, afinal, de que a passividade e/ou a indiferença individual determinam a convivência com o estado da sociedade, que mais não é do que um reflexo das atitudes individuais.

REFERÊNCIAS

- [1] Fogliano, Fernando & Malva, Daniel & Furquim, Melina. (2019). Arte: estabilidade e ruptura, do modernismo ao zeitgeist da contemporaneidade. ARS. 17. 59-77. P. 60.
- [2] Almeida, António. (2005). *Concepções Ambientistas dos Professores: Suas Implicações em Educação Ambiental*. Dissertação de Doutoramento em Ciências da Educação. Universidade Aberta, Lisboa, Portugal.
- [3] Blom, Tonja. (2018). Organisational wellness: Human reaction to change. South African Journal of Business Management. DOI: 49. 10.4102/sajbm.v49i1.2.
- [4] Alves da Veiga, Pedro. (2019). A/r/cography – Art, Research and Communication. Conference: Artech 2019 – 9th International Conference on Digital and Interactive Arts. Braga, Portugal.
- [5] Bauman, Zygmunt (2013). *A Cultura no Mundo Líquido Moderno*. Zahar.
- [6] Fogliano, Fernando & Malva, Daniel & Furquim, Melina. (2019). Arte: estabilidade e ruptura, do modernismo ao zeitgeist da contemporaneidade. ARS. 17. 59-77. 10.11606/issn.2178-0447.ars.2019.152554.
- [7] Araújo, Cletiane & Costa, Saulol & Melo, Vilma. (2016). Liberdade individual: a construção do conceito a partir do Estado Moderno. *Aufklärung: journal of philosophy*. 2. 247-268. DOI: 10.18012/arf.2016.25637.
- [8] United Nations. (1945). *Peace, dignity and equality on a healthy planet*. Obtido em <https://www.un.org/en/>
- [9] Sprout, L. (2004). *For the End of Time: The Story of the Messiaen Quartet (Review)*, Notes, 61(2), 423-425. Doi:10.1353/not.2004.0166
- [10] Bureau International des Poids et Mesures (2006), *The International System of Units (SI)*. (8th Ed.). Organisation Intergouvernementale de la Convention du Mètre

PELO FUTURO DO PASSADO

Uma instalação que (re)conecta a relação do homem com a natureza

Sara Cruz

Centro de Investigação em Artes e Comunicação (CIAC)
Universidade Aberta
Lisboa Portugal
saraeduardasilva@gmail.com

José Bidarra

Centro de Investigação em Artes e Comunicação (CIAC)
Universidade Aberta
Lisboa Portugal
jose.bidarra@uab.pt

RESUMO

Pelo Futuro do Passado é uma instalação audiovisual interativa de carácter experimental que provoca uma (re)conexão dos quatro elementos primordiais com a consciência e a ética, questionamento do mundo, da sociedade e a vida através de um processo de interação. Visa (re)criar significados ou reforçar sentidos sobre o ambiente, a vida e a globalização. Não nos dá respostas, mas permite-nos questionar as nossas escolhas.

ABSTRACT

For the Future of the Past is an interactive audiovisual installation which supports a (re) connection of the four primordial elements with consciousness and ethics, questioning the world, society and life through an interaction process. It aims to (re) create meanings or reinforce meanings about the environment, life and globalization. It does not give us answers, but it allows us to question our choices.

PALAVRAS-CHAVE

Instalação audiovisual, arte e sociedade, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, vivemos numa sociedade profundamente marcada pelo progresso científico, pelo desenvolvimento tecnológico. Mas que relações que se estabelecem entre as novas tecnologias e a sociedade em si?

Desde sempre que as alterações tecnológicas e científicas transformam a maneira como o homem vive em sociedade, bem como afeta as suas produções, arte ou cultura.

«A Revolução Industrial e a Revolução Francesa mudam a arte e cultura apostando na distribuição do saber e na valorização do cidadão. O século XIX desponta com novos suportes tecnológicos: a fotografia e o cinema. O fim do século XIX é marcado pelo aparecimento da Arte Nova, que assenta numa base racional e arquitetónica, ao mesmo tempo em que explora as formas da natureza e a organicidade do mundo e dos objetos do mundo. (...) Surge um novo sujeito com novas necessidades num mundo também novo. Os movimentos de vanguarda aparecem como uma resposta às angústias da humanidade diante dos novos suportes, das novas leis da Física, do novo mundo que se (re)configurava diante de todos. Vários foram os movimentos de vanguarda. Alguns deles eram profundamente antitéticos, mas todos se debruçaram sobre questões fundamentais: qual seria a nova conceção do Homem e da

História?» [1].

O aparecimento das tecnologias operou grandes mudanças no Homem e, consequentemente, na arte. O seu comportamento, a forma de se expressar e as relações sociais foram as vertentes humanas que mais alterações sofreram.

Ao longo dos tempos, a arte sempre teve um papel destacado na forma de expressar o pensamento cultural da altura, criticando/comentando o sistema vigente. Em certa medida, a cultura pode ser entendida pela arte do momento. Porém, é essencial ter em consideração que a arte pode ser encarada essencialmente como uma forma de expressar a individualidade e a interpretação pessoal de cada um. Para alguns autores, como Marc Jimenez [2], «A arte está ligada à prática, ela cria objetos palpáveis ou produz manifestações concretas que ocupam um lugar dentro da realidade: presta-se a exposições em todos os sentidos da palavra».

O conceito de arte evoluiu ao longo dos tempos. No século XX, a arte passou por novos caminhos que fizeram com que as obras de arte produzidas através da tecnologia conseguissem expandir as experiências de cada sujeito, principalmente com a massificação do objeto graças ao desenvolvimento das indústrias e dos meios de comunicação [3].

No fim do século XX, entraram no campo da arte e da história termos como *software art*, *net art*, *web art*, *bio art* e outros, o que demonstra como a arte evoluiu na atualidade mas também mostra claramente a redefinição das práticas que têm vindo a ser aceites e desenvolvidas pela comunidade artística, na qual a imagem é um elemento importante. Como afirma Berger,

«As imagens foram feitas, de princípio, para evocar a aparência de algo ausente. Pouco a pouco, porém, tornou-se evidente que uma imagem podia sobreviver àquilo que representava; nesse caso, mostrava como algo ou alguém tinham sido - e, consequentemente, como o tema havia sido visto por outras pessoas. Mais tarde ainda, a visão específica do fazedor de imagens foi também reconhecida como parte integrante do registro. A imagem tornou-se um registro de como X tinha visto Y. Constituiu isto o resultado de uma crescente tomada de consciência da individualidade, acompanhada de uma crescente consciência da história. Seria ousado pretender datar com rigor este último avanço. No entanto, pode afirmar-se com certeza que esta consciência existe na Europa desde o início do Renascimento» [4].

Com a evolução da tecnologia, há um rompimento com as ideias artísticas da época renascentista, com uma estética diferente e, claro, com necessidades de novas reflexões.

A relação entre a tecnologia, os meios de comunicação e a arte é híbrida. A arte tenta dar a conhecer o organismo vivo do homem, personificando a relação na qual o corpo em interação com a tecnologia leva ao aparecimento de um objeto artístico representado pela junção do orgânico e do sintético.

A revolução dos média e sobretudo da televisão e da internet, fez

com que muitas mudanças ocorressem na sociedade, e muitas vezes o que víamos nos filmes de ficção científica passou a fazer parte do nosso quotidiano [5]. De certo modo, as artes tentam entender essa realidade ou virtualidade de tal forma que procuram exteriorizá-la.

«A coincidência dos meios de comunicação com os meios de produção da arte foi tornando as relações entre ambas, comunicações e artes, cada vez mais intrincadas. Os artistas foram-se apropriando sem reservas desses meios para as suas criações. [...] Graças a esses equipamentos, facilmente disponíveis ao artista, originaram-se formas da arte tecnológica que deram continuidade à tradição da fotografia como arte» [6].

Contudo, o curioso é que é principalmente graças ao desenvolvimento da tecnologia que o sujeito passou a ser um elemento que está disponível para integrar obras de arte, e não somente as criar. É verdade que os avanços tecnológicos têm gerado um afastamento entre os indivíduos, isolando-os de tal modo que, hoje, a sociedade também não tem a noção de físico/real, até porque o virtual não se opõe ao real, constituindo uma extensão dele mesmo. A articulação das imagens com a arte fazem a mediação da realidade, transformando a noção de espaço, antes concreto. De certo modo podemos considerar que estamos dependentes da tecnologia para compreender a nova realidade e a contemporaneidade existente [3].

Um filme que retrata a relação entre o virtual e o real, bem como a importância das imagens e da arte é *Matrix* de Lana Wachowski e Lilly Wachowski, de 1999. O enredo desenrola-se num futuro em que a realidade é criada por uma máquina que procura controlar a população humana aproveitando-se do calor e da atividade elétrica dos humanos como energia para se manter. Este filme é uma representação da realidade social, em que confundimos o real com o não real e em que nós, humanos, estamos assentes na tecnologia e nas máquinas e delas dependemos [7].

Os novos ambientes virtuais criados pelas tecnologias provocam um conjunto de novas experiências e sensações marcadas pela ausência física, mas que pode delimitar um isolamento ou aproximar das pessoas.

Como a arte acaba por exprimir tudo o que acontece na realidade ou na sociedade esta é uma atividade que, sendo complexa e bastante dispar, tem a capacidade de libertar a humanidade dos constrangimentos. Nesse sentido, entre a arte e as outras expressões do homem não existe uma distância, mas uma adaptação [8].

De fato, o homem tem tendência para se adaptar ao mundo em que se encontra, seja do ponto de vista emocional, social ou artístico. O desejo de reproduzir e conseguir interpretar essa vivência exprime-se através da arte.

Com o incremento da tecnologia deu-se, segundo a semiologia, uma representação da realidade através das imagens [9].

A fotografia, o cinema, o vídeo e o computador foram criados graças a elementos racionais e também industriais. Não obstante, a arte tem nos dias de hoje diferentes modos de se relacionar com a tecnologia, até porque a forma como as relações humanas se encontram bastante diferentes fez com que surgissem novas estéticas artísticas e também novos comportamentos.

O homem das imagens, fotografias e artes audiovisuais, veio para transformar a percepção do mundo. A arte transporta o sentido do tempo para as palavras ou imagens. Os artistas dão a conhecer as suas descobertas e visões do seu tempo às gerações futuras e também à sociedade onde estão inseridos.

2 O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ENQUANTO EXPRESSÃO ARTÍSTICA

O homem vive hoje numa época esquizofrênica, como declarou Fredric Jameson. Uma época onde passado, presente e futuro se confundem [10].

As novas tecnologias têm a capacidade de movimentar o mundo de forma cada vez mais ininterrupta e acelerada, destruindo ao mesmo tempo que constroem, tentando implementar o impessoal à vida humana. Observa-se assim uma fratura histórica. O homem-massa descreve-se, desta forma, por uma perda do sentido da vida, andando à deriva, numa cultura tecnológica. Espera que esta seja a solução do seu bem-estar cultural, julga que a crise que vive, não é sua, sendo só mais uma entre tantas outras, ou seja, é caracterizado pela falta de compromisso e irresponsabilidade. As prioridades das pessoas estão invertidas. É preciso lutar mais pelo conhecimento, pela verdade, e deixar em segundo plano os bens de consumo [11].

Como paradigma da sociedade atual, Tavares [12], analisou o filme *Blade Runner*, de Ridley Scott. Assim como no filme, já não temos certezas do que é real.

Vivemos no tempo da superinformação. Em *Blade Runner*, o homo-sapiens evoluiu para a espécie homo-consumus, sendo a sua ambição redirecionada para os objetos, que supostamente compensam a falta de tudo, pois são seres incompletos. Também na nossa época pode ser observada a angústia, o ser diante do Nada (segundo Heidegger) e a substituição deste “nada” por uma representação qualquer.

Sendo uma questão fundamental do desenvolvimento das sociedades contemporâneas, o seu significado não se cinge completa e unicamente a esta particularidade. A denominada cultura de consumo, subjazendo parte dos moldes de vida do ser humano, transformou-se numa das referências principais da legitimidade de comportamentos e valores, constituindo-se como um dos eixos matriz do mundo globalizado. Para que seja um contribuinte da desaceleração dos ciclos de substituição, os novos paradigmas de consumo cultural são vistos, desde o início do século XXI, como parte de um objetivo de proteção da natureza e do meio ambiente veiculado através de expressões culturais e artísticas consentâneas com o seu propósito. A arte torna-se, no ponto de vista da sustentabilidade ecológica, um conceito de vasto interesse para a questão do desenvolvimento sustentável, sobretudo porque é um campo específico que é capaz da transversalidade de tocar as emoções, podendo ser um influenciador de novas visões do mundo.

As primeiras obras que tocam esta temática particular surgem na década de 1960-1970, em Nova Iorque, sobretudo através de Alan Sonfist [13], que tenta recriar uma paisagem do século XVII através de um plantio de árvores nativas, tendo transformado o espaço num pulmão vegetal inserido no contexto metropolitano profundamente denso da realidade americana.

Esta intervenção é essencial e constitui um ponto de viragem, uma vez que chama a atenção em torno da imensidão que se vai construindo na cidade, e que, muito particularmente para o caso das urbes ocidentais, vai gerando fortes problemas ambientais decorrentes do desenvolvimento económico amplificado e industrial, extremamente predatório. Posto isto, temos a demonstração de como a cultura e o desenvolvimento multilateral se fazem num período que se esbate ao longo da história, refletindo costumes, significados, ideias e valores dos indivíduos e das sociedades de cada época específica [14].

As correlações entre a arte e a sustentabilidade produzem-se, desde logo, nos espaços educacionais, muito através de um recur-

so ao ativismo expositivo, mas também à composição visual com a colocação de instalações audiovisuais que são transversais no que respeita à própria sustentabilidade do produto, mas também na densidade provocada no público alvo [15].

Atualmente, vivemos a sexta extinção em massa [16], uma aniquilação de caráter biológico que é instigada pela velocidade e a força das ações humanas. Segundo este ponto, imensos são os estudos que defendem que a quantidade de animais que está a morrer no decurso direto das alterações climáticas e do aquecimento global, que faz com que os ecossistemas se degradem a uma velocidade muito rápida e que desfaça os habitats de determinadas espécies. Por outro lado, a poluição também contribui em larga medida para as mutações e transformações climáticas que temos vindo a verificar no nosso planeta nos tempos mais próximos. Também os ecossistemas não têm sido capazes de combater esse ataque do ser humano às duas defesas ambientais, sendo esse um resultado direto da ação entre o homem e o meio ambiente.

Esta ação do ser humano é relevante para o estímulo por parte dos artistas, sobretudo porque é capaz de demonstrar que, em situações como as extinções em massa é possível compreender que a tal sexta extinção está em curso de uma forma bem acentuada, ao mesmo tempo que nos auxilia na demonstração de que, em todas as outras cinco extinções em massa anteriores, a espécie dominante foi sempre obliterada da crosta terrestre. Desta vez, a espécie dominante é o ser humano, o que pode resultar em profundas crises humanitárias impulsionadas pela fome que advirá da aridez dos solos e da sua incapacidade produtiva, que catapultará uma queda na produção agrícola e de subsistência, por exemplo [17].

No auge do capitalismo neoliberal, período em que nos encontramos, adensado com a queda do Muro de Berlim e o colapso da União Soviética, o acesso aos recursos existentes na natureza sofreram transformações nas relações mercantis que eliminaram, de forma gradual, algumas particularidades dependentes à gratuidade natural de serviços fundamentais a sociedades assentes no Estado Social. Todo o processo de acumulação de capital despojou o conjunto dos trabalhadores e os forçou a transformar em mercadoria a sua força de trabalho, impondo um ritmo que não é mais aquele que se forjava numa lógica de regeneração da natureza, mas o da voracidade do próprio capital [18].

O exercício e o descartar de alguns bens duráveis e efêmeros trouxe à tona problemas conectados à acumulação de luxos nas cidades, e essa poluição oriunda do tal relacionamento que o homem foi moldando com a natureza, começou a exigir uma posição relativa ao fim de transformação das preocupações forçosamente urgentes. A figura da arte, seja ela nos moldes audiovisuais ou noutra tipologia, intercede favoravelmente ao emprego de materiais descartáveis, cumprindo a sua missão essencial de exercer o culto da passagem da mensagem de necessidade de sustentabilidade, ao mesmo tempo que mistura uma aglutinação entre os objetos do mundo, o espaço da própria arte e uma calma na necessidade de refrescar a voracidade com que os recursos têm vindo a ser consumidos [19].

O mundo tem a capacidade de, através da linguagem, da nomeação e da expressão artística, ou seja, de expressões corporais e identitárias que estruturam a cultura dos povos, edificar a alfabetização ecológica que permite aquilo que Capra [20] denomina como os seis princípios desta alfabetização sustentável, inserida no âmbito da produção cultural que cimenta toda a dimensão da natureza social.

Aquilo a que chamamos de teia da vida, que compõe os moradores da casa e da terra, nomeadamente os animais, as plantas e os micro-organismos, são a matriz e o seio dessas mesmas redes de relacionamento através dos quais se consegue entender e observar o comportamento do mundo natural, extraindo daí princípios morais

para os comportamentos humanos, plasmados na arte e nas suas mundivências de edificação ecológica e sustentável. A exemplo da arte que procura sempre ser representativa dos tempos que são os seus, muitas linhas artísticas se têm inspirado na questão da sustentabilidade, adotando as mais diversas formas e resultando em grandes obras todo esse olhar sobre a realidade.

A arte, neste século, transformou-se numa espécie de resíduo que, em imensos casos, tem encontrado o seu sentido através de um espaço único de transcendência. Dinâmicas de construção artística com base no emprego de vestígios de expressão plástica e da crítica ao consumo desenfreado, tem-se prendido através de uma coleção de alguns objetos oriundos da industrialização e do rasto que esta deixa, mas que a sociedade descartou, como garrafas, plásticos, e pedaços de metal e ferro que são retirados das ruas e reciclados através da arte e da sua necessidade de chamar a atenção para a questão mais fragmentária dos nossos tempos [15].

Deste modo, todo o naturalismo ético daqui emanado, da junção entre uma causa específica, que é a preservação dos ecossistemas e da sustentabilidade ecológica, no combate às alterações climáticas, com a construção estética e visual veiculada pela arte, contribuindo para uma complexificação da mente humana na senda do preenchimento da teia da vida. Os recursos a ferramentas oriundas dos desperdícios da atividade humana e da sua relação com a natureza, potenciam e robustecem a legitimidade dos novos moldes de inquirição artística, ao mesmo tempo que fazem legitimar o combate por um planeta sustentável.

3 PELO FUTURO DO PASSADO

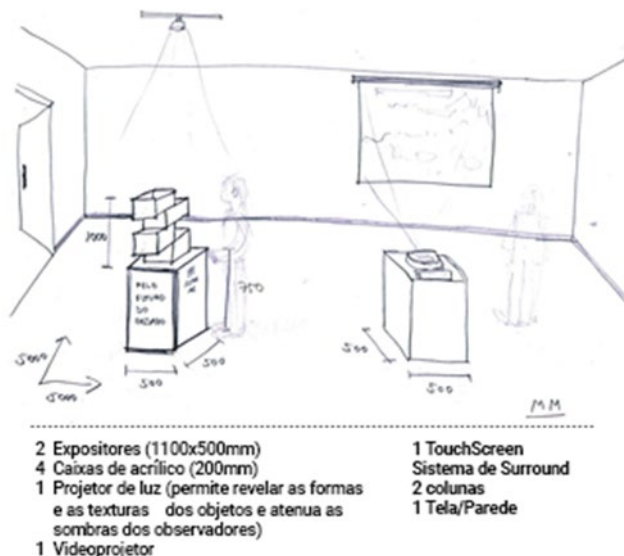


Figura 1 – Composição da instalação audiovisual interativa, Pelo Futuro do Passado.

As presentes reflexões culminaram numa instalação audiovisual interativa de carácter experimental que apresenta, de forma poética, os quatro elementos da natureza: ÁGUA, FOGO, TERRA e AR, bem como o impacto da ação humana nos ecossistemas do nosso planeta. A intervenção possibilita igualmente o questionamento do mundo, da sociedade e da vida através de um processo de interação com o artefacto para (re)criar significados ou reforçar sentidos. Deste modo, é potenciadora da reflexão e do levantamento de

questões quotidianas como as relacionadas com o ambiente, com o modo como as pessoas vivem, com a globalização e as mudanças que acontecem no mundo. É disto que trata a Arte do nosso tempo: dos problemas, dos sonhos e das vidas de todos nós. O artefacto pretende mostrar-nos tal como somos, qual a nossa natureza. Assim, faz-nos pensar, refletir, ...talvez agir. Não nos dá respostas, mas interroga-nos sobre as nossas escolhas. A figura 1 representa uma vista sobre a composição do artefacto, na qual é visível a instalação audiovisual interactiva que é composta por duas obras:

Primeira Obra: refletida na figura 2 e que consiste em desafiar o observador ao exercício da imaginação.



Figura 2 - Representação física dos 4 elementos da natureza.

Ao provocar-nos, ao fazer-nos perguntas, estamos a vivenciar uma experiência artística. O Foco está nos 4 elementos – TERRA, ÁGUA, AR, FOGO sobre a forma real e virtual. A obra é composta por quatro bases e sobre cada uma existe uma caixa em acrílico preenchida com terra, água, cinzas (para representar o fogo) e a última vazia (representa o ar). A obra é enigmática e tem o poder de incitar o observador à reflexão, interrogação, interpretação e inquietude. A posição dos motivos provoca uma reflexão e o desejo de querer saber mais, questionando e estimulando o nosso pensamento e a nossa imaginação de forma a causar perplexidade ou inquietação. Deste modo, a obra não se limita a responder a perguntas, mas a colocá-las. Com a pureza das suas formas, intriga-nos e convida-nos a andar em seu redor, a tentar descortinar os seus variados mistérios, a descobrir todas as suas faces. A possibilidade de poder observar todos os seus pormenores, leva-nos a um conhecimento mais profundo da sua essência. Adicionalmente, é possível exibir in loco, elementos virtuais que complementam a informação real que envolve o observador, com o recurso do leitor QR Code, através da tecnologia Realidade Aumentada que nos remete para novas significações e faz-nos pensar no que significa exatamente cada elemento isoladamente e no seu conjunto.

Segunda Obra: cujo objetivo passa por desafiar o observador a participar, completando a obra. A obra só tem importância, só existe, se o observador for ao seu encontro, se dedicar tempo a conhecê-la.

O propósito da instalação é explorar a percepção visual e sonora com um caráter experimental e imersivo em tempo real, capaz de transportar o sentido do tempo para as imagens e o som, onde se estabelece uma galeria visual performativa. Esta instalação permite

provocar no observador uma viagem de grande impacto sensorial e emocional, com recurso à imagem em movimento, o vídeo, com um ambiente sonoro original, de forma a permitir a (re)construção de novas narrativas, em tempo real. O vídeo traz duas grandes novidades à arte: o movimento da imagem e o som que despertam a nossa atenção e exigem de nós um foco mais intenso e direcional.

A instalação audiovisual interativa oferece uma interface intuitiva que inclui vários vídeos de curta duração (figura 3).



Figura 3 - Interface do ambiente virtual da instalação audiovisual interativa, Pelo Futuro do Passado.

A instalação impede o observador-fruidor a explorar os vários níveis de uma narrativa visual. O objetivo é criar um resultado sonoro e visual do que está a ser projetado, através da seleção dos vídeos de curta duração, por parte da ação gestual do observador. Neste tipo de seleção surge a possibilidade de interação do observador com a narrativa, alterando assim a sua estrutura linear podendo este modificar o meio e o fim da história

Assim, conforme apresentado na figura 4, os observadores trilham os seus próprios caminhos, evidenciando que a obra depende do observador para a completar. Não há regras definidas a seguir. Cada um é livre de escolher os vídeos que lhe interessam e livre de os recriar como melhor entender. O mais importante é a capacidade de encontrar e de criar novos sentidos no mundo e nos seus fragmentos, participando no processo de criação, na construção de uma nova maneira de ver, de uma nova história. Tal, faz com que cada um siga um caminho diferente, siga o seu próprio caminho.

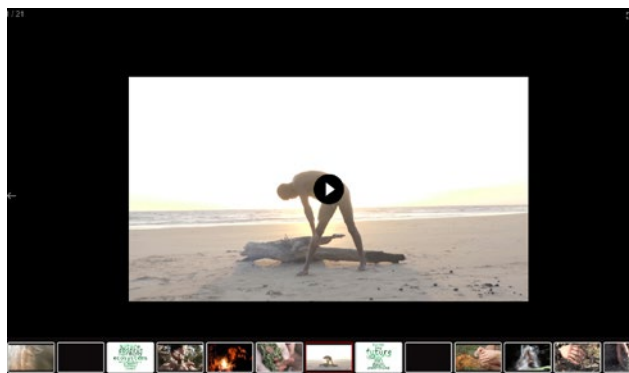


Figura 4 – Captura de ecrã durante a interação do observador com a instalação, Pelo Futuro do Passado.

No que diz respeito a planos, o artefacto compila um conjunto de pormenores e desaforados da praia e do campo com a intenção de nos dar a entender a dimensão do que está ao nosso alcance, transmitindo-nos uma sensação de tranquilidade, o oposto do ritmo frenético da atualidade. Premiando a vertente da natureza, a verdadeira importância da liberdade e dos espaços verdes, a humanidade deve manter uma postura coesa, onde aquilo que nos une é uma evolução crescente no sentido da responsabilidade ambiental e social. É uma espécie de espelho mágico do mundo, mostrando toda a falta de sentido e destruição com o nosso planeta. Por este motivo, cabe-nos a responsabilidade de reescrever esta situação. É urgente desenvolvermos uma verdadeira simbiose entre o género humano e a natureza, sendo necessário estarmos recetivos ao mundo que nos rodeia. Visualizar a realidade de outro ângulo, seguindo a premissa, de que a forma como pensamos, sentimos e agimos relativamente à natureza acaba por voltar a nós.

Para ilustrar o papel do homem como criador de sua existência, capaz de ampliar o conhecimento do mundo, com o objetivo de mostrar a energia da vida e a sua capacidade para a mudança incorporarmos o elemento humano, através de um diálogo narrativo entre os movimentos e gestos de dois bailarinos com a mistura dos elementos primordiais de uma forma poética. A simplicidade e espontaneidade dos movimentos transmitem a ideia de força, energia e relação, bem como traduzem a constante disponibilidade da natureza para conectar com o homem. A representação do corpo humano em estado de nudez evoca a beleza natural, a sua essência, a valorização do corpo como expressão natural do ser humano, a força humana animal, deixando a mente leve e livre de impurezas numa procura incessante de liberdade. Ao mesmo tempo representa o que tem de mais íntimo em cada ser humano, mas também o que tem de mais universalmente humano, sem máscaras, padrões e artificios. Por outro lado, cria um espaço íntimo com os observadores, colocando-os voluntariamente numa relação de proximidade. Através da obra, abre-se um mundo que indicia, que provoca um olhar para o outro lado das coisas, que joga de forma diferente com a nossa imaginação, envolve o pensamento, a sensibilidade e, desta forma, explora a natureza do indivíduo no seu impulso para viver.

O artefacto enfatiza uma visão de futuro com tudo o que as pessoas precisam para serem felizes. Não só para pararmos e nos abstrairmos dos problemas, do *stress*, da azáfama da vida, mas também para percebermos e aproveitarmos aquilo que temos de bom e que nos é dado de graça pela Natureza. É fazer mais com menos e aplicar estes conceitos na nossa vida, atribuindo-lhe mais sentido.

O artefacto possui um papel relevante e uma oportunidade para o observador coproduzir uma narrativa poética com a finalidade de evocar e despertar sentimentos e emoções com o poder de influenciar a sua forma de sentir, pensar e agir de forma que se conserve durante mais tempo na memória de quem observa/interage. Desta forma, cria uma série de eventos que ocorreram (no passado, como uma memória), acontecem (no presente) ou acontecerão (no futuro). É um espaço de permanente negociação de sentidos e emoções, que se dedica às relações polissémicas entre imagem e som. De modo a intensificar a contemplação do artefacto, incluímos a *voz off*. Realçamos um trocadilho feito a partir de um verso da canção "I need another world" the Antony and the Johnsons, no qual procedemos à substituição da palavra "miss" (falta) por "ter". O propósito foi o de reforçar a energia da vida, a nossa capacidade de mudança e humildade para transformar e reinventar um mundo com os elementos que compõem a natureza, tal como refere no poema, "vou construir o mundo com o "o mar, as árvores, neve, sol, os animais" proporcionando novas formas de olhar, ver, pensar e sentir a realidade.

I need another place
I need another world.
This one's nearly gone
Still have to many dreams
I am going to another world
A place where I can go
I'm gonna miss the sea
I'm gonna miss the snow
I'm gonna miss the bees
I'm gonna miss things that grow
I'm gonna miss the trees
I'm gonna miss the sun
I'm gonna miss animals
I'm gonna miss you all
I need another place
Will there be peace
I need another place
I need another world.
This one's nearly gone
Still have to many dreams
I am going to another world
A place where I can grow
I'm gonna have the sea
I'm gonna have the snow
I'm gonna have the bees
I'm gonna have things that grow
I'm gonna have the trees
I'm gonna have the sun
I'm gonna have animals
I want to have you all
We need another place
Will there be peace

O artefacto traz novas perspetivas, formas e densidades entre a relação homem-natureza e convoca visões contraditórias. É de uma transparência emocional que expõe, é capaz de criar entusiasmos com simplicidade, incute esperança, traduz a entrega e a disponibilidade. Os versos afloram o tema, evocam o universo, percecionam paisagens emocionais no sentido que se trata de encontrar conexões entre a natureza e o homem com o mundo natural à volta, porque ambos somos feitos dos mesmos elementos.

A instalação "PELO FUTURO DO PASSADO" molda-se através de um questionamento dos valores dominantes da autoconservação da espécie humana, capaz de provocar uma nova consciência ética, de sustentabilidade ambiental e cultural, numa perspetiva estética e poética das quais é possível sentir e extrair os elementos chave para a vida.

Da união entre os quatro elementos ÁGUA+FOGO+TERRA+AR, resulta o quinto: o equilíbrio, o éter da VIDA, que deve ser encontrado por cada um de nós em todos os níveis da nossa existência, para que possamos alcançar a verdadeira paz e felicidade, bem como a harmonia na relação com todos os outros seres e o meio ambiente. Somos diferentes em nós mesmos, mas feitos da mesma matéria e a beleza surge desse encontro de partículas.

Estamos a viver momentos, que a nível micro e macro, passado, presente e futuro se misturam em uníssono. Nesta instalação, os participantes poderão manipular estes elementos em tempo real convocando um olhar consciente, crítico e participativo relativamente à degradação ambiental provocada pela crescente industrialização. É urgente mudar mentalidades, atitudes e comportamentos,

de forma a desenvolvermos uma verdadeira simbiose entre o género humano e a natureza, harmonizando a relação entre espécies.

4 CONCLUSÃO

A instalação “PELO FUTURO DO PASSADO” incorpora uma visão integrada da realidade sob o ponto de vista socio ambiental. O maior desafio com que a Humanidade se confronta atualmente é diferente de todos os outros que já ocorreram no passado: preservar a nossa casa comum, o Planeta Terra, a biodiversidade, o ecossistema, construindo formas alternativas de convivência baseadas num desenvolvimento verdadeiramente sustentável. Esta é a grande aventura com que a Humanidade se defronta e um desafio de todos. O PASSADO representa a chave para o futuro, estabelecendo o entendimento profundo da nossa relação com a natureza que é a base de toda atividade humana. Quando o ser humano se conecta de forma equilibrada e harmoniosa com a natureza, ajudando-se mutuamente, passa a ser consciente das suas ações/funções.

A instalação que criámos (re)conecta a relação do homem com a natureza como sempre foi no passado, para ele se expressar, se rever e, principalmente, se encontrar. Compete ao ser humano uma nova consciência ecológica enquanto única possibilidade de salvaguardar o futuro comum do Planeta Terra, ganhando cada vez mais acuidade a necessidade de um desenvolvimento harmónico, equilibrado, justo, e sobretudo, com sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

- [1] Tavares, Mirian Estela Nogueira (2016). Reflexões sobre o ensino e a investigação em Artes – do Positivismo à Complexidade. Paralelo 31, edição 06, junho de 2016, pp. 104-114.
- [2] Jimenez, Marc (1999). O que é estética? São Leopoldo: Ed. Unisino, p.10.
- [3] Jiménez, José (2002). Teoria del arte. Madrid: Editorial Tecnos, pp.41-50.
- [4] Berger, John. Modos de ver. Lisboa: Edições 70, 1972. p.14.
- [5] Sorlin, Pierre (1997). Mass Media. Oeiras: Celta Editora, pp. 89-95.
- [6] Santaella, Lúcia (2005). Por que as artes e as comunicações estão convergindo?. São Paulo: Paulus, p. 13.
- [7] Jungk, Isabel (2018). Repensando Matrix como metáfora do real em que estamos imersos. Leitura Flutuante. São Paulo, v. 10, p. 43-60, 2018.
- [8] Millet, Catherine (1997). A Arte contemporânea. Lisboa: Instituto Piaget, pp. 35-48.
- [9] Ilharco, Fernando (2003). Filosofia da Informação: Introdução à Informação como Fundação da Acção, da Comunicação e da Decisão. Lisboa: Universidade Católica Editora, pp.51-68.
- [10] Jameson, Fredric (1985). Pós-Modernidade e Sociedade de Consumo. Novos Estudos, 12, p. 16-26.
- [11] Ortega y Gasset, José (1929). A Rebelião das Massas. Tradução: Herrera Filho Edição eletrônica: Ed.
- [12] Mirian, Tavares (1997). “Do Androids Dream of Electric Sheep?” In GUERRA, Josenildo L. e MARINHO, Mônica B. (org.), Circunavegação: temas em comunicação contemporânea. UFBA, FACOM
- [13] Etienne Benson (2014). Environment between System and Nature: Alan Sonfist and the Art of the Cybernetic Environment, communication +1: Vol. 3: Iss. 1, Article 2.
- [14] Dieleman, Hans (2006). Sustentabilidade como inspiração para a arte: um pouco de teoria e uma galeria de exemplos. In: Helio Hara. Caderno Videobrasil 02: Arte Mobilidade e Sustentabilidade. Associação Cultural Videobrasil, nº2, São Paulo, pp.124-127.
- [15] Hall, Bryce & AICHER, Jennifer (2017). What Is Sustainability and Why Is It Important? Consultado em 21 de agosto de 2017. Disponível em <http://www.environmentalscience.org/sustainability>
- [16] Kolbert, Elizabeth (2019). A Sexta Extinção. Elsinore
- [17] Grun, Mauro (2004). As Teias da Aprendizagem: as relações entre a natureza e a cultura na Educação Ambiental. Resumos da Reunião Regional da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.
- [18] Kagan, Sacha (2011). Art and Sustainability: Connecting Patterns for a Culture of Complexity. Bielefeld: Transcript Verlag.
- [19] Resende, Ricardo (2007). O lixo, o belo e o nada. Revista eletrônica um ponto e outro, Florianópolis, n.5.
- [20] Capra, Fritjof (2000). A Teia da Vida. São Paulo: Cultrix.

SOUTH BANK

Aesthetics and Visual Ambiguities of Scientific Images

Anastasia Tyurina
School of Design
Queensland University of Technology
Brisbane Queensland Australia
anastasia.tyurina@qut.edu.au

ABSTRACT

The paper discusses the possibility of using scientific images in the artistic context. The example of such application is *South Bank*, an interactive artwork from a series Watermarks, a project that uses an artistic approach to scientific images made by the Scanning Electron Microscope (SEM) of micro-scale drops of water after evaporation. This project was designed across the science and art nexus to showcase artistic thinking and procedures that shift the visual outcomes of scientific photomicrography to function with effect within the context of art. Exploring the ambiguous nature of images made by the SEM, this project aims to show that scientific images can convey different meanings if seen in different contexts.

CCS CONCEPTS

• Computing methodologies → Image processing • Applied computing → Media arts • Applied computing → Fine arts

KEYWORDS

Science Art, Nano Art, Science Communication, Interaction Design, Visual Communication Design, Processing, Scanning Electron Microscope, Water

1 INTRODUCTION AND BACKGROUND TO RESEARCH

Until recently, advanced visualisation technologies in science have primarily been used and developed by scientists and software developers to improve interpretations and communication of scientific data. Now more and more visual artists use scientific visualisation technologies as tools and medium in their creative practice. In my creative practice, I explore creative possibilities of the advanced visualisation (computational) technologies used in science and fuse them with interactive digital art practices to explore the ambiguous nature of scientific images.

There is no light involved in the process of image making by the SEM as the microscope is cameraless. Thus, colours cannot be reproduced. Rather, artificial colours can only be added with the help of graphic software such as Adobe Photoshop. This is often done merely for aesthetic purposes but it can also help to clarify the structure and make the image look more true to life.

Creating the artwork, I used the scientific technique of drop evaporation, the so-called ‘Coffee Ring Effect’. The evaporation of droplets of different suspensions can demonstrate the phenomena of the self-organisation of compounds dissolved in fluids, and SEM-made photographs of such features are capable of visually repre-

senting water composition.

South Bank employs two kinds of mediums, comprising two different applications of SEM photomicrography: still photomicrographs and interactive digital installations. They can be perceived differently in terms of the aesthetic response they generate in the viewer, but both draw attention to the qualities of water through enhanced visual details that aid in the interpretation of water samples [0].

The image is processed digitally, and the developed computer algorithm engages viewers to interact with the scientific “photomicrograph” outside the laboratory and to experience the immersive quality of the ripple effect which is very similar to the physical effect we see when the water surface is disturbed [1].

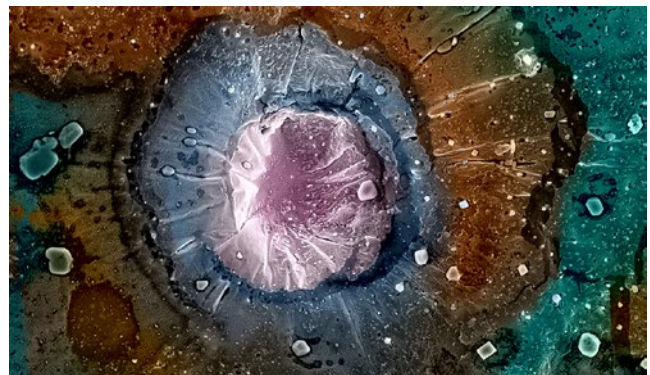


Figure 1: South Bank. Still image, detail. 2020.

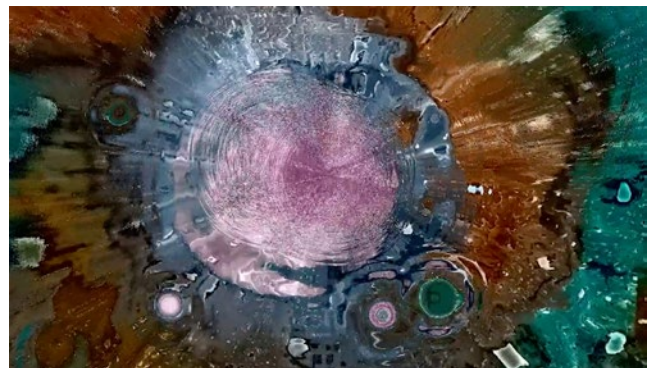


Figure 2: South Bank. Digital mixed media, detail. 2020.

2 AESTHETICS AND VISUAL AMBIGUITIES

The ambiguity of meaning can be seen in scientific images and the way in which they represent a reality.

This issue has been examined by Curtis R. Newbold in his dissertation titled “Ambiguous Science and the Visual Representation of the Real” (2012). Here, Newbold explores how the influence of aesthetics in visual representations of science creates ambiguous meanings and how communicating the real world is affected by ambiguous representation. He states that it is impossible to avoid ambiguity in scientific representations; moreover, it may even be desirable for a clearer understanding of the subject [2].

Nevertheless, he also points out that

Science itself doesn’t necessarily have to be ambiguous for the communication of it to be. “The real” in the title is the objective scientific phenomena that representations seek to mimic but fail to, with precision, mimetically do so. “Ambiguous science” represents the signified interpretations that “the real” becomes after being mediated by visual representations [3].

Visual ambiguities are not necessarily just design mistakes or confusions, but rather they are spaces in which the abstractness and vagueness of science can be made clear. Paradoxically, then, visual ambiguities epistemologically become a discipline’s understanding of what is real [4].

Interestingly, scientists do not reject the ambiguity of photographs in science, particularly images made by the SEM. In his article “The Process of Interpreting Images Obtained by Scanning Electron Microscopy”, Patrick Echlin, analytical microscopist at the University of Cambridge, highlights:

Photographs preserve the look of things and although they may cut across a time line, they can be studied over time. Unfortunately, photographs have a number of failings. They are always of the past and may be ambiguous and non-representative if out of context. Electron beam images can only be expressed in amplitude contrast—we do not have green or red electrons. Transient effects of illumination may, unknowingly, limit the images we photograph and we must remember that they are always 2-D representations of 3-D objects [5].

3 ARTISTIC APPROACH TO SCIENTIFIC IMAGE

There are two kinds of aesthetic criteria operating in my work: those that I apply as an artist in the process of creating microscopic images, and those that have been/will be applied by the audience when evaluating them as artworks. For example, a composition, criterion I have borrowed from photography which is not an aesthetic criterion for scientific image. Moreover, a scientist will not crop a scientific image or cut or erase details just because they desire a better composition. As an artist, I strive for the highest-quality digital images. This criterion may seem similar to the aesthetic cri-

terion of scientific image quality, but there is a crucial difference between them; in my case, the highest quality of the image is essential for the artwork’s production, as I intend for them to follow gallery standards in making quality prints. I explore the motif of topographic relations in the Watermarks series. The artworks seem like aerial photographs that reference the sites where the water samples were collected. To straighten this interpretation, the image captions reflect the names of the locations of sample collection. However, this could also be confusing for viewers because this visual analogy may lead to the deceitful perception that the SEM photographs of water droplets look the same as the topographic features of particular sites. While still images from Watermark series do not represent topographic projections of the sites, through utilising such parallelism, I explore the relationship between direct and indirect analogies that arise when looking at the artworks. The direct analogy with aerial photography may lead to an analogous visual metaphor when graphic shapes, contours, lines, etc. ‘look like’ the topographic features of particular sites or water reservoirs. This form of ‘semiotic interplay’ can enhance creative thinking and create a ‘sense of place’ [6].

It is an interesting fact that scientists criticise the audience’s desire to find a resemblance of something in scientific SEM images. As Hentschel points out

They [popular media] have a naive reliance on the immediate, unbroken interpretability of these images as “molecular landscapes, mountains, cliffs, furrows, and strange desert formation”. Fundamental differences in the way images are generated are completely ignored [7].

For publishing purposes, scientists often aim to produce “beautiful” images with increasing details, false colour, etc. [8]. The image then becomes an icon and can be misinterpreted through traditional aesthetic criteria by the public “seduced into gross overinterpretation” [9].

In some senses, such “misinterpretation” is desirable for artistic context. For example, in my project, creating a resemblance to topographical sites was intentional. It encourages seeing a horizon of meaning in the particular configurations of inherent features of water that was previously unseen as well as referring to the creative ability of the viewer to observe water over and beyond the directly visible [10].

Taken as accurate and proven, such “misinterpreted” images are the product of “bad” or “false” science. However, when the audience is encouraged to evaluate the aesthetic criteria and the new meaning associated with it, rather than the scientific information such images contain, then the justification and proof of their scientifically rigorous content are no more required: images start to tell their own unique story if they are conceived in an artistic context [11].

4 PROJECT INSIGHTS

When scientific imagery illustrates a scientific discovery, its creation and interpretation are ruled by epistemological principles, and the role of aesthetic is still contested within scientific interpretation. It is also a matter of degree the extent to which aesthetics is important to the value of an image for scientific or artistic purposes. If it serves the purposes of art, images made by the SEM require a new definition of aesthetic criteria for their evaluation.

The main difference between ‘Artistic’ and ‘Scientific’ use of the SEM in the Watermarks project is that the artistic approach has a focus on making aesthetic images. Within this is the substance of

the scientific idea about showing water state and how it is changing. In my work, the results of image making become art pieces with both artistic and scientific applications.

Nevertheless, the idea that the photographic scientific image can be artistic and that the arts can serve science and vice versa still generates skepticism, and the debate will surely continue. Regardless, the arts have the potential to reveal some aspects of the complex world in their own way, which is complementary to what scientists do and may be useful for both disciplines [12].

The interactive elements and visual design of the scientific image transcend disciplines and cross the boundaries between art and science, physical and digital. The visual experience of the scientific image interpreted artistically can enhance the audience's perception of scientific data when given in the artistic context. Most importantly, this experience may create a greater sense of awareness of the importance and significance of water in our life through appreciation of the beauty and complexity of the water features that are not normally seen with the naked eye.

REFERENCES

- [0] Anastasia Tyurina. 2019. Colour 32. In *Proceedings of the 9th International Conference on Digital and Interactive Arts (ARTECH 2019)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 76, 1–2. DOI:<https://doi.org/10.1145/3359852.3359948>
- [1] Anastasia Tyurina. 2020. Searching for New Aesthetics: Unfolding the Artistic Potential of Images Made by the Scanning Electron Microscopy. In: *Earnshaw R., Liggett S., Excell P., Thalmann D. (eds) Technology, Design and the Arts - Opportunities and Challenges*, Springer Series on Cultural Computing. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42097-0_7
- [2] Curtis R. Newbold. 2012. *Ambiguous Science and the Visual Representation of the Real*. PhD dissertation. Clemson University, South Carolina.
- [3] Ibid., 141.
- [4] Ibid., 144.
- [5] Patrick Echlin. 2005. The Process of Interpreting Images Obtained by Scanning Electron Microscopy. *Microscopy and Microanalysis* 11 (S02): 1320–1321. doi: 10.1017/S1431927605500047.
- [6] Anastasia Tyurina. *The Unseen Water: The Transmigration of Scientific Photography into the Domain of Art through Experimentation with the Scanning Electron Microscope*. PhD dissertation. Griffith University, Australia. 117. <https://doi.org/10.25904/1912/233>
- [7] Klaus Hentschel. 2014. *Visual Cultures in Science and Technology. A Comparative History*. New York: Oxford University Press, 317.
- [8] Ibid.
- [9] Ibid., 373.
- [10] Anastasia Tyurina. (In Press). Aesthetically Elaborating Images Made by The Scanning Electron Microscope. In *Proceedings of SPECTRA2018, University of South Australia*.
- [11] Ibid.
- [12] Anastasia Tyurina. 2020. Searching for New Aesthetics: Unfolding the Artistic Potential of Images Made by the Scanning Electron Microscopy. In: *Earnshaw R., Liggett S., Excell P., Thalmann D. (eds) Technology, Design and the Arts - Opportunities and Challenges*, Springer Series on Cultural Computing. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42097-0_7

PERCEPTRON EXPLANATOR

Developing intuition into a perceptron's decision-making process through explanatory visualization

Marco Heleno
NOVA LINCS / Faculdade de Ciências e
Tecnologia
Universidade NOVA de Lisboa
Lisboa Portugal
mjheleno@gmail.com

Miguel Carvalhais
INESC TEC / Faculdade de Belas Artes
Universidade do Porto
Porto Portugal
mcarvalhais@fba.up.pt

Nuno Correia
NOVA LINCS / Faculdade de Ciências e
Tecnologia
Universidade NOVA de Lisboa
Lisboa Portugal
nmc@fct.unl.pt

ABSTRACT

As multi-layered perceptrons deepen, their number of layers increases, leading also to a greater sum of perceptrons per layer. As a consequence, the amount of decision iterations of these systems rises, increasing also their statistical complexity, and turning them into black boxes. Explainable artificial intelligence emerged to present the decision-making process of these systems in understandable ways, to go beyond giving meaning to numbers, to immerse observers in interactive graphical explanations that promote exploration and an intuition about the inner workings of these systems. Considering the initial stages of this research, the presented work is an interactive visualization of a perceptron. This visualization shows a high-level view of the accumulated decision iterations taken by the system. It explains the decision-making process, revealing the causality present in the process. It helps to develop an intuition about the inner workings of the perceptron, through an interface that hides its complexity. The research team believes that this visualization may play a significant role in explaining a perceptron's decision-making process to non-specialists, to everyone.

CCS CONCEPTS

• Human-centered computing • Visualization • Visualization application domains • Information visualization

KEYWORDS

Explainable artificial intelligence, Visualization, Perceptron, Decision-making, Black box

1 CONTEXTUALIZATION

This research has the main objective of explaining the decision-making processes of machine learning (ML) systems through visualization, explainability and aesthetics, for non-specialists, for everyone.

Multi-layered perceptrons (MLP), also known as artificial neural networks, are one of the most used subsets of ML systems. These systems run on the abundance of data and have the ability to learn and make predictions, by performing statistical calculations on the data to which these have access to. This prediction ability has been shown to develop emerging behaviors that challenge the understanding of a human being.

MLPs are inspired by the neural structure of the biological brain and consist of a series of layered and interconnected perceptrons, also referred to as artificial neurons. These perceptrons perform calculations on received data and send the results to a following lay-

ered group of perceptrons [4]. This procedure is repeated until the output layer of an MLP is reached [1]. It is important to note that not all layers may perform the same calculations [4].

Each perceptron from a MLP has a decision-making process that consists on adjusting the scalar value of each of its inputs, commonly referred to as input weights [15]. Weights are the coefficients of the perceptron's equation [7]. The perceptron adjusts its weights until it reaches a proposed goal. This simplified explanation is developed in more depth later in this text.

Researchers and software engineers have been developing deeper MLPs systems by increasing the number of layers in them, but also the number of perceptrons per layer. These expansions augment the capabilities of MLPs, but, as a consequence, also the number of calculations or decision iterations [1]. These increments in the number of iterations give way to an increasing statistical complexity in the decision-making processes of these systems. Decision-making becomes so complex that these MLPs become black boxes [10].

The ubiquity of these complex systems has put them under focus and continues to attract more and more attention, with researchers stressing the urgency in the understanding of these black boxes [10]. They emphasize this need in order to acquire human trust [12], develop medical assurance [8], detect algorithmic biases [19], create documentation, complying with formal laws and procedures [13], and unlock further innovation [17, 5, 14].

2 EXPLAINABLE VISUALIZATIONS

There are several technical illustrations of the inner workings of ML systems that the research team considers to require knowledge. By demanding this knowledge, these do not communicate effectively with everyone. Furthermore, the mentioned, also does not reveal the decision-making process, failing additionally on providing an effective explanation for the masses [9, 20, 17].

Information visualization has proven to be an effective way of representing information systems that, by themselves, do not reveal their black boxed contents [16]. However, to understand the decision-making processes of ML systems, humanity needs more than just visualization, it needs an explanation of the inner workings of these systems [14]. Explainable artificial intelligence (XAI) introduces explanations that reveal the decisions taken by ML systems in perceivable ways [17].

Explainable AI should present the decision-making process of ML systems in understandable terms [9], but it should also go beyond this. It must take advantage of intuitive forms to help "(inter-) active observers" [10] empathize with the systems being explained. XAI needs to immerse observers in interactive graphical explanations that enable exploration, instead of just passively presenting

information to them [10]. It should help observers create an intuition about the inner workings of these systems while hiding their intrinsic statistical complexity. These instructive experiences must extend beyond making sense of numbers into unfolding narratives that evoke a sense of empathy with the system [2].

3 METHODOLOGY

The research team made a point of starting the development of this explainable visualization with the most elementary system of an MLP — a perceptron. This included the development of the perceptron itself so that the team could have a complete understanding of the entire system. The intention is to start with a solid foundation for future developments and conceptual iterations.

This custom perceptron was developed with simplification in mind. The aim was to develop the simplest possible learning system. After accomplishing this, the team started to experience the system to gather knowledge. Then, experimented with ideas to visualize. After, iterated the perceptron with the research needs. Later, returned to the visualization to iterate its forms, appearances and behaviors. The process was of exploration and discovery through iterative cycles of research, design and implementation of algorithmic data-driven prototypes.

4 THE PERCEPTRON

The perceptron is a computational model of a single biological neuron, a learning algorithm with a binary classifier. It consists of inputs, a processor, and a single output. This system follows a feed-forward model, where information flows from input to output - from left to right [6], as depicted in figure 1.

The developed perceptron (fig. 1.) has the job of shifting a horizontal position (X) to fit a goal. In this case, the horizontal position and the goal are both defined by the observer when interacting with the visualization.

The second input of the perceptron, besides the value of X, is a fixed Bias with the value of 1. This Bias input is used to tend the result to a positive or negative value [7], in order to prevent the perceptron from stagnating with a possible X value equal to 0. If this happens, the perceptron will remain inactive, because the product of something multiplied by 0, will always be 0. This is why it has a Bias input with a fixed value of 1. As well as the horizontal position (X), the Bias is also weighted, and if it has a positive weight, the perceptron's understanding tends towards values above 0, but if negative, it will tend to the opposite [6].

Both weights are initialized with random values, ranging from -1 to 1, ensuring that the perceptron can adapt to different scenarios. This serves as an unbiased starting point that requires the perceptron to optimize, through iterating, until it is able to map the inputs into a specific output — the goal [11].

The processor has four sequential steps: 1) weighing and summing all inputs; 2) passing the sum to the activation function, a binary classifier [18] that defines the perceptron's guess; 3) calculating the guess error, when compared to a goal; and 4) if the error is not equal to 0, the perceptron's weights are adjusted with the contribution of the guess error. In this case, this sequence is iterated until the perceptron's guess is equal to the goal. When these turn equal, the perceptron becomes trained and this sequence is interrupted. The final output is a correct decision.

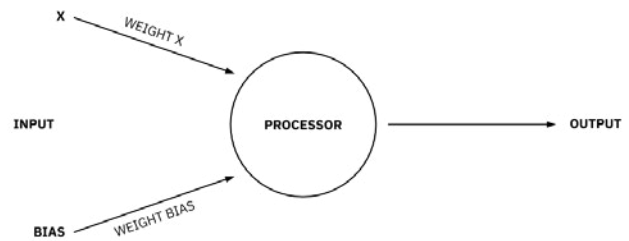


Figure 1: Perceptron representation (adapted from [6])

5 EXPLAINING THE PERCEPTRON'S DECISION-MAKING

As each step of the processor sequence, described in the previous section, consists of calculations, it was decided to store the result of each of these calculations in an array for further visualization. These gathered values are used to feed the step-by-step visualization composed of an ellipse with a center point, per iteration. Each step reveals the updated position of the horizontal coordinate of the ellipse, a graphical representation of the calculations it has undergone at each iteration.

When the visualization is initiated, it requests a pinpointed horizontal position (X) from an observer using the system. This is represented in figure 2.

After the initial step, the system also asks for a goal selection. This goal can only be one of two options, either the left or the right side of a vertically divided interface (fig. 3.). If the observer picks the left side of the interface the goal is set to -1, otherwise it is set to +1.

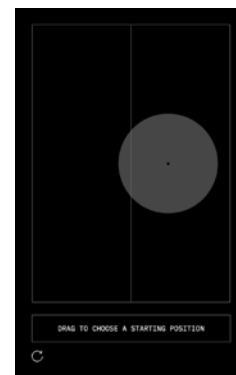


Figure 2: Observer pinpointing the horizontal pos. (X)

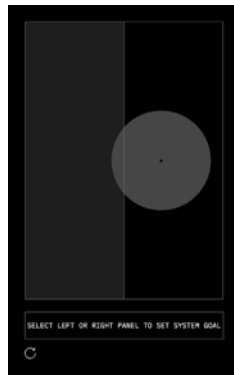


Figure 3: Observer selecting the goal

After selecting the horizontal position and the goal, the system guides the observer through an iteration sequence, alternating between two options: *Iterate Perceptron* to see its guess; and *Compare with Goal*, as shown in figures 4, 5 and 6. This is done at a pace desired by the observer and simply by using the bottom white outlined button.

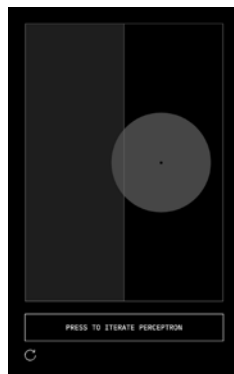


Figure 4: Interface after goal selection, and before *Iterate Perceptron* button pressing



Figure 5: Interface after *Iterate Perceptron* button pressed, and before *Compare with Goal* button pressing

Here it is possible to observe, both the horizontal position (X) and the goal, both selected by the observer, as well as see and compare with these, the first guess given by the perceptron. The difference between the horizontal position, selected by the observer, and the perceptron's first guess is marked with a Bézier curve.

5.1 CAUSALITY BEHIND THE DECISION-MAKING

In the next set of figures (6 to 11), the causality behind the perceptron's decision-making is presented as it moves towards achieving the goal. This progress continues to be step controlled with the use of the same rectangular button at the bottom of the interface.



Figure 6: Comparison of the first iteration with the goal (cropped image)



Figure 7: Second iteration of the perceptron's decision-making (cropped image)

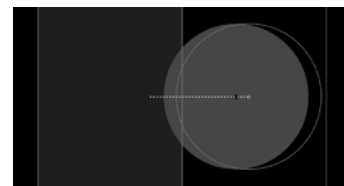


Figure 8: Comparison of the second iteration with the goal (cropped image)

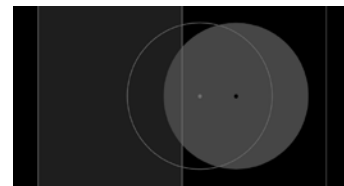


Figure 9: Third iteration of the perceptron's decision-making (cropped image)

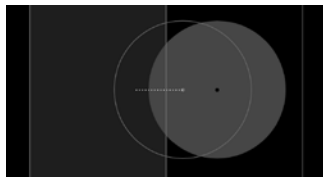


Figure 10: Comparison of the third iteration with the goal (cropped image)

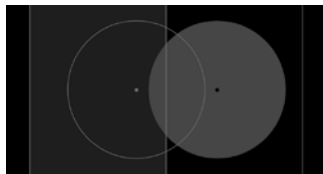


Figure 11: Fourth and final iteration of the perceptron's decision-making (cropped image)

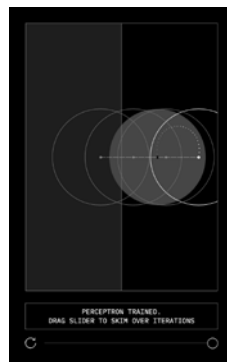


Figure 12: Comparison of the fourth iteration with the goal and the interface for abstraction over iterations with a slider controller

5.2 ABSTRACTION AND CONTROL OVER ITERATIONS

When the perceptron reaches its goal, an interface is presented with a view of all its iterations (fig. 12.). By representing all iterations at once, juxtaposing all the guesses made by the perceptron, an abstraction over iterations is built. This enables a high-level view [3] of the perceptron's accumulated calculation iterations. With this, it becomes possible to see how many guesses the perceptron took until achieving the goal. Where its first guess was, where the goal is, and how it achieved the goal.

However, this approach alone reveals limitations, as it only admits passive observation [10], it does not accommodate exploration by an observer. To address this limitation, a slider controller was added. This slider enables manipulation of the visualization and the examination of each iteration of the decision-making process. With this interface (fig. 12.) it is possible to simulate iterations playback or to go quickly through all the iterations, stopping at a certain iteration for a more detailed analysis, or even for comparison, jumping quickly between the interactions.

6 CONCLUSION

In times of constant data processing by AI algorithms, the research team believes that understanding how these systems work is of the utmost importance for current and future societies. It is crucial to understand their implications and to develop a conscious use.

The visualization contributes to this concern with a graphical high-level view of a perceptron's accumulated decision iterations. By visually abstracting over iterations, the perceptron's number of guesses, until goal achievement, is revealed. Where its first guess was, where the goal is and how each guess compares to the goal. The visualization explains how the perceptron achieves its goal by revealing the causality present in the decision-making process. It also helps to develop some intuition of the decision-making process by taking advantage of an interactive, minimalistic and intuitive interface composed with simple forms, that as a whole, hides the intrinsic statistical complexity of the system, extending beyond making sense of numbers into a narrative [2].

The research team believes that the visualization *Perceptron Explainer* may play a significant role in explaining a perceptron's decision-making process. This explainable visualization is accessible at <https://marcoheleno.gitlab.io/projects/perceptronexplainer/>

ACKNOWLEDGMENTS

This work is funded by FCT grant PD/BD/150328/2019 and FCT/MCTES NOVA LINCS UIDB/04516/2020.

REFERENCES

- [1] Alexander Mordvintsev, Christopher Olah and Mike Tyka. 2015. *Inceptionism: Going Deeper into Neural Networks*. Google AI Blog. Retrieved from <http://ai.googleblog.com/2015/06/inceptionism-going-deeper-into-neural.html>
- [2] Amanda Makulec. 2020. *Move over, data visualization. The era of 'data simulation' is here*. Fast Company. Retrieved from <https://www.fastcompany.com/90508780/move-over-data-visualization-the-era-of-data-simulation-is-here>.
- [3] Bret Victor. 2011. *Up and Down the Ladder of Abstraction*. Retrieved from <http://worrydream.com/LadderOfAbstraction/>.
- [4] Chris Baraniuk. 2018. *For AI to Get Creative, It Must Learn the Rules—Then How to Break 'Em*. Scientific American. Retrieved from <https://www.scientificamerican.com/article/for-ai-to-get-creative-it-must-learn-the-rules-mdash-then-how-to-break-lsquo-em/>.
- [5] Chris Olah, Arvind Satyanarayan, Ian Johnson, Shan Carter, Ludwig Schubert, Katherine Ye and Alexander Mordvintsev. 2018. *The Building Blocks of Interpretability*. Distill 3, n. 3: e10. DOI: <https://doi.org/10.23915/distill.00010>.
- [6] Daniel Shiffman. 2012. *The Nature of Code: Simulating Natural Systems with Processing*. Retrieved from <https://natureofcode.com/book/>.
- [7] Farhad Malik. 2019. *Neural networks bias and weights*. Medium. Retrieved from <https://medium.com/fintechexplained/neural-networks-bias-and-weights-10b53e6285da>.
- [8] Fei Jiang, Yong Jiang, Hui Zhi, Yi Dong, Hao Li, Sufeng Ma, Yilong Wang, Qiang Dong, Haipeng Shen and Yongjun Wang. 2017. *Artificial Intelligence in Healthcare: Past, Present and Future*. Stroke and Vascular Neurology 2, n. 4: 230–43. DOI: <https://doi.org/10.1136/svn-2017-000101>.
- [9] Finale Doshi-Velez and Been Kim. 2017. *Towards A Rigorous Science of Interpretable Machine Learning*. arXiv:1702.08608 [cs, stat]. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1702.08608>.
- [10] Hendrik Strobelt and Sebastian Gehrmann. 2019. *Interactive Visualization as Mediator Between Human and Machine Intelligence*. Medium, Multiple Views: Visualization Research Explained. Retrieved from <https://medium.com/multiple-views-visualization-research-explained/interactive-visualization-as-mediator-between-human-and-machine-intelligence-1cf00d49c77e>.
- [11] Jason Brownlee. 2020. *Why initialize a neural network with random weights*. Machine Learning Mastery. Retrieved from <https://machinelearningmastery.com/why-initialize-a-neural-network-with-random-weights/>.
- [12] Karen Hao. 2018. *Establishing an AI Code of Ethics Will Be Harder than People Think*. MIT Technology Review. Retrieved from <https://www.technologyreview.com/2018/10/21/139647/establishing-an-ai-code-of-ethics-will-be-harder-than-people-think/>.
- [13] Karen Hao. 2018. *Harvard Researchers Want to School Congress about AI*.

- MIT Technology Review. Retrieved from <https://www.technologyreview.com/2018/11/14/139098/harvard-wants-to-school-congress-about-ai/>.
- [14] Matt Turek. 2016. *Explainable Artificial Intelligence (XAI)*. Defense Advanced Research Projects Agency. Retrieved from <https://www.darpa.mil/program/explainable-artificial-intelligence>.
- [15] Matteo Pasquinelli. 2019. *Three Thousand Years of Algorithmic Rituals: The Emergence of Ai from the Computation of Space*. e-flux journal #101. Retrieved from <https://www.e-flux.com/journal/101/273221/three-thousand-years-of-algorithmic-rituals-the-emergence-of-ai-from-the-computation-of-space/>.
- [16] Nathan Yau. 2011. *Visualize This: The FlowingData Guide to Design, Visualization, and Statistics*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc.
- [17] Patrick Hall and Navdeep Gill. 2018. *An Introduction to Machine Learning Interpretability*. O'Reilly Media, Inc. Retrieved from <https://www.oreilly.com/library/view/an-introduction-to/9781492033158/>.
- [18] Rashid Tariq. 2016. *Make your own neural network*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- [19] Rich Caruana, Yin Lou, Johannes Gehrke, Paul Koch, Marc Sturm and Noémie Elhadad. 2015. *Intelligible Models for HealthCare: Predicting Pneumonia Risk and Hospital 30-day Readmission*. In Proceedings of the 21th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD '15). Association for Computing Machinery, Sydney, NSW, Australia, 1721–1730. DOI: <https://doi.org/10.1145/2783258.2788613>.
- [20] Tim Miller. 2018. *Explanation in Artificial Intelligence: Insights from the Social Sciences*. arXiv:1706.07269 [cs]. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1706.07269>.

QUALITATIVE PERSPECTIVES ON GESTURE IN SAXOPHONE PERFORMANCE

Two case studies

Nádia Moura

Escola das Artes / CITAR

Universidade Católica Portuguesa

Porto Portugal

nadiamt Moura@hotmail.com

Sofia Serra

Escola das Artes / CITAR

Universidade Católica Portuguesa

Porto Portugal

sserra@porto.ucp.pt

André Baltazar

Escola das Artes / CITAR / DCC

Universidade Católica Portuguesa

Porto Portugal

abaltazar@porto.ucp.pt

ABSTRACT

The increasing research on gesture in music performance demonstrates its influence embraces technical, expressive and communicative dimensions, which mastery is essential to the achievement of skilled, meaningful musical presentations. This study constitutes a preliminary exploration of gesture-making in the specific case of saxophone performance, framed on a larger on-going research centered in understanding the role of gesture and the ways it can improve pedagogy and playing. An analysis of two video recordings of renowned contemporary saxophonists and pedagogues interpreting the same repertoire was conducted through a systematic observation procedure previously applied to other instruments. Whilst each artist had a personal way of communicating through his gesture vocabulary, common features amongst saxophonists (and other wind instrumentalists) were extracted. Findings permitted to establish a set of gesture types related to saxophone performance, as well as expand on their functional nature and correlation with the musical content.

CCS CONCEPTS

• Applied computing → Arts and humanities → Performing arts
• Applied computing → Law, social and behavioral sciences → Psychology
• Applied computing → Education → Interactive learning environments

KEYWORDS

Musical gesture, Saxophone performance, Body poetics, Motion analysis

1 INTRODUCTION

The relationship between bodily movement and music has been a focus of growing interest of research on the music performance domain over the last decades. Musical gestures are defined as human body movements that go along with music, which manifestation is identified in those who produce sound – musicians – and in those who respond to sound – listeners or dancers. Some of these bodily actions relate directly to the instrument's technique and are responsible for the effective production of sound (e.g. to pluck a string) [1]. On the other hand, given that a musical performance is a multi-sensorial experience, involving not only auditory stimulus but also visual, the understanding of the expressive and communicative role of gestures seems crucial to architect an artistic presentation [2].

Gestures in music-making are linked to the characteristics of each instrument, since its size, shape and posture of execution limit the ability of the performer to move freely. With this in mind, multiple studies have explored the specific gestures in the performance of piano [3,4], violin [5,6], cello [7], percussion [2], flute [8], clarinet [8–10].

In this paper, we address a preliminary study integrated in the first phase of an on-going research focused on gesture in saxophone performance. With the aim of identifying and comprehending what are the bodily actions – gestures – intrinsic to this practice, the following questions were raised:

- What type of gestures are used in the production of a saxophone musical performance?
- What is the functional nature of these gestures?
- To what degree are gestures related to the musical matter being interpreted?

Two videos of live performances of renowned contemporary saxophonists and pedagogues of the instrument were selected and analysed according to the qualitative methodology of systematic observation for gesture analysis developed by Davidson [8]. A comparative approach between the two artists was carefully chosen with the intention of settling some common manners amongst saxophonists as well as evidencing contrasting ones.

2 BACKGROUND LITERATURE

2.1 GESTURES IN MUSIC-MAKING

In 1988, a pioneer study was conducted by Delalande [11] investigating the playing technique of the famous pianist Glenn Gould. The author identified a strong relationship between gestures and the musical text, and created a three-levelled categorization of gestures: effective – that produce sound, mechanically; accompanist – bodily movements that support the effective in various ways; figurative gestures – mental images conveyed through sound, without clear correlation to physical movements. Shortly afterwards, Cadoz [12] explored a subgroup of effective gestures, the instrumental gestures, which relate to the technique and manipulation of the musical instrument.

The nomenclature of “musical gesture” is frequently used nowadays and was established by Godøy & Leman [1] who also propose a new functional gestural classification: sound-producing, communicative, sound-facilitating and sound-accompanying. Sound-producing gestures have the goal of producing sound (e.g. blowing,

plucking) or modifying it (e.g. finger movements pressing different note positions). Communicative gestures comprise the domains of communication (e.g. tilt of the head to give an entrance to a co-performer), expressivity (e.g. sway along with the music) and entertainment (e.g. lift hands to encourage audience's participation). Sound-facilitating gestures are gestures that don't relate directly to sound production neither appear to have communicative functions but seem to support both (e.g. open and close hand while singing empowers mental image associated to open or closed sound, therefore facilitating its achievement). Sound-accompanying gestures are made in response to sound, by either performer or audience, and may in some contexts, such as improvisation, affect the subsequent sound created (e.g. nod head while listening to music). The diversity of instruments, repertoire and players contributes to the extent amount of existing gestures.

The social and musical context on which this musical gestures occur is a factor of influence in the kind of information they contain [8]. Through systematic observation methods, Davidson [13] identified a vocabulary of less than twenty movement types in a pianist, which repeated themselves across different music styles. The same "wiggle" of torso was used to illustrate an ornament in Beethoven and a long legato passage in C. P. E. Bach, therefore concluding the same gesture may appear in different contexts, as well as have different functions depending on the context [13]. McRitchie [14] concluded the same structure-related motion standards were present in different pianists' interpretations, despite their background and movement ideas; MIDI, motion tracking systems, audio and video data were analysed. Demos, Chaffin and Logan [6] proved trombonists sway reflects the musical phrasing of the repertoire they are performing, adopting a statistically reliable method relating recurrence quantification analysis (RQA) with the performer's reports of phrasing.

2.1.1 The case of wind instrumentalists. The gestures of wind instrumentalists are limited by the attachment of the mouth to the instrument through the mouthpiece or reed, which establishes a symbiosis of motion: for example, if the player raises the bell, the arms and head will consequently raise too. This condition also translates into a stiffer posture, since fingers rarely leave the keys, and diaphragmatic breathing and embouchure require a firm position in order to correctly emit sound. In fact, in the case of single-reed instruments, like the clarinet or the saxophone, air flow is dependent on the amount of pressure inside the mouth as well as inside the mouthpiece, in order to attain a certain embouchure rate [15], making breath pressure and embouchure value two inter-dependent gestures [16].

Wanderley's work [10,17,18] constitutes an important mark on the research around wind instrumentalist's gestural patterns and focuses on clarinet performance. Analysing video recordings of five clarinetists playing the same solo piece, Wanderley et al. [10] were able to identify common gestures in clarinet playing: circular movements of the bell, raising or lowering the instrument, moving the head or shoulders up and down, bending at the waist or knees, stepping or shifting weight from one foot to the other, curling the back and flapping the arms. Clarinetists showed consistency on the repetition of individual gestural schemes throughout several performances, some measured with months of interval; different musicians utilized different types of movement to different extents, although moving the head and clarinet bell up and down was transversal to all [10,18]. Teixeira et al. [9] based their movement analysis on the motion of the clarinet bell, which revealed to be an important indicator of expressive movements.

From a qualitative point of view, Davidson [8:605] identified

mutual movements between flutists and clarinetists: bobbing – "an action of bending and straightening the knees, with an accompanying rising and falling of the torso"; swaying – "side-to-side rocking action, with weight being shifted from one foot to another and the torso inclining in the direction of the foot bearing the weight of the body"; circling end of instrument in a rotational action and head nodding up and down. Idiosyncratic movements included toe tapping and raising eyebrows. The face was identified as less used for expressive purposes, as both instruments involve the mouth in holding and generating breathing-flow.

3 METHOD

This study constitutes a preliminary segment of an on-going research about gestures and bodily movements produced in saxophone performance. It ambitions to test a qualitative methodology of musical gesture analysis, built upon a systematic observation procedure developed by Davidson [8]. Since a multimodal approach has been proved to be more resourceful in the treatment of such complex actions, tests on the quantitative methodology will be carried later on.

Based on the aforementioned findings, we raised the hypothesis that there are characteristic bodily movements in saxophone music-making, which may share similarities with other instruments, as well as variances. A comparative approach between two saxophonist's interpretations of the same piece was undertaken, with the objective of establishing correlations with the musical content.

3.1 STIMULI

Two video recordings of live performances of the same repertoire were used in this study. The artists chosen are renowned references of the contemporary classical saxophone panorama with on-going activity as soloists, ensemble, chamber music and orchestra musicians, as well as pedagogues that influenced several generations of professional saxophonists – Professor Claude Delangle teaches at CNSMP (Conservatoire National Supérieur de Musique of Paris) and Professor Arno Bornkamp at CvA (Conservatorium van Amsterdam). The recordings were accessed through YouTube [19–21].

3.2 MUSICAL STIMULUS MATERIAL

Rhapsodie pour orchestre et saxophone by Claude Debussy is considered standard concert repertoire of the classical saxophone tradition. It was originally commissioned in 1901 by female saxophonist Elise Hall with the intent of expanding the apparent lack of saxophone repertoire at the time and finished by the composer in 1903, lacking the orchestral arrangement, which was created after Debussy's death by his friend Jean Roger-Ducasse. The piece's premier finally took place in Paris, in 1919 [22].

This work follows the line of impressionist musical though carried in *La Mer*, characterized by the exploration of the richness of colours in soundscapes, the influence of *plainchant* and urban folk music, as well as the prevailing beauty in simplicity, rather than mere demonstrations of virtuosity. From performer's point of view, studying this piece may be a slow, long process, as it implies the profound comprehension of the subtle phrasing construction in order to master such mysterious, emotion-evoking musical matter [22,23].

Rhapsodie is a single movement piece containing various tempo and character changes, with approximate duration of ten minutes. It has a symmetrical form that begins with an introduction (bars 1-20) where after an orchestral opening the solo saxophone enters

alone presenting a melancholic *ad. Libitum* theme, followed by a vast body of contrasting atmospheres (bars 21-366) and an ending explosive section that evolves into a final magnificent sweep of melody (bars 366-386). The reduced version of *Rhapsodie* for piano and saxophone is interpreted in the two selected footages.

3.3 PROCEDURE

The recordings were examined multiple times by the author; Adobe Premiere and Kinovea were used to regulate velocity and compare both videos at the same split screen.

A systematic observation procedure drawn upon Davidson's methodology and expressive vocabulary [5,8,13,24] was undertaken, using strong criteria for the description of specific movements, with the aim of identifying and perceiving the bodily actions of the saxophonists during performance. Firstly, a bar by bar descriptive grid was created, narrating in detail every bodily movement and its evolution across small units of time – bars (available at: <https://drive.google.com/file/d/190QZu45x06eL8lYnseqMUGo7JaRT4Yx/view?usp=sharing>); secondly, summary tables were generated per section, grouping movement types in categories for each player (available at: https://drive.google.com/file/d/18e4ITfK0_36ldRm1i-FrIwMlyOA7FV0a8/view?usp=sharing). A final analysis was then conducted, relating the identified gesture categories with the musical discourse and function, considering the research questions previously presented.

It's important to mention that being the author of this study a saxophonist, the knowledge of the instrument's technique and performative manners, as well as the artistic profile of the saxophonists was useful to interpret data. In parallel to this investigation, one practiced the piece with the intention of having a deeper awareness of the possible influencing factors of the bodily behaviours acknowledged in its performance.

Given the extent and structural organization of the piece, we divided it into the following ten parts for analysis:

A	A1 <i>Très modéré</i> (1-13)	Piano introduction
(1-20)	A2 <i>Ad libitum</i> (14-20)	Sax entrance (melancholic theme)
B	a Tempo (21-38)	Melancholic theme
C	C1 <i>Allegretto scherzando</i> (39-53)	Playful faster theme
(39-69)	C2 <i>1^o Tempo</i> (54-69)	Melancholic theme
D	au Mouv! (70-84)	Slow transition
E	Allegretto scherzando (85-145)	Playful faster theme
F	(146-200)	Exotic theme
G	G1 <i>En animant peu à peu</i> (201-216)	Lyrical theme
(201-245)	G2 (217-245)	Piano intervention + lyrical theme
H	Plus Vite (246-311)	Furious fast theme
I	a Tempo (312-353)	Playful faster theme + exotic theme
J	Revenez au Mouv! (354-386)	Final fusion of all themes

Table 1: Section division of *Rhapsodie*.

The excerpts contained on bars 147-169, 267-268, 276-311 and 353-366 were excluded of the analysis because the video plane of one of the performances focuses on the pianist, making it impossible to observe the saxophonist's movements, whereas excerpts con-

tained on bars 304-311, 312-324 and 335-353 were excluded because one of the saxophonists plays different musical content, including in his personal interpretation additional parts from the full score. Considering the focus of this study relayed on a comparative approach between performances, we extracted the referred excerpts to attain data of the same musical context.

4 RESULTS

4.1 GESTURE DESCRIPTION

Main gestures identified in the performances are presented in Table 2 and further characterized according to matching musical moments they occur. This kind of categorization seemed adequate, considering various gestures repeated across performances in sections of anticipating entrance, beginning, development and ending of sections and phrases.

Moving parts/ Main gestures	H	T	Hs	K	F	WB	B
Adjustments of sax/score			X				
Glance	X						
Enter playing position						X	
Bend		X		X		X	
Bob							
Curl						X	
Push impulses		X					X
Sway						X	X
Direction change		X				X	
Step					X		
Lean		X				X	
Tilt	X	X					
Circle						X	X
Lift						X	X
Freeze position						X	
Release			X				X

Table 2: Main Gestures and Moving Parts (H – Head; T – Torso; Hs – Hands; K – Knees; F – Feet; WB – Whole Body; B – Bell).

4.1.1 Anticipating entrance. The anticipating entrance actions relate to the preparing moment that precedes an entrance, therefore happen during periods of waiting bars, where the saxophonist gets ready to begin playing and assures favourable conditions for it are gathered. They associate with the instruments specific characteristics and seem to happen almost automatically.

The actions identified in this context were:

- Adjust of neck strap with one of the hands - through a sliding movement up or down saxophonists adjust the height of the instrument;
- Adjust mouthpiece or reed with one or both hands - mouthpiece adjustments concern tuning (by pulling in or out the mouthpiece of the cork of the saxophone's neck) and reed fixing (by pressing fingers against the reed or repositioning it);
- Turn page with one hand;
- Fix hair with one hand;
- Glance down – listening to the music, in a concentrating

- kind of way;
- Enter playing position – one or two bars before entrances, we identified a change from a more relaxed posture to the effective playing position where both hands firmly hold the instrument according to respective fingering and embouchure (mouth placing) is stable and ready to start (Figure 2).



Figure 2: Saxophonist's transition from relaxed to playing position.

4.1.1.1 Inter-communication. With the aim of establishing eye contact and communicating, the saxophonists often look and turn rightwards, where the accompanying pianist was located in both performances, as usual. Variations of this movement include the positioning of the feet – together or apart – and the amplitude – it may be a short movement like a subtle torso turn, or a large one, like a whole-body sway. This gesture was identified in key moments of the piece, like section tempo changes and variations (*rallentando*, *ritardando*) as well as entrances of one of the performers, when the other was already solo playing – the saxophonist giving an entrance clue to the pianist, or vice-versa. Assuming the communicative function as principal and essential in group music-making, one may consider an expressive one is also existent, as this act relates to the character and the tempo of the music – if the tempo of the section is slow, the turning movements is also slow (e.g. transition from section A2 to B).

4.1.2 Beginning of sections and phrases. As claimed above, the beginning of a section was marked by the adoption of a “playing posture” by both the artists: stage-centred, straightened and feet apart; when referring to middle sections of the piece, the saxophonists often re-

turned to this initial position (Figure 2). The entrances in sections, as well as in phrases, were also marked by other gestural manners:

- Bend down of torso, usually to right, accompanied by slight bend of knees;
- Total curl down of body, also right-directed;
- Jumpy-like single impulse of torso along with bell, down or forward;
- Lateral vigorous sways;
- Change to opposite direction;
- Initially take a step forward, evolving to any of the above movements.

Naturally all entrances imply proper breathing. Only one breath of each saxophonist during the whole performance was audible and marked by the lift of shoulders; all the others were subtly unified with the music with no direct correspondence to movement.

4.1.3 Development of sections and phrases. The movements comprised during the development of a section or a phrase showed to be the more complex and harder to interpret. The functional nature of these is ambiguous, although we tend triangulate between expressive (conveying the interpreter's expressive intentions), sound-accompanying (in a sense of engaging and physically responding to the musical stimulus) and possibly sound-facilitating (as some swaying coincides with musical parameters like accentuated notes, rhythmical figures, amongst others, whose execution may be facilitated by their incorporation in a larger movement). We present each general type of motion and then describe its variations and contexts of incidence.

Bending involves both upper and lower body. The bend down movement, fixing position (usually rightwards), occurs during long or soft-dynamic notes and difficult passages (to concentrate energy in fingering and embouchure – e.g. bar 140). The Bob movement – that groups the bending with the posterior stretching – associates with pitch contour (body rising and falling according to ascendant or descendant notes of a phrase – e.g. the melancholic triplet theme of section A2) and to pulse tempo with knees.



Figure 3: Bobbing movement according to pitch contour (bars 58-62).

Leaning implicates mostly the upper body. The lean backwards movement associates with the lift of the bell and stretch of body; it was identified in ascending phrases. The combination of leaning forwards and backwards was frequently adopted by Sx 1, following the pitch contour of the phrases, and during motivic repetition (e.g. in bars 42-44, leans forward in first appearance of the motif and

backwards in second).

Tilting of the head and torso was used as a short way of pulsing tempo, engaging into fast music's anxious character, and physically shaping accentuated notes.

Side-to-side swaying is frequent amongst both interpretations and always relates to tempo – when the section is slow, swaying is slow, and when it is fast, swaying is also fast. Free, large, slow swaying occurs both in waiting and playing bars; it doesn't necessarily mark tempo – sometimes it coincides with note changing throughout a phrase. Subtle swaying is almost unnoticeable and combines with a holding position of the body. Quicker swaying regularly happens in semiquavers of faster sections (C1, E, I1) directing the first note of the tempo – it seems to facilitate the metrical fit of such repeated figures in several pulses. The shape of bell movement during these sways may be of a horizontal straight line (Figure 4) or more curved, similar to a pendulum (Figure 5).

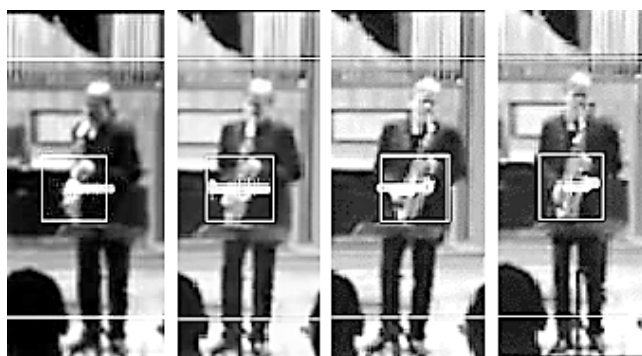


Figure 4: Horizontal straight-lined sway (bars 170-173).



Figure 5: Pendulum-like curved sway (bars 85-86).

Circling may be performed with lifting of the bell only (Sx2) or in a whole body stretching and bending large movement (Sx1). Its minor variation is a 180 degrees rotation whilst its wider one completes an entire 360 degree; either type may rotate clockwise or counter clockwise. This circle-shaped line shares similarities with the contour of pitch in phrasing, motivic repetition and fitting semiquaver passages – for instance an interesting four-circle sequential movement of Sx1 during a repeated semiquaver passage takes place during bars 44-53. Due to its characteristics, circling is sometimes combined with swaying.

Lifting may apply to smaller parts of the body, such as elbows, shoulders and wrists, which rise in relation with accentuations,

crescendos and even specific fingerings. Lifting feet, standing in a tiptoe position that affects the entire body, is also common to one of the saxophonists (Sx1).

Stepping forward with left or right foot is also a part of the gestural vocabulary of the saxophonists. This gesture in itself doesn't carry a relevant meaning (to the extent observed), but seems important as a first segment that evolves to other movements, like turning, tilting, stretching, sweeping and curling.

Pushing impulses are short, impulsive singular sways that stress visible units of the music in fast sections: appoggiaturas, accentuated notes, triplets. They convey a strong expressive meaning, being able to transport built-in ideas of the musical content (e.g. elegant, vigorous, jerky).

4.1.3.1 Technique-related. The technique of the saxophone strongly relies on the embouchure, breathing technique and positioning of the hands and fingers. Although the resolution of the videos didn't allow the necessary proximity to observe such movements in detail, some facilitating technique motions were observed: the left wrist and elbow lifting due to c2 fingering position for medium D of Sx 1, whereas Sx2 opted for the regular fingering and kept the left hand in regular position (bar 179); the vigorous pressing of left index finger of Sx1 to easy the attack of the low F (bar 73); and finally taking the left thumb off its place in lower notes and vigorously press the octave key in following higher notes (bars 87-88 and 93-94).

4.1.4 Ending of sections and phrases. The endings reflect the adopted movements during sections and phrases, wrapping up the musical idea developed across many bars; one may compare them to the final punctuation marks of a sentence. Gestures adopted in regard to this conclusive role are:

- Bend body and bell down in a closed position (as note diminishes);
- Hold still position in ending long notes;
- Release left hand along with music (fast, slowly or anxiously). This release movement seems to bring a sense of phrasing conclusion, as sometimes Sx1 releases and immediately puts hand back because another entrance follows, instead of just leaving the hand in position;
- Release sax off mouth along with music (slowly, jerkily);
- Open left hand's front fingers widely;
- Lift bell up;
- Jumpy impulse of body, stretching up or bending backwards – Sx1 often finishes in tiptoed position.

4.2 IDIOSYNCRASIES

Sx 1 has an overall more exaggerated and exteriorizes almost all musical ideas through his gestural approach, frequently evoking the entire body motion throughout the performance. He highly explores the limits of movements as curls down with highly bent knees, in kind of a squat position and on the other hand jumps with both feet (at the ending of a phrase). Another peculiar movement is a dancing hips, side-to-side, relaxed sway he accomplishes by actually engaging to the music in bars 264-272.

Sx 2 gestural approach is more restricted and involves mainly the upper body and the frontal and vertical planes of movement – anterior-posterior movement is rare. Still, he is able to transmit musical ideas through gestures like a large vigorous inclination of torso and head left in the last accentuated notes of phrases (bars 367-374), or the zigzag-like movement that consists of lifting the bell up anxiously as phrases ascend (180-183).

Contrasting approaches between saxophonists are highly evidenced on bars 333-334, where Sx1 takes a step forward with the right foot, bends knees and jumps lifting with both feet off the ground (Figure 6) whilst Sx2 wraps the same segment with a bend down forward and vigorous release of the saxophone off mouth (Figure 7); and in final bars 384 to 386, where Sx1 lifts and bends body backwards, sweeps down to cut the note and immediately rises up for applause, whereas Sx2 lifts bell up and cuts the note by taking the saxophone vigorously off the mouth rightwards.



Figure 6: Uncommon jump at end of ascending phrase (bars 333-334).



Figure 7: Bend and release of sax at end of ascending phrase (bars 333-334).

5 DISCUSSION

This study provides rich data on the development of a saxophone performance gesture vocabulary, which constitutes a first step towards understanding the process of gesture-making in this specific instrumental practice. Literature found about gesture in saxophone comprises tool development for augmented performance [25] and posture analysis for injury prevention [26]. This research intends to fill the gap concerning the role of saxophone gestures in facilitating performance and inducing expression and emotion, by creating scientific basis for further applications in pedagogical environments.

Our findings suggest the palette of gestures used by the saxophonists includes motions of bend, bob, curl, push, sway, step, lean, tilt, circle, lift, release, glance amongst others more technical, such as adjusts of the strap or mouthpiece, fingerings, breathing or turning pages. Most of the movements detected take place in the upper

body (torso, arms and hands); lower body (legs and feet) is often in a fixed position and accompanies the upper body flow. It's also possible to identify minor movements carried by a small part of the body (e.g. lift thumb), and major movements involving the functioning of several parts of the body as a whole unit (e.g. wide circling movement accompanied by knees bend and stretch). Regarding this whole-body movement conception, some postures were consistently adopted by each saxophonist in their performance – for example, the playing posture (Figure 1).

Even though some gestures repeated across diverse performative moments, we detected an evidenced intention of marking beginnings and endings of sections. Pushy impulses of the bell forward or sideways were frequently used to define a new entrance, and the vigorous release of the left hand or the sax off the mouth seemed to convey a kind of an undeniable conclusive intention to the section. Not all the gestures mentioned were exclusive to a moment – those pushy impulses were repeated in other contexts, such as in appoggiaturas or accentuated notes during the development of sections. This adds on the results of previous research: “there is a movement vocabulary, but it can be used in a variable manner for similar expressive ends” [8:613].

The functional dimension of the disclosed gestures comprises sound production and technique-related, communicative and expressive, sound-accompanying and sound-facilitating. The sound-accompanying and sound-facilitating gestures frequently overlapped with the expressive ones, as suggested by Godoy & Leman [1], increasing the difficulty of interpretation (e.g. the fitting of a semiquaver passage in a circular movement of the bell is an expressive movement at the same time as facilitating, since the rhythmic enrolling may ease the execution of the excerpt).

In accordance with the outcomes of Davidson [8,13], MacRitchie [14] and Demos et al. [6], the relationship of dependence between bodily actions and the musical content being performed is incontestable. Tempo constantly associated with the velocity of the movements performed – the quickest, shortest movements took place in the “playful faster theme” and “furious theme” sections and the slower, largest ones in the “melancholic theme” and “lyrical theme” sections. Impulses of torso and bell, swaying and tilting reflected pulse or rhythmic configurations; retarding tempo effects like *rallentando* (bar 30) translated into a slowing down of the gesture; and long static notes give way to frozen postures. On the topic of pitch, bobbing up and down (bars 17-20) and bending back and forwards (bars 173-179) respectively associated at times with ascending and descending musical height.

Similarities to the ones described in flute and clarinet playing, such as lifting/circling the bell, side-to-side sway, amongst others [8-10,17,18] were found, but substantial alterations were noted due to form of execution of the saxophone – for example, the neck strap that supports the weight possibly makes torso and head movements more limited than in the clarinet, or the unequal keys placement along the body of the instrument that makes it impossible to play frontally centred therefore implying a side-turned posture. Alike what happens in these wind instruments, due to the required mouth positioning and breath technique, saxophonists showed the less movement in the face, head and neck zones.

Another interesting point is that the contrast in playing styles between saxophonists reflected on their gestural manners and postures. Even when performing very approximate gestures, one cannot say that they look exactly the same – a personal interpretation of the movement was always present. In one hand Sx1 presented a more diverse gesturality, incorporating an overall higher quantity of motion with larger amplitudes of movement, whole-body involvement (e.g. curl down, vertical stretch up in tiptoe, jump) and

constant combinations of anteroposterior, left-right and up-down directions. On the other, Sx2 didn't move as much (also tended to hold still positions for longer intervals) and restricted his actions to a smaller space around the bell, without great overstatements of bending, stretching or circling; his manners were more patterned and displayed consistency across sections (e.g. side-push impulses in appoggiaturas in C1, E2, I; open left hand's front fingers widely in final bar of E2, I, J).

The qualitative methodology of systematic observation [8] showed to be useful on detecting gestural manners and relating them with the musical text. It provided a basis for further analysis of the movement features present in each gesture type and its variances, such as trajectory, velocity and amplitude. It also reinforced the initial idea that quantitative methods, such as 3D motion capture systems, are essential to attain a more accurate perspective, as stated in several investigations [6,27]. The resolution of the videos, recorded from the audience's point of view, didn't allow for a detailed observation of small parts of the body like fingers or eyebrows, but was satisfactory for picking up a general image of the motions – they were initially chosen because were the only one's publicly available representing two emblematic saxophonists interpreting the same repertoire. Next phases of investigation intend to use: laboratory recordings, therefore assuring a higher video quality; a vaster amount of shorter contrasting excerpts which may provide richer data; an increased number of participants.

6 CONCLUSIONS

This paper comprises an analysis and discussion on morphological as well as functional characteristics of the gestures in saxophone performance. Playing an instrument relies on the mastery of determined tasks based on a gestural code, which in itself relies on the use of capabilities of the human motor system [16]. This biomechanical dimension of the performance coexists with the artistic, expressive urge of conveying musical intentions and meanings through bodily communication [8]. This duality of gesture functioning sustains the importance of its investigation and demonstrates the wide range of purposes it may serve – examples emerge from a pedagogic level of learning basic instrumental techniques to an expert musician looking to improve performance through body expression.

Reexamining the research questions presented in the beginning of this paper, an exploration of the integrated gestures in a saxophone musical performance was achieved, therefore having established a basis for the development of a gesture vocabulary for saxophonists. Across the two performance recordings of saxophone references there were a considerable quantity of identifiable gesture types employed (glancing, turning, swaying, bobbing, bending, lifting, leaning, tilting, circling, stepping, pushing, adjusting instrumental features) although there were also personal stylistic variations (dancing hips side-to-side sway, zigzag lift of the bell). Concerning their functional nature, we observed the presence of sound-producing, technique-related, communicative, expressive, sound-accompanying and sound-facilitating gestures; we did find that a gesture may have one or multiple functions. At last, we detected a correlation between some gestures and the musical matter, namely tempo and rhythm, pitch and phrase contour, structure and ornaments.

Recognizing the restrictions of the video recordings and the reduced sample of only two saxophonists as main limitations of the study that we intend to improve further on, we also pinpoint the effectiveness of the qualitative approach tested on gathering and systematizing data. Our initial hypothesis derived from other research findings applied to the case of different musical instruments.

Despite the fact that our conclusions may not seem surprising, we succeeded on creating new knowledge in the area of body-music interaction applied to the specific case of the saxophone that provides clues and further work to the on-going research around its pedagogy and performance.

REFERENCES

- [1] Rolf Inge Godøy and Marc Leman. 2010. *Musical Gestures: Sound, Movement, and Meaning*. Routledge, New York.
- [2] Mary C. Broughton and Catherine J. Stevens. 2012. Analyzing expressive qualities in movement and stillness: Effort-shape analyses of solo marimbists' bodily expression. *Music Percept.* 29, 4 (2012), 339–357. DOI:https://doi.org/10.1525/mp.2012.29.4.339
- [3] Klaus Ernst Behne and Clemens Wöllner. 2011. Seeing or hearing the pianists? a synopsis of an early audiovisual perception experiment and a replication. *Music. Sci.* 15, 3 (2011), 324–342. DOI:https://doi.org/10.1177/1029864911410955
- [4] Marc R. Thompson and Geoff Luck. 2012. Exploring relationships between pianists' body movements, their expressive intentions, and structural elements of the music. *Music. Sci.* 16, 1 (2012), 19–40. DOI:https://doi.org/10.1177/1029864911423457
- [5] Jane W. Davidson. 1991. *The perception of expressive movement in music performance*. Ph.D. Dissertation. City University of London, UK.
- [6] Alexander P. Demos, Roger Chaffin, and Topher Logan. 2018. Musicians body sway embodies musical structure and expression: A recurrence-based approach. *Music. Sci.* 22, 2 (2018), 244–263. DOI:https://doi.org/10.1177/1029864918685928
- [7] Magdalena Chudy, Alfonso Perez Carrillo, and Simon Dixon. 2013. On the relation between gesture, tone production, and perception in classical cello performance. *J. Acoust. Soc. Am.* 133, 5 (2013), 3271–3271. DOI:https://doi.org/10.1121/1.4805316
- [8] Jane W. Davidson. 2012. Bodily movement and facial actions in expressive musical performance by solo and duo instrumentalists: Two distinctive case studies. *Psychol. Music* 40, 5 (2012), 595–633. DOI:https://doi.org/10.1177/0305735612449896
- [9] Euler C.F. Teixeira, Mauricio A. Loureiro, Marcelo M. Wanderley, and Hani C. Yehia. 2014. Motion Analysis of Clarinet Performers. *J. New Music Res.* 44, 2 (2014), 97–111. DOI:https://doi.org/10.1080/09298215.2014.925939
- [10] Marcelo M. Wanderley, Bradley W. Vines, Neil Middleton, Cory McKay, and Wesley Hatch. 2005. The musical significance of clarinetists' ancillary gestures: An exploration of the field. *J. New Music Res.* 34, 1 (2005), 97–113. DOI:https://doi.org/10.1080/09298210500124208
- [11] F. Delalande. 1988. La gestique de gould: Elements pour une sémiologie du geste musical. In *Glenn Gould Pluriel*, G. Guertin (ed.). Louise Courteau, Québec, 85–111.
- [12] Claude Cadoz. 1988. Instrumental gesture and musical composition. In *ICMC 1988-International Computer Music Conference, 20-25 September 1988*, Michigan Publishing, Cologne, Germany, 1–12. DOI:https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004
- [13] Jane W. Davidson. 2007. Qualitative insights into the use of expressive body movement in solo piano performance: A case study approach. *Psychol. Music* 35, 3 (2007), 381–401. DOI:https://doi.org/10.1177/0305735607072652
- [14] Jennifer MacRitchie. 2011. *Elucidating Musical Structure Through Empirical Measurement of Performance Parameters*. Ph.D. Dissertation. University of Glasgow.
- [15] Arthur H. Benade. 1990. *Fundamentals of music acoustics* (2nd ed.). Dover Publications, Inc., New York.
- [16] Claude Cadoz and Marcelo M. Wanderley. 2000. Gesture - Music. In *Trends in Gestural Control of Music*, Marcelo M. Wanderley and Marc Battier (eds.). Pompidou, Ircam - Centre.
- [17] Marcelo M. Wanderley. 1999. Non-obvious performer gestures in instrumental music. *Lect. Notes Comput. Sci. (including Subser. Lect. Notes Artif. Intell. Lect. Notes Bioinformatics)* 1739, (1999), 37–48. DOI:https://doi.org/10.1007/3-540-46616-9_3
- [18] Marcelo M. Wanderley. 2002. Quantitative Analysis of Non-obvious Performer Gestures. In *Gesture and Sign Language in Human-Computer Interaction*, 241–253.
- [19] SalernoConservatoire. 2010. Arno Bornkamp: Debussy Rhapsodie pour Orchestre et Saxophone part 1. Video. (4 July 2010). Retrieved July 1, 2020 from https://www.youtube.com/watch?v=wNxvG4gEJL8&list=PLPZM_n36X7p78nwXZcFcyCBKND-VbAjzJl&index=2&t=0s
- [20] SalernoConservatoire. 2010. Arno Bornkamp: Debussy Rhapsodie pour Orchestre et Saxophone part 2. Video. (4 July 2010). Retrieved July 1, 2020 from https://www.youtube.com/watch?v=p80ZjJE7-SE&list=PLPZM_n36X7p78nwXZcFcyCBKND-VbAjzJl&index=4
- [21] Marco Ciccone. 2008. DEBUSSY - Rhapsody for sax and piano. Video. (16 October 2008). Retrieved July 1, 2020 from https://www.youtube.com/watch?v=nijkBw6C-MEk&list=PLPZM_n36X7p78nwXZcFcyCBKND-VbAjzJl&index=2
- [22] James R. Noyes. 2008. Debussy's Rapsodie pour orchestre et saxophone revisited. *Music. Q.* 90, 3 (2008), 416–445. DOI:https://doi.org/10.1093/musqtl/gdn020

- [23] Jonathon Blum. 2008. Rapsodie pour Orchestre et Saxophone, by Claude Debussy Rapsodie pour Orchestre et Saxophone, by Claude Debussy. *Student Res.* (2008).
- [24] Jane W. Davidson. 1994. What type of information is conveyed in the body movements of solo musician performers? *J. Hum. Mov. Stud.* 6, (1994), 279–301.
- [25] Henrique Portovedo, Paulo Ferreira-Lopes, and Ricardo Mendes. 2017. *Saxophone Augmentation: An hybrid augmented system of gestual symbiosis*. DOI:<https://doi.org/10.1145/3106548.3106611>
- [26] Miguel Pais Clemente, Joaquim Mendes, André Moreira, Catarina Aguiar Branco, Afonso Pinhão Ferreira, and José Manuel Amarante. 2018. Gesture technique analysis of the craniocervical mandibular complex in string and wind instrumentalists. *Phys. Med. Rehabil. Res.* 3, 6 (2018). DOI:<https://doi.org/10.15761/pmrr.1000192>
- [27] Jan C. Schacher, Daniel Bisig, and Patrick Neff. 2016. Exploring gestural in music performance. In *SMC 2016 - 13th Sound and Music Computing Conference, Proceedings*, 407–414.

TE ROOPU WAIORA E INCLUSÃO NA NOVA ZELÂNDIA

Um projeto de design para uma ONG Māori dedicada a deficientes

Cassandra Loh
Communication Design
Department
Auckland University of
Technology
Auckland New Zealand
cassandra.loh@aut.ac.nz

Nolwazi Mpopu
Communication Design
Department
Auckland University of
Technology
Auckland New Zealand
sjk9105@autuni.ac.nz

Kiarna Michie
Communication Design
Department
Auckland University of
Technology
Auckland New Zealand
kiarna.michie@aut.ac.nz

Junjira Sanguanrachasab
Communication Design
Department
Auckland University of
Technology
Auckland New Zealand
gvc9716@autuni.ac.nz

Tatiana Tavares
Communication Design
Department
Auckland University of Technology
Auckland New Zealand
tatiana.tavares@aut.ac.nz

Marcos Mortensen Steagall
Communication Design
Department
Auckland University of Technology
Auckland New Zealand
marcos.steagall @aut.ac.nz

Casey Strickland
Communication Design
Department
Auckland University of Technology
Auckland New Zealand
vsn0518@autuni.ac.nz

RESUMO

Este artigo descreve um projeto de Design de Comunicação desenvolvido por alunos do terceiro ano de Design de Comunicação em Aotearoa, Nova Zelândia. O artigo descreve o quadro metodológico baseado em uma abordagem de design *human-centred* para a resolução de problemas, considerada por meio de um paradigma pragmático e métodos mistos. O desenho da metodologia considerou que a Te Roopu Waiora (TRW) é uma organização social sem fins lucrativos dedicada a apoiar a comunidade Māori com deficiência sensorial, física e intelectual. Como tal, a metodologia para este projeto foi além da prática de design tradicional ocidental e exigiu conhecimento culturalmente específico para refletir adequadamente os valores *Kaupapa*¹ Māori no centro da organização. Por meio de uma investigação das práticas de design que envolvem uma abordagem de design centrada no ser humano, este projeto permitiu que os alunos investigassem nos princípios Māori, elementos essenciais para o desenvolvimento de uma reformulação da marca coesa e refletissem esses valores para o público.

ABSTRACT

This paper describes a Communication Design project developed by year three Communication Design students in Aotearoa/New Zealand. The article outlines the methodological framework based on a human-centred design approach to problem-solving, considered through a pragmatic paradigm and mixed methods. The design of the methodology considered that Te Roopu Waiora (TRW) is a non-profitable social enterprise organisation dedicated to supporting the Māori community with sensorial, physical and intellectual disabilities. As such, the methodology for this project reached beyond the traditional Western design practice, and it required culturally specific knowledge to appropriately reflect the Kaupapa Māori values at the centre of the organisation. Through an in-

¹ Kaupapa significa um conjunto de ideias que funcionam como base ou fundamento para uma ação, funcionando como um conjunto de valores e princípios.

vestigation of design practices involving a human-centred design approach, this project has enabled students to reflect in Māori principles that were integral to the development of a cohesive rebrand, and to reflect these values to the audience.

PALAVRAS-CHAVE

Design em Aotearoa Nova Zelândia, Epistemologia Māori, Marca, Educação em Design, Human-centred design

KEYWORDS

Design in Aotearoa New Zealand, Kaupapa Māori, Branding, Design Education, Human-centred design

1 INTRODUÇÃO

Te Roopu Waiora (TRW) é uma organização não governamental (ONG) localizada em Auckland, Nova Zelândia, e é a única Organização Māori² que fornece informações e assessoria sobre deficiência para incluir e integrar a comunidades Māori com diferentes limitações, provedores, agências e governo. Desenvolveu e implementou diversos projetos para promover equidade a pessoas com uma variedade de deficiências dentro e fora da comunidade Māori. A ONG fornece materiais de aprendizagem para profissionais de saúde que lidam com deficientes, integrando os valores de *Atā* (cuidado), *He Wā* (ritmo), *Hihiri* (energia) e *Haora* (respirando a energia essencial da vida).

A TRW tem seu foco principal na conscientização sobre a Saúde Māori. No entanto, como muitas ONGs, seu financiamento governamental não é estável nem sustentável para permitir a atualização

² Os Māoris são o povo polinésio indígena da Nova Zelândia continental, originado da Polinésia oriental, que chegou à Nova Zelândia em várias ondas de viagens de *waka* (canoa) entre aproximadamente 1320 e 1350.

de seus recursos para o apoio do *whānau*³.

Tornar-se uma empresa social é uma perspectiva atraente para esta organização pois eles acreditam que isso lhes dará independência e oportunidade de impactar seu *whānau* e comunidade no futuro. A transição para uma empresa social manterá a TRW em seu status social de organização de caridade sem fins lucrativos, enquanto se torna financeiramente independente por meio de vários empreendimentos comerciais.

Os resultados do projeto reconheceram a realidade do emprego desigual para pessoas com deficiência, desenvolvendo uma estratégia de comunicação para reposicionar a organização como um empreendimento social. Como resultado, a TRW poderia oferecer serviços de treinamento sobre deficiência para negócios e empresas, permitindo-lhes uma renda em vez de depender de doações públicas e apoio governamental. Um reposicionamento da marca pode influenciar positivamente a percepção do público sobre ela e melhorar o financiamento, as oportunidades de empregabilidade e apoiar a independência dos *whānau hauā*⁴ (Māori com deficiência). Em resposta à posição cultural do principal cliente (*stakeholder*), o projeto foi conduzido através de uma apreciação de epistemologias não ocidentais (Nesteriuk and Ings, 2018) e design acessível. O objetivo era criar uma marca que refletisse a identidade e os valores dentro da organização e encorajasse um sentimento de pertencimento e participação de *whānau hauā* na sociedade. O estudo foi conduzido através de um direcionamento prático normalmente referido como orietado pela prática (*practice-led*) onde “um artefato criativo é a base da contribuição para o conhecimento” (Mortensen Steagall and Ings, 2018, p. 396).

1.1 WHĀNAU HAUĀ

Whānau hauā é uma abordagem indígena alternativa que lida com a deficiência, e rapidamente introduziu uma perspectiva para lidar com a deficiência. *Whānau hauā* é usado como um termo genérico para representar e se referir às pessoas que são e se relacionam com Māori com deficiência. Metaforicamente, *whānau hauā* significa “o vento que impulsiona *whānau* com membros portadores de deficiência” (Hickey & Wilson, 2017, p.86).

Pessoas deficientes, de origem Māori / indígena enfrentam experiências e desafios, como discriminação, decorrente principalmente da colonização (King *et al.* 2014; Stienstra & Nyerere, 2016). Para King *et al.* (2014) e Hollinsworth (2013), no momento da colonização, o termo “deficiência” não existia. Neste projeto, as estatísticas fornecem a visão de que os Māori enfrentam desvantagens sanitárias, sociais, econômicas e de bem-estar em comparação com os não Māori na Nova Zelândia. Em adição, a experiência de se identificar como Māori deficiente traz mais desafios físicos e em relação à sua suposta falta de valor. A pesquisa de estatísticas prevalentes em torno dos resultados de empregos para deficientes Māori indicou situações proeminentes como as seguintes:

- Na Nova Zelândia, 26% da população Māori foi identificada como deficiente no ano de 2013. Os Māori experimentaram (uma prevalência de deficiência 33% maior do que outros grupos étnicos em 24% (Statistics New Zealand, 2014, conforme citado em Hickey & Wilson, 2017). A deficiência física é a limitação mais comum e

considerável nos Māori com deficiência.

- Para cerca de 404.000 pessoas (43% da população com deficiência), uma deficiência física era sua única deficiência ou era mais limitadora do que suas outras deficiências (mentais ou de outro gênero). (Stats NZ, 2014). A prevalência de necessidades não atendidas como consultar um profissional de saúde foi maior para os Māori deficientes do que para os não Māori deficientes em todas as faixas etárias, exceto acima de 65 anos (Ministério da Saúde, 2018).
- A prevalência de necessidades não atendidas de equipamento especial foi maior nos deficientes Māori do que nos deficientes não Māori para todas as faixas etárias, exceto crianças menores de 14 anos (Ministério da Saúde, 2018). Esses dados mostram que os não Māori estão recebendo mais apoio para suas deficiências, enquanto os Māori sofrem discriminação quanto ao atendimento de seus direitos.

Aproximadamente 1/3 dos Māori sofre com alguma forma de deficiência e a maioria tem problemas para obter o apoio de que precisa. Essas estatísticas indicam a urgência de melhorar as maneiras pelas quais as organizações de apoio alcançam o *whānau hauā*. Experiências como essas têm chamado a atenção para o modelo médico utilizado na área da saúde no atendimento às pessoas com deficiência.

Tanto o Māori quanto os não Māori têm atitudes e práticas excludentes arraigadas em suas tradições culturais. Por exemplo, alguns *whānau hauā* podem experimentar restrições de acesso a *marae*⁵ se seus cães-guia ou meios de mobilidade forem proibidos (Bevan-Brown, 2013). As barreiras à vida cotidiana não se originam da pessoa com deficiência, mas são aquelas perpetuadas pela sociedade⁶.

Em comparação com outras organizações de saúde que trabalham com deficiência, a ideia fundamental segundo a qual uma deficiência não define uma pessoa torna o *whānau hauā* diferente daqueles que empregam uma estrutura informada predominantemente pelo hemisfério norte (Hickey & Wilson, 2017). À medida que a TRW muda para uma posição de empresa social, ela deve continuar aumentando as capacidades de *whānau* e melhorar o bem-estar. Eles precisarão mudar de opinião sobre os *whānau* deficientes para que sejam visíveis como membros contribuintes da sociedade, capazes de trabalhar com o apoio, consoante suas necessidades para se sentirem incluídos nos locais de trabalho. Como ponto de partida,

5 Uma *marae*, *mala'e*, *me'ae* ou *malae* é um lugar comunal ou sagrado que serve a propósitos religiosos e sociais nas sociedades polinésias.

6 Entretanto, esta visão não é unânime e existem alguns críticos que podem ter uma visão simplista do assunto. Dra. Jani Wilson (comunicação pessoal, 24 de agosto de 2020), uma estudiosa Māori com experiência erudita (que revisou este artigo) expressou o seguinte:

Não concordo inteiramente com esta afirmação quando a relaciono com Te Ao Māori (universo Māori), porque sei que *tikanga* e *kawa* (protocolos e diplomacias Māori) têm a capacidade de ser flexíveis se estiverem em consulta com o *kahui kaumātua* (líderes Māori). Por exemplo, em uma *marae* na Universidade de Auckland, um homem entrou calçado e todos nós ficamos chocados porque isso traz a “poeira de *Tūmatauenga*” (Deus da guerra) para o “domínio de *Rongomātāne*” (deus da Cultivação e da Paz). No entanto, o homem se posicionou como orador do *manuhiri* (termo para uma pessoa q não é Māori) e explicou que havia falado com o Rei Tūheitia (atual rei Māori) para desculpá-lo por usar seus sapatos em todos os lugares da região de Tainui, já que os mesmo eram presos a duas pernas removíveis. A remoção deles significaria *whakamā* (mistura de vergonha e inadequação) por atrapalhar uma reunião importante na frente de centenas de pessoas. A última das quais é um elemento mais importante que Māori procuram evitar.

3 *Whānau* é uma palavra da língua maori que significa família expandida. Também é usado em inglês na Nova Zelândia, particularmente em publicações oficiais. Na sociedade Māori, a *whānau* também é uma unidade política, abaixo dos níveis de *hapū* e *iwi*, e a própria palavra tem outros significados: como um verbo significa nascer ou dar à luz.

4 *whānau hauā* são pessoas Māori que diretamente ou indiretamente sofrem de deficiência.

precisávamos entender como as pessoas percebem a marca atual da TRW e os serviços que podem oferecer suporte a diversos tipos de deficiência, a fim de descobrir oportunidades para uma nova percepção da marca.

1.2 EMPREENDEDORISMO SOCIAL E PERCEÇÃO DE MARCA

O posicionamento da TRW como uma empresa social requer um método de empreendedorismo adequado ao contexto de uma organização de serviços de saúde Māori. Em vez de financiamento externo, a TRW contaria com contratos e com a comercialização de serviços de treinamento em deficiência para empresas com fins lucrativos. Ao combinar o comercial com o social, a organização se tornaria um “híbrido” socialmente inovador, atingindo o valor intrínseco da independência financeira, enquanto mantinha a visão social muito necessária de abordar o acesso equitativo e o emprego dentro da comunidade *whānau hauā*.

Peredo e Mclean (2006) argumentam que a receita em tais organizações gera benefícios para a comunidade ao invés de ser investida na própria organização. O modelo de emprego da empresa social oferece oportunidades de emprego e treinamento profissional para suas populações-alvo ou “clientes”, que são pessoas com barreiras ao emprego, como os deficientes. A criação de oportunidades de emprego fortalece a independência da *whānau* e a mensagem de eliminação do estigma dos deficientes.

A estratégia de rebranding significa investigar as formas mais eficazes de refletir as novas aspirações da TRW para o público. Aldrich e Fiol (1994) afirmam que o principal motivo pelo qual as organizações não conseguem adquirir recursos é devido à desconfiança dos stakeholders e do público. Consequentemente, contar histórias é uma estratégia poderosa para aumentar o valor da marca. Por meio de histórias, as pessoas são convidadas a conhecer a jornada da organização. Coulter, Gummerus, Liljander, Weman & Pihlström (2012) explicam que uma história de marca deve ser capaz de responder a perguntas e apresentar uma distinção clara de um personagem com o qual o público pode se relacionar emocionalmente. A história deve se concentrar em uma única mensagem refletindo sobre os valores da organização (Lundqvist et al., 2012). Envolver o público em uma história na qual eles embarcam na jornada de um herói enquanto o herói confere à marca uma impressão positiva. À medida que os consumidores ficam imersos na história, eles se tornam mais propensos a se relacionar com ela, mesmo sem ter um conhecimento prévio da marca.

A identificação das qualidades de uma história de marca atrai, enquanto criamos a identidade da marca TRW, permitiu-nos construir uma narrativa descrevendo a jornada das partes interessadas e do público de uma forma interconectada. *Whānau hauā* são os protagonistas atrás de sua independência por meio do emprego e ajudam as empresas a mudar suas atitudes perante as pessoas deficientes. Destarte, essa abordagem fornece uma história da marca vista através de uma lente “heróica” da marca, e as empresas ficam mais propensas a se envolver positivamente com os serviços ofertados pela TRW e contribuir para objetivos comuns. Além disso, elas se tornam parceiros da organização através da relatividade de uma missão coletiva e autêntica para ajudar a comunidade de deficientes Māori / *whānau*.

2 MÉTODOS E COLETA DE DADOS

Esta seção apresenta os métodos utilizados neste estudo através de técnicas que envolveram mapas, entrevistas e processos de empatia

com o público, assim como o desenvolvimento de prototipagem.

2.1 ENTREVISTAS E GRUPOS FOCAIS

As pesquisas através de entrevistas e grupos focais foram abordagens quantitativas para coletar informações do público, permitindo a percepção atual da marca TRW. As perguntas foram elaboradas para avaliar o nível de interesse dos *stakeholders* com base na representação simbólica do design visual atual da marca. A partir de uma visita ao site, mediu-se a percepção da capacidade da marca TRW de refletir os valores e características de competência, modernidade, independência e profissionalismo.

A fim de coletar respostas abertas para a área de pesquisa de percepção da marca, facilitamos uma sessão de *feedback* de grupo focal especializado com cinco designers profissionais. Por exemplo, pedimos aos participantes que vissem o logotipo original da TRW para compreender, da perspectiva de um designer, quais elementos refletem o propósito da organização de cuidar dos valores culturais *whānau*, da comunidade e dos Māori para considerar um redesenho ou adaptação do logotipo atual.

2.2 MAPA E PERSONAS DE EMPATIA

O uso de mapas de empatia nos permitiu antecipar como as personas fictícias dos dois públicos principais do projeto, *whānau hauā* e os clientes de negócios em potencial da TRW, se envolveriam com os resultados de design planejados, usando cada mentalidade potencial como uma lente. Seus pensamentos, sentimentos, ações e palavras foram mapeados para abranger as diferentes etapas da experiência do usuário, a fim de simular experiências pessoais. Esse saber ajudou a gerar resultados potenciais e a racionalizar as decisões de design.

Este método deu uma visão geral de como o público pode interagir com os resultados do design, como emoções, pensamentos e ações vivenciados pelos usuários e - o mais importante - usuários finais.

2.3 ANÁLISE SWOT

Fatores externos identificados durante a análise SWOT⁷ foram identificados junto aos concorrentes diretos e indiretos da TRW. A oportunidade para a TRW é preencher uma lacuna potencial no apoio aos deficientes. Destacar-se como uma empresa social e a única organização *Kaupapa* (princípio) Māori a atender todos os tipos de deficiência diferencia seu trabalho daquele dos concorrentes. As análises SWOT mapeiam os pontos fortes e fracos da TRW e exploram como a TRW poderia fornecer serviços eficazes.

2.4 MAPA DE VIAGEM

O mapa de viagem é uma visualização do processo pelo qual um cliente passaria para atingir uma meta ou resultado. Ele forneceu uma visão fundamental do público em geral como usar os resultados do design através do desenvolvimento de uma compreensão de seus pensamentos, emoções e propósitos. Quando emparelhado com as personas criadas para o estudo, este método deu uma visão geral de como esses dois públicos podem interagir com os resultados do projeto para seus objetivos específicos, o tipo de informação que cada resultado deveria possuir e qual papel cada resultado deveria desempenhar.

⁷ A análise SWOT é uma técnica de planejamento estratégico usada para ajudar uma organização a identificar pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças relacionadas à concorrência de negócios ou planejamento de projeto.

2.5 WIREFRAMES

Quando confrontado com personas que foram desenvolvidas para investigação da audiência, este método deu uma visão geral de como esses dois públicos poderiam interagir com os resultados do design. Os mapas de viagem revelaram os tipos de informações necessárias, enquanto os wireframes exploraram como esse conteúdo seria melhor navegado e exibido. Usando o mapa de jornada como base, os wireframes consideraram o usuário no centro do processo de design, com foco na experiência e na usabilidade.

Um exemplo de jornada foi considerado com a *persona*⁸ criada com o nome de Bradd Sanders, uma representação de potenciais parceiros de negócios / patrocinadores da TRW. Sua jornada foi acompanhada e considerada, desde a descoberta inicial e o aprendizado sobre a TRW até a sua inscrição como parte da base de clientes da TRW e agendamento de sessões de aperfeiçoamento para seus funcionários em cuidados com deficiência. Esse método permitiu o rastreamento da experiência do usuário e forneceu *insights* para esclarecer textos voltados para o exterior para melhor legibilidade. Ao mesmo tempo, a observação do comportamento e as interações de Bradd com a interface permitiu que a funcionalidade geral do resultado do site fosse examinada.

2.6 ELEMENTOS DE IDEIAÇÃO, SIMBOLOGIA E DESIGN

Os Māori usaram símbolos para contar histórias antes da chegada do alfabeto fonético. Existem seis símbolos principais Māori que são usados hoje, e cada um deles tem associações e significados com representações pictóricas. A marca original da TRW incluía o uso de elementos de design Māori, especificamente o *koru* e, portanto, o significado simbólico por trás dele fornecia uma compreensão profunda dos valores da TRW e de sua identidade.

O *koru* (Figura 1), baseado na forma de uma folhagem de samambaia à medida que se desenrola, é frequentemente usado por Māori como um símbolo da criação. A sua forma espiral dá a ideia de um movimento perpétuo, com a bobina para dentro sugerindo um retorno ao ponto de origem. A combinação dessas ideias também simboliza como a vida muda, mas permanece a mesma (Royal, 2005).



Figura 1. Um exemplo do símbolo koru. De New Zealand Intellectual Property Office (<https://www.iponz.govt.nz/about-ip/maori-ip/concepts-to-understand/>).

À medida que a pesquisa avançava, elementos gráficos inspirados na *raranga* (prática tradicional maori de tecelagem de linho), também surgiram. TRW aponta para quatro valores fundamentais do saber: *Atā* (com cuidado), *He Wā* (no ritmo), *Hihiri* (com energia) e *Haora* (respirando vida). No entanto, o conceito de tecer / entrelaçar pareceu um complemento gráfico adequado, devido à sua representação de conexão.

⁸ Personas são personagens fictícios criados com base em pesquisas para representar os diferentes tipos de usuários que podem usar um determinado serviço ou produto. É um personagem imaginário, mas adicionado com as qualidades do mundo real, como características, objetivos, frustrações e outras características relevantes.

Pettit (2017) apresenta o conceito de *tāniko*: uma forma Māori única de tecer com uma série de padrões originais que têm vários significados. Dois padrões extraídos de *tāniko* que orientam e inspiram o elemento de design TRW são *Waharua Kopito* e *Aronui*. Em uma visão muito simplista, *Waharua Kopito* cria uma forma de diamante e se traduz em um ponto onde as pessoas ou eventos e representa um lugar onde a mudança pode ocorrer. *Aronui* refere-se ao conhecimento que as pessoas buscam sobre o mundo natural e também é um padrão triangular, também em um sentido muito simplificado.

Foi decidido que o verde seria a cor primária como uma homenagem à paleta de cores original da TRW e, na psicologia das cores, representa o mundo natural, a saúde, o crescimento e a oportunidade (Cherry, 2020). O verde também foi inspirado no *pounamu*, uma pedra preciosa conhecida como pedra verde. Embora seja valorizado por sua força prática, durabilidade e beleza, seu valor para os Māori é muito mais profundo; com sua ligação simbólica com chefes e pacificadores, é considerado como portador de *mana* (status) e é *tapu* (sagrado). Os artefatos *Pounamu* servem como uma conexão física, através do *whakapapa* (genealogia) aos ancestrais venerados e às batalhas e eventos vivenciados por eles (Keane, 2006).

3 DESIGN

A proposta original da TRW era atualizar seu *site* e folheto para progredir de uma organização que depende de financiamento do governo para uma empresa social. Após intensa pesquisa contextual sobre a percepção da marca, práticas de design de *kaupapa* e *tikanga*, dados qualitativos e quantitativos e as necessidades da TRW e o futuro de sua organização.

Foram desenvolvidos três resultados de design primários que são adequados para preencher a lacuna de seus pontos fracos, transformando-os em pontos fortes, para atender às necessidades da TRW. Esses resultados foram uma identidade de marca (Figura 2), *site* (Figura 3) e folheto (Figura 4). Os resultados secundários do design foram uma coleção de pôsteres (Figura 5) e extensões de marca, incluindo camisetas, padrões, cordões, papelaria, canecas e cabide de sinalização para deficientes físicos (Figura 6). Esses itens apoiam os resultados primários; foram concebidos tendo em mente os *workshops* de informação sobre saúde e comunidade da TRW, uma vez que englobam os valores fundamentais e a profissionalidade da TRW.

Com esses resultados de design, o projeto espera encontrar soluções para algumas das lacunas que a TRW apresentou, como percepção de marca e presença online. Cada resultado do projeto foi bem pensado, com a intenção de manter a integridade dos valores da TRW e seguir a epistemologia *kaupapa* e *tikanga*.



Figura 2. Logotipo da TRW redesenhado. Um símbolo que se refere à herança cultural da TRW por meio de elementos dos símbolos Māori, como o koru. O design representa o ato da comunidade se unindo para disseminar o conhecimento

da deficiência Māori por meio dos quatro valores da organização. A tipografia adapta a fonte san serif Montserrat para entrelaçar as imagens koru. O duplo sentido de profissionalismo e acessibilidade é transmitido por meio de formas mínimas e bordas arredondadas.

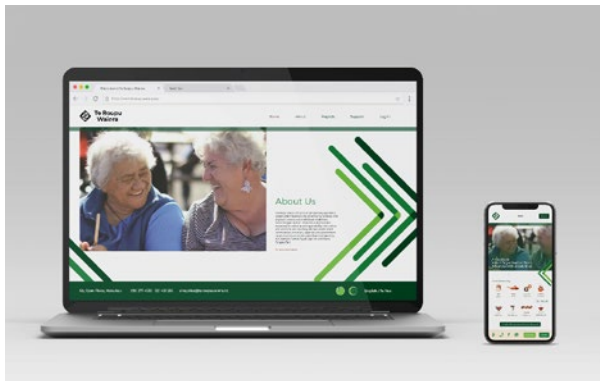


Figura 3. Site da TRW redesenhado. Desenvolvido como o principal centro de informações para atrair e conectar empresas da Nova Zelândia, com especialistas em deficiência Māori na TRW, o site também permite compartilhar os projetos, a comunidade e as realizações do empreendimento social. Os principais recursos de design que o site oferece às empresas é a possibilidade de criar perfis, agendar uma reuniões, workshops de treinamento online. Os visuais incluem o gráfico de setas de tecelagem primária para enfatizar a conexão e estabelecer a plataforma criativa de ressignificação de resultados de deficiência para Māori.



Figura 4. Folheto da TRW redesenhado. Folheto da TRW, produzido como resultado de design primário. O folheto foi elaborado para demonstrar a jornada da TRW como empresa social. A ideia é a TRW entregar esses folhetos para clientes em potencial a fim de promover a organização e seus projetos. Os painéis incluem informações sobre a localização, detalhes de contato e fazem uso da tecelagem contemporânea de elementos gráficos da identidade da marca.

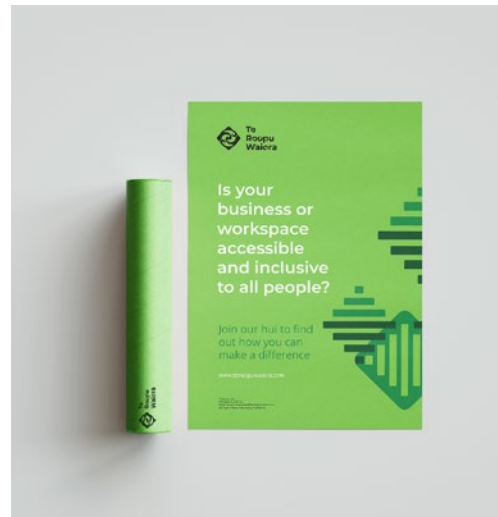


Figura 5. Pôster da TRW redesenhado. Cartaz da TRW, que foi produzido com o objetivo de promover workshops de treinamento para deficientes e recrutar empresas que queiram desenvolver suas habilidades em parceria com a TRW. O pôster possui layout moderno e minimalista com informações sobre o site onde se pode agendar uma reunião. O pôster usa o logotipo, a cor primária verde e gráficos de valores icônicos para conectar o público aos valores centrais da organização.



Figura 6. Extensões da marca TRW. Extensões de marca da TRW, que foram produzidas para trazer um sentimento de profissionalismo e personalidade para seu local de trabalho, integrando as cores da marca verde e laranja com os ícones que representam os valores Atā (com cuidado), He Wā (no ritmo), Hihiri (com energia) e Haora (respirando vida). O cordão contém o nome do funcionário, o logotipo e um ícone que indica uma dificuldade se ele for membro da whānau hauā. Por exemplo, o cordão de um funcionário surdo tem o ícone “Turi” (surdo).

4 CONCLUSÃO

Este projeto de Design de Comunicação empregou uma metodologia *human-centred* para a solução de problemas com a finalidade no redesign de uma marca. Métodos mistos (*mixed methods*) demonstraram sua eficiência em garantir uma visão de mundo focada no usuário como processo essencial de design.

Os testes conduzidos com *stakeholders* apontaram uma melhoria na percepção geral da organização em resposta ao desenvolvimento da nova marca. Os participantes e usuários avaliaram a nova identidade como mais atraente do que a original e vinculada ao Kaupapa Māori e aos valores centrais da TRW.

O reposicionamento da TRW como uma empresa social construída sob o modelo de empregabilidade mostra um direcionamento que pode reverter as baixas estatísticas de empregabilidade dos Māori com deficiência. Usando os recursos e conhecimentos que já possuem, TRW podem proporcionar empregos mais sustentáveis e oportunidades de financiamento para a *whanau*. Deste modo, as estratégias e resultados de design desenvolvidos para esse projeto aspiraram por um sentimento de pertencimento da marca por meio de uma linguagem visual que promove o apoio à identidade e independência Māori, assim como uma visão profissional e moderna que visa impulsionar os resultados financeiros da organização. O engajamento com uma organização indígena Māori exigiu do grupo de designers-pesquisadores mergulhar no universo cultural do cliente. Essa jornada trouxe um entendimento aprofundado e transformador da importância da valorização e aceitação da diversidade cultural e étnica para o redesign da marca.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa apreciação e gratidão à Te Roopu Waiora, e manifestar os nosso mais sincero respeito pelo extraordinário serviço e profissionalismo que eles fornecem à comunidade com deficiência em Auckland, Aotearoa Nova Zelândia. Em acréscimo, gostaríamos de agradecer o Departamento de Communication Design da AUT – Auckland University of Technology. Importante também demonstrar nossa gratidão à Dra. Jani Wilson, do Departamento Te Ara Poutama (Faculty of Māori and Indigenous Development) que gentilmente fez a revisão cultural deste artigo. Por fim, gostaríamos de registrar a contribuição de Nina Geng.

REFERÊNCIAS

- [1] Aldrich, H. E., & Fiol, C. M. (1994). Fools rush in? The institutional context of in-

- dustry creation. *Academy of Management Review*, 19(4), 645–670.
- [2] Besharov, M. L., & Smith, W. K. (2014). Multiple institutional logics in organizations: Explaining their varied nature and implications. *Academy of Management Review*, 39(3), 364–381.
- [3] Bevan-Brown, J. (2013). Including people with disabilities: An indigenous perspective. *International Journal of Inclusive Education*, 17(6), 571–583. <https://doi.org/10.1080/13603116.2012.694483>
- [4] Cherry, K. (2020, January 24). *The Colour Psychology of Green*. Verywell Mind. Retrieved May 2, 2020, from <https://www.verywellmind.com/color-psychology-green-2795817>
- [5] Coulter, K. S., Gummerus, J., Liljander, V., Weman, E., & Pihlström, M. (2012). Customer engagement in a Facebook brand community. *Management Research Review*.
- [6] Hickey, H., & Wilson, D. (2017). Whānau hauā: Reframing disability from an Indigenous perspective. *MAI Journal*, 6(1). http://www.journal.mai.ac.nz/sites/default/files/MAIJrnl_6_1_Hickey_02a.pdf
- [7] Hollinsworth, D. (2013). Decolonizing Indigenous disability in Australia. *Disability & Society*, 28(5), 601–615. <https://doi.org/10.1080/09687599.2012.717879>
- [8] Keane, B. (2006, June 12). *Pounamu – jade or greenstone*. Te Ara - the Encyclopedia of New Zealand. <https://teara.govt.nz/en/pounamu-jade-or-greenstone>
- [9] King, J. A., Brough, M., & Knox, M. (2014). Negotiating disability and colonisation: The lived experience of Indigenous Australians with a disability. *Disability & Society*, 29(5), 738–750. <https://doi.org/10.1080/09687599.2013.864257>
- [10] Lundqvist, A., Liljander, V., Gummerus, J., & Van Riel, A. (2013). The impact of storytelling on the consumer brand experience: The case of a firm-originated story. *Journal of Brand Management*, 20(4), 283–297. <https://doi.org/10.1057/bm.2012.15>
- [11] Mortensen Steagall, M., & Ings, W. (2018). Practice-led doctoral research and the nature of immersive methods. *DAT Journal*, 3(2), 392–423. <https://doi.org/10.29147/dat.v3i2.98>
- [12] Ministry of Health. (2018, August 02). *Disability*. Retrieved June 18, 2020, from <https://www.health.govt.nz/our-work/populations/maori-health/tatau-kahukura-maori-health-statistics/nga-mana-hauora-tutou-health-status-indicators/disability>
- [13] Nesteriuk, S., & Ings, W. (2018). New Thinking & Emerging Thoughts: Practice As Research In Design, Art And Technology. *DAT Journal*, 3(2), 1–8. <https://doi.org/10.29147/dat.v3i2.84>
- [14] New Zealand Intellectual Property Office. (n.d). *Koru* [Image]. <https://www.iponz.govt.nz/about-ip/maori-ip/concepts-to-understand/>
- [15] Peredo, A. M., & McLean, M. (2006). Social entrepreneurship: A critical review of the concept. *Journal of World Business*, 41(1), 56–65.
- [15] Pettit, C. (2017, July 26). *Episode 3, Fact 2 - Taniko*. He Ao Kotahi: the one world project. Retrieved June 18, 2020, from <https://www.heakotahi.co.nz/blog-1/2017/7/5/episode-3-fact-2-taniko>
- [16] Royal, T. A. C. (2005, February 8). *Māori creation traditions - Common threads in creation stories*. Te Ara - the Encyclopedia of New Zealand. <http://www.teara.govt.nz/en/photograph/2422/the-koru>
- [17] Stats NZ. (2014, June 17). *Disability Survey: 2013*. http://archive.stats.govt.nz/browse_for_stats/health/disabilities/DisabilitySurvey_HOTP2013.aspx
- [18] Stienstra, D., & Nyerere, L. (2016). Race, Ethnicity and Disability: Charting Complex and Intersectional Terrains. In S. Grech & K. Soldatic (Eds.), *Disability in the Global South: The Critical Handbook* (pp. 255–268). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42488-0_16

EMOTION RECOGNITION WITH DEEP LEARNING

An application to video games

José Miguel Domingues
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Vila Real Portugal
josemvdomingues@gmail.com

RESUMO

Os seres humanos usam expressões faciais para demonstrar sentimentos e emoções. Nos videojogos há uma ligação direta entre o estado emocional do jogador e o jogo, existindo desafios e obstáculos menos toleráveis consoante o estado emocional do jogador, causando um certo desconforto durante a experiência. Este artigo explora a aplicação de um sistema de reconhecimento de emoções durante a experiência de jogabilidade, alterando partes do jogo consoante o estado do jogador. Contudo, o reconhecimento da expressão facial ainda é um problema desafiante e interessante no ramo da visão computacional.

ABSTRACT

Human beings use facial expressions to demonstrate feelings and emotions. In video games there is a connection between the player's emotional state and the game, with challenges and obstacles that are less tolerable depending on the player's emotional state, causing some discomfort during the experience. This article explores the concept of an emotion recognition system during the gameplay experience, changing parts of the game depending on the player's state. However, facial expression recognition is still a challenging and interesting problem in the field of computer vision.

CCS CONCEPTS

• Computing methodologies → Machine learning → Machine learning approaches; • Human-centered computing → Human computer interaction (HCI); • Computing methodologies → Computer graphics → Image manipulation → Image processing

PALAVRAS-CHAVE

Reconhecimento de expressões faciais, Rede neural convolucional, Deep learning, Videojogos, Visão por computador

KEYWORDS

Facial expression recognition, Convolutional neural network, Deep learning, Video games, Computer vision

1 INTRODUÇÃO

Durante uma experiência de jogo, deparamo-nos com um leque de possíveis emoções desde quando atingimos o objetivo e exprimimos satisfação ou pelo o contrário, quando falhamos no mesmo local vezes sem conta e nessa situação surge o sentimento de frustração. Essas emoções fazem parte da ação de jogar. No entanto, todos os jogadores têm a mesma experiência no jogo, independentemente

qual o estado emocional que já levavam antes de começar a experiência ou até mesmo, o estado que ficaram no decorrer do jogo.

Com o intuito de todos os jogadores terem experiências agradáveis independentemente do estado emocional, seria necessário um ajuste de certas partes/obstáculos durante o jogo, para que existisse uma harmonia interativa entre o utilizador e o jogo. Para que se consiga determinar quando é necessária essa intervenção, faz sentido a aplicação de um sistema de reconhecimento de emoção.

Este sistema é capaz de processar/reconhecer os dados capturados e prever um resultado em tempo real, explorando o poder do *Deep Learning* para aprender um modelo de *Facial Emotion Recognition* (FER) baseado num conjunto de imagens faciais pré-estabelecidas [2, 3].

2 ENQUADRAMENTO

O psicólogo e teórico Csikszentmihalyi conduziu décadas de pesquisa para entender como algumas atividades de entretenimento induziam um fenómeno chamado “fluxo”, que mais tarde definiu como “um estado de prazer máximo, foco energético e concentração criativa usufruída por pessoas envolvidas em divertimento para adultos” [4]. Como observado por Salen e Zimmerman (2004), o fluxo é importante para os videojogos, pois é precisamente o sentimento que os *game developers* procuram obter dos jogadores. Ambos reforçam que “os jogos são um dos melhores tipos de atividades para produzir fluxo”.

Com o sistema FER seria possível ir atualizando essa informação em tempo real.

Este sistema estaria constantemente em apreciação do utilizador e à medida que o jogo avançasse, seriam feitas alterações consoante o estado do jogador. Essas alterações complicariam ou facilitariam, consoante o estado emocional sob forma de equilibrar a experiência de jogo e manter o fluxo.

3 ESTADO EMOCIONAL

Charles Darwin foi pioneiro ao afirmar que as expressões faciais que se refletem em emoções são as mesmas em qualquer parte do mundo [5].

3.1 O QUE NOS DEIXA EMOCIONADOS?

As emoções são desencadeadas em resposta a algum tipo de estímulo como:

- Uma ação física;
- Uma interação social;
- Recordar ou imaginar uma situação;
- Discutir ou pensar numa experiência; emocional passada [6].

3.2 QUANTAS EMOÇÕES EXISTEM?

Apesar de existirem muitas opiniões divergentes entre os especialistas, Paul Ekman (1970) comprova que existem sete expressões faciais universais de emoções:

- Felicidade;
- Tristeza;
- Medo;
- Nojo;
- Raiva;
- Desprezo;
- Surpresa.



Fig.1- As sete expressões faciais universais de emoções

Para que estas emoções sejam distinguidas é necessário um sistema de reconhecimento de imagens [7].

4 FRAMEWORK DO SISTEMA

Deep Neural Network (DNN) é treinado usando o conjunto de dados de imagem disponível com emoções pré-estabelecidas. A imagem de entrada (pré-processada) é alimentada no modelo pré-treinado e a sua expressão facial é prevista e trabalhada sob forma de alterar a experiência do utilizador no decorrer do jogo [8].

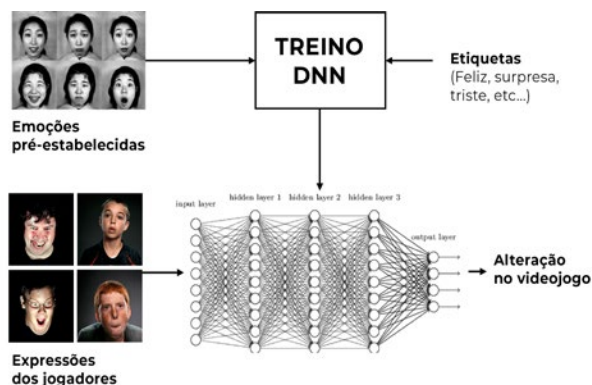


Fig.2 - Framework do sistema Deep Neural Network

5 DATASET DE EMOÇÕES

Com o intuito de reunir da forma mais eficaz os dados para treinar o modelo, Wu e Chen (2019) pesquisaram uma pluralidade de *datasets* na internet, conforme apresentado na Tabela 1. No entanto, alguns deles podem não ser os mais adequados para treinar o modelo apresentado de reconhecimento de emoções. O *dataset JAFFE* colecionou dados de apenas dez pessoas e são todas do sexo feminino [9]. *FEI* possui apenas duas etiquetas, neutro e sorridente, que não é suficiente para o projeto em questão [10]. Considerando todos os campos a melhor opção é o *dataset Kaggle*, que apresenta um bom número de imagens por etiquetas, assim como imagens em baixa resolução, que facilitam no processamento [11].

Nome	Etiquetas	Img	Sub	Formato
JAFFE	7	213	10	256x256 cinza
Kaggle	7	28709	0	48x48 cinza
Yale Face	11	165	15	320x243 cinza
CMU PIE	6	750000	28	3072x2048 rgb
RAVDESS	8	7356	24	1280x720
FEI	2	2800	200	640x480

Tabela 1- *Datasets* de emoções

6 METODOLOGIA

Convolutional Neural Network (CNN) é a maneira mais popular de analisar imagens. A CNN é diferente da *multi-layer perceptron*

(MLP), pois possuem camadas ocultas, chamadas camadas convolucionais [12]. O método proposto é com base numa estrutura CNN de dois níveis (Fig.3). O primeiro nível é a remoção do *background* [13], usada para extrair emoções de uma imagem. Neste ponto é usado o módulo de rede CNN convencional para extrair o vetor de expressão (VE).

No segundo nível é utilizado o *dataset Kaggle* para reconhecimento de emoções, desta forma é possível concluir qual o estado emocional do jogador.



Fig.3 - Estrutura CNN proposta

7 APLICAÇÃO

Este modelo FER é aplicado durante a experiência de jogo recorrentemente. O sistema analisa segundo o progresso de jogo e as emoções do jogador, a viabilidade de seguir com a intervenção na experiência sob forma de manter o fluxo. Esta intervenção pode ser aplicada de três formas:

- adaptação da dificuldade;
- alteração da conjuntura no nível em questão;
- mudar o rumo da história.

8 O USO PRÁTICO NOS VIDEOJOGOS

Jogos como a série *Dark Souls* que vive da experiência de jogabilidade e usa como mecânica a necessidade do jogador perder múltiplas vezes, expectando uma melhoria da interpretação do nível no decorrer do tempo [14]. Apesar desta mecânica ser apreciada por vários jogadores que procuram um certo grau de desafio, no terceiro jogo da série apenas 75% dos jogadores conseguiram passar do primeiro monstro, assim como apenas 37% dos utilizadores conse-

guiram concluir o jogo [15].

Neste caso, seria interessante reconhecer estes números e aplicar o modelo FER nos diferentes locais, em que o fluxo de jogo é quebrado. Após a análise do estado emocional do jogador e em que ponto do jogo se encontra, seriam aplicadas algumas alterações para que fosse possível experienciar o jogo no seu todo.

Dando como exemplo o número baixo de pessoas que concluem *Dark Souls III*: se for caso do jogador perder nos últimos instantes do jogo enumeras vezes e em vários dias, provocando o sentimento de desconforto assim como desinteresse e frustração, o sistema analisaria o estado emocional do jogador e proporcionar-lhe-ia alguma nova mecânica, que de acordo com a aptidão demonstrada no decorrer do jogo, facilitar-lhe-ia a tarefa mantendo a experiência e o fluxo de jogo.

9 CONCLUSÃO

Em tom de conclusão, um sistema FER que reconhece qual o estado emocional do jogador, pode ajudar com a experiência, causando um maior interesse no decorrer do jogo, provocando o sentimento de adaptabilidade e personalidade em cada experiência individualmente. Combatendo desta forma o abandono durante a experiência de forma pouco evasiva.

Neste artigo apenas foi abordada a aplicação do modelo FER para experiências em *single player*, um possível seguimento do estudo seria: qual a vantagem, em ambientes ligados por rede, nos quais existe interação entre seres humanos e qual a aplicabilidade deste modelo, com o intuito de manter o fluxo de jogo.

REFERÊNCIAS

- [1] Fayek, H. M., Lech, M., & Cavedon, L. 2017. Evaluating deep learning architectures for Speech Emotion Recognition. *Neural Networks*, 92, 60-68.
- [2] Zhao, M., Adib, F., & Katabi, D. 2016. Emotion recognition using wireless signals. In *Proceedings of the 22nd Annual International Conference on Mobile Computing and Networking*, 95-108.
- [3] Wu, C. D., & Chen, L. H. 2019. Facial Emotion Recognition Using Deep Learning. *arXiv preprint arXiv:1910.11113*.
- [4] Csikszentmihalyi, M. 2000. *Beyond Boredom and Anxiety*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- [5] Darwin, C. R. 1872. *The expression of the emotions in man and animals*. London: John Murray. 1st edition
- [6] Paul Ekman Group. 2020. Universal Emotions | What are Emotions?. Consultado em setembro 22, 2020. <https://www.paulekman.com/universal-emotions/>.
- [7] Ekman, P. 1970. Universal facial expressions of emotion. *California Mental Health Research Digest*, 8, 4, 151-158.
- [8] Salen, K. and Zimmerman, E. 2004. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Cambridge: The MIT Press, 336-339.
- [9] Snyder, D., Garcia-Romero, D., Povey, D., & Khudanpur, S. 2017. Deep Neural Network Embeddings for Text-Independent Speaker Verification. In *Interspeech*, 999-1003.
- [10] Kamachi, M., Lyons, M., Gyoba, J. 1996. Japanese female facial expressions (jaffe), Database of digital images.
- [11] Thomaz, C., Giraldo, G. FEI face database. <https://fei.edu.br/~cet/facedatabase.html>.
- [12] Carrier, P., Goodfellow I., Erhan, D. et al., Challenges in representation learning: A report on three machine learning contests, in *International Conference on Neural Information Processing*, 117-124, 2013.
- [13] Mehendale, N. 2020. Facial emotion recognition using convolutional neural networks (FERC). *SN Applied Sciences*, 2, 3, 1-8.
- [14] Cowie R, Douglas-Cowie E, Tsapatsoulis N, Votsis G, Kollias S, Fellenz W, Taylor JG. 2001. Emotion recognition in human-computer interaction. *IEEE Signal Process Mag* 18,1, 32
- [15] Faugno, J. 2016. *How Dark Souls Teaches Us to Accept Failure | The Artifice*. The Artifice. Consultado em junho 26, 2020. <https://the-artifice.com/dark-souls-teaches-accept-failure/#return-note-97355-2>
- [16] Saed, S. 2016. *Dark Souls 3: 10% of players have yet to reach first bonfire, and other interesting PC stats*. VG247. Consultado em junho 26, 2020, em <https://www.vg247.com/2016/05/10/dark-souls-3-pc-steam-player-stats-reveal-interesting-data/>

ASSUM LIVRE

Do ecrã-gaiola para o mundo existencial

Hugo Canossa

Doutorando em Média-Arte Digital / Investigador CIAC / Docente
universitário

Universidade Aberta / Universidade do Algarve / CIAC –
Centro de Investigação em Artes e Comunicação / Instituto
Universitário da Maia
Maia Portugal
hcanossa@ismai.pt

Rosimária Rocha

Doutoranda em Média-Arte Digital / Investigadora CIAC
Universidade Aberta / Universidade do Algarve / CIAC –
Centro de Investigação em Artes e Comunicação
Porto Portugal
rosysrocha@gmail.com

RESUMO

A proposta artística “Assum livre” consiste numa performance que é resultado da hibridização das instalações “Quintal dos Sons” e “Clash (and dance) Yourself”, que fazem parte das teses de doutoramento em Média Arte-Digital em andamento. Tem como objetivo principal refletir sobre a experiência do confinamento / desconfinamento nos tempos da pandemia em 2020. A performance baseia-se na transmissão de um vídeo gravado com a autora / cantora a interpretar parte da canção “Assum preto” simultaneamente com a interpretação ao vivo de outras partes da música, que alternam a apresentação da totalidade da letra. Teremos a materialização da *performer*, da gravação / vídeo à existência real. Como cenário temos a natureza enquanto projeção da “liberdade”, o habitat natural outrora ameaçado pela intervenção humana.

ABSTRACT

The artistic proposal “Assum livre” consists of a performance that is the result of hybridization of two installations titled “Quintal dos Sons” and “Clash (and dance) Yourself” that are part of the ongoing PhD theses in Digital Art Media. Its main objective is to reflect on the experience of confinement / deflation in the pandemic times of 2020. The performance is based on the transmission of a video recorded with the author / singer interpreting part of the song “Assum preto” simultaneously with the live interpretation from other parts of the music, which alternate the presentation of the entire lyrics. We will have the materialization of the performer from recording / video to real existence. As a scenario, we have the projection of “freedom”, of nature, the natural habitat once threatened by human intervention. The video images alternate landscapes of the locations where the authors were born.

CCS CONCEPTS

• Applied computing → Arts and humanities → Media arts

PALAVRAS-CHAVE

Performance, multimédia, hibridização, paisagens sonoras

KEYWORDS

Performance, multimedia, hybridization, soundscapes

1 ASSUM LIVRE: PERFORMANCE EM TEMPOS DE PANDEMIA-2020

A performance “Assum Livre” tem como objetivo refletir sobre a experiência do confinamento / desconfinamento nesses tempos da pandemia em 2020 em virtude do Covid-19. As imagens da projeção vídeo foram captadas nas margens do Rio Jequitinhonha, na cidade de Almenara – MG, Brasil. Alterna também sons originais do pássaro Assum preto solto na floresta e em gaiolas, abordando assim o paradoxo da prisão, seja nas gaiolas físicas, ou nas gaiolas virtuais, tal como nos sentimos engaiolados nos nossos ecrãs, na altura do confinamento. As pessoas, e aqui incluem-se também o sentimento dos presentes autores, sentiram-se “presas”, como pássaros na gaiola. Nesse sentido, a metáfora do “Assum Preto” que faz parte da instalação “Quintal dos Sons” e investigação da Tese “Um caminho para a imersão sonora”, onde se reflete sobre a música de Luiz Gonzaga e Humberto Teixeira (1950), em que o pássaro Assum preto, que só canta a noite, tem os olhos furados para que, cego, possa estar na gaiola todo o dia a cantar, como se fosse uma eterna noite. Essa história, apesar de triste, é uma realidade do nordeste do Brasil. Nesse cenário criou-se a performance “Assum livre”, que representa a prisão nos ecrãs e a liberdade dos animais com a diminuição da intervenção humana em seus habitats naturais. É uma instalação inédita pensada para o ARTeFACTo2020.

Conforme Daniels e Naumann (tradução nossa, 2010: 583), as artes performativas são pensadas para atuação ao vivo, pelo artista ou intérpretes¹. A performance baseia-se na transmissão de um vídeo gravado com a performer a interpretar parte da canção “Assum preto”. O vídeo é alternado com interpretação ao vivo e assim somatizam a canção completa. Temos, desse modo, a materialização da performer, da gravação / vídeo à existência em “real time”.

2 DO ASSUM PRETO AO ASSUM LIVRE

As sociedades modernas, conforme Hall (2006: 14), são, “por definição, sociedades de mudança constante, rápida e permanente”. Essas mudanças refletem-se em todos os segmentos. Na arte, a estética da interface adapta-se a cada novo movimento e forma de vida. De acordo com Johnson (2001: 17), o design da interface deriva da fusão entre a arte e a tecnologia, em seu sentido mais simples, definindo a interface como “softwares que dão forma à interacção entre usuá-

¹ “(...) performative arts (...) are still created with live performance in mind (by the artist themselves or by interpreters).”

rio e computador. A interface atua como uma espécie de tradutor, mediando entre as duas partes, tornando uma sensível a outra". O avanço da capacidade de desenvolvimento dos interfaces moldou a experiência do conteúdo, com o interface a tornar-se ele próprio conteúdo (Curtis *et al*, 2011: 283, tradução nossa)².

A partir do termo "multimédia" tivemos a "mixture" ou hibridização de diversos meios ou interfaces dentro de uma mesma proposta artística. Segundo Ribeiro (2007: 2), a "multimédia" designa uma forma de comunicação que engloba vários meios para transmitir uma mensagem. Esta noção está implícita na própria palavra, que é composta por duas partes: o prefixo *multi* e a raiz *media*. O prefixo *multi* vem da palavra latina *multus* que significa "numeroso" ou "vários". A raiz *media* é o plural da palavra latina *medium*, um substantivo que significa "meio", "centro" ou "intermediário". Assim, partindo apenas da análise etimológica, pode-se concluir que a palavra multimédia significa "múltiplos intermediários" ou "múltiplos meios" (*ibidem*).

Negroponte (1996) propõe pensar o multimédia como algo mais do que um parque de diversões privado ou um «*son et lumière*» (em francês: espetáculo de som e luz) de informação resultante da mistura de pedaços fixos de vídeo, áudio e dados. A tradução livre de um para outro é realmente para onde aponta o caminho do multimédia, que requer que se pense sobre "uma movimentação fluida de um meio para o próximo, sobre dizer a mesma coisa de maneiras diferentes, adaptadas a um ou outro dos sentidos humanos" (*idem*: 81).

A interface utilizada pela performance Assum livre é a projeção de vídeo que traz gravações (áudio) da música Assum Preto em um videoclipe ou teledisco que é alternado com a interpretação ao vivo da canção. O conceito de performance têm sido objeto de análise e alvo de diferentes definições. Cvejic e Vujanovic (2017: 25) indicam que a palavra *performance* advém do inglês médio no século XIV (*performen*, *perfourmen*) e com origem no francês anglo-normando *parfourmer*, uma conjugação de *par* ("através, durante") e *four-nir* ("fornecer"). Afirmam também que a denotação musical teatral de performance em inglês como "espetáculo ao vivo ou concerto" data dos primórdios do século XVII. Outros autores referem uma demonstração ao vivo de "uma apropriação da rua, da cidade ou da vida" (Rancière, 2010: 25). A performance desloca o espetador para outros lugares. Goldberg (2012: 247) afirma que "a performance veio para preencher a lacuna entre entretenimento e teatro." Os meios utilizados refletem as formações e objetos de estudos dos autores (música / artes sonoras e multimédia).

Em 1994, Giannetti (2012) propõe o agrupamento de diversas manifestações de performance que utilizam as novas tecnologias audiovisuais e sistemas interactivos ou telemáticos com o termo *mediaformance*, ressaltando a tendência geral da *media art* em potenciar o desenvolvimento da interface entre a obra e o espectador.

O processo de interação entre máquina e performer, e / ou a aplicação das novas tecnologias, passa a ser um elemento inerente à obra. Aliás, "o próprio emprego da técnica permite ao artista / performer prescindir da sua presença física no espaço da ação, muitas vezes substituída por aquela da imagem eletrônica ou pela participação do espectador." (Giannetti, 2012: 90).

Ao assumirmos o "Assum Preto" enquanto espaço de confinamento, propomos a interação com o "Assum livre" (desconfinamento), nessa interação homem / máquina onde refletimos sobre a intervenção humana nas paisagens e o aprisionamento do ser animal. Ao longo do confinamento visualizamos a vida através dos ecrãs e percebe-se que "a hibridização cultural dos habitantes globais pode ser uma experiência criativa e emancipadora" (Baumann, 1999: 109), uma vez que através da net art, a partir de transmissões ao vivo por

² "(...) the interface shapes our experience of content, and thus itself becomes content".

meio das redes sociais, os artistas continuaram a realizar suas performances. Os espectadores também tornaram-se um pouco artistas ao partilhar suas vivências.

3 DESCRIÇÃO DA PERFORMANCE

"(...) uma arte nunca é simplesmente uma arte; é sempre ao mesmo tempo uma proposta de mundo" (Rancière, 2012: 52).

Recentemente, nesses tempos de confinamento, ao mesmo tempo que se vive a experiência de "estar numa gaiola", muitos de nós tivemos a percepção de ver e ouvir mais pássaros. Não era o canto de dor do Assum preto (1950), mas o canto de liberdade e leveza. Ao trazer o cenário natural, o habitat dos pássaros, a metáfora da imagem (ver) e a provocação do som (da emissão virtuosa), pretende-se deixar aos fruidores a sinestesia do som; o questionamento sobre a intervenção do homem na natureza e a interação homem / máquina.

3.1 MOMENTO 01 - NARRATIVA

A performance inicia-se com a projeção de um vídeo que traz a primeira estrofe da música "Assum Preto" (Gonzaga e Teixeira, 1950):

♪♪ "Tudo em vorta é só beleza
Sol de Abril e a mata em frô
Mas Assum Preto, cego dos óio
Num vendo a luz, ai, canta de dor
Tarvez por ignorança
Ou mardade das pió
Furaro os óio do Assum Preto
Pra ele assim, ai, cantá mió"

Na tabela seguinte, apresentamos o guião descritivo da narrativa, com as diferentes estrofes da música.

Divisão do tema	Descrição da narrativa	Imagem	Áudio	Luz
Introdução	Exibição de um vídeo com um Assum preto em liberdade	Pássaro Livre	Som vídeo	Projeção
1ª estrofe	Exibição de um vídeo gravado com cantora nas margens do rio Jequitinhonha	Vídeo gravado	Projeção	Projeção
2ª estrofe	Cantora (que não estava visível ao público) aparece, vestida de preto e vendada	Performer canta ao vivo	Ao vivo + música instrumental	Incide sobre cantora
3ª estrofe	Exibição de um vídeo do Assum preto em gaiola	Pássaro Gaiola / Escuridão	Música instrumental	Projeção
4ª estrofe	Cantora remove venda, interage com o público e apresenta uma estrofe inédita, onde retrata o desconfinamento	Performer canta ao vivo	Ao vivo + música instrumental	Incide sobre cantora

No link abaixo apresentado pode aceder-se ao vídeo representativo da 1.ª estrofe, descrito anteriormente: <https://youtu.be/xhYPI-Suvipo>.

3.2 MOMENTO 02 - DESCRIÇÃO TÉCNICA

- Ambiente / área necessária: sala com no mínimo 6x3m.
- Equipamentos / materiais: microfone, colunas de som; foco de luz; imagem vídeo: computador, projetor, cabo HDMI.
- Necessidades técnicas: a sala deve ser escura; o foco de luz deve acender e incidir sob a performer, trazendo al-

- ternância entre a projeção e performer.
Duração: 5 a 10 minutos.



Figura 1 - Imagem da gravação vídeo da canção “Assum Preto”

Os vídeos trazem imagem naturais e do canto do Assum preto dentro e fora da gaiola. Segundo Schafer (2011: 277) “o ambiente sonoro de uma sociedade é uma fonte importante de informação”. A palavra “soundscape” é um neologismo criado por Schafer com a união das palavras *Sound* e *Landscape* – *Soundscape*. O termo vem sendo traduzido como “paisagem sonora” nos países latinos e, de acordo com Schafer, caracteriza qualquer campo de estudo acústico: “podemos referir-nos a uma composição musical, um programa de rádio ou mesmo um ambiente acústico como paisagens sonoras” (Schafer, 2001: 23). As paisagens sonoras que compõem a projeção são naturais, representativas dos sons que constituem a figura 01, refletem sobremaneira o som dos pássaros, por ser o som predominante durante os dias de escuta compreendidos entre 15 de março e 18 de maio de 2020. Gomes (2020) afirma que a pandemia e o consequente confinamento forçaram-nos a lidar com uma nova realidade e resultou em “epifanias sonoras surpreendentes”, tal como voltar a olhar para a paisagem sonora que nos rodeia e as transformações ocorridas durante o confinamento. O autor revela que começou a reparar que ouvia menos carros e mais os pássaros.

4 A IMPORTÂNCIA DO HUMANO NAS INSTALAÇÕES QUINTAL DOS SONS E CLASH (AND DANCE) YOURSELF

Conforme referido anteriormente, a proposta aqui apresentada resulta da hibridização das instalações Quintal dos Sons e Clash (and) Dance Yourself. Estas obras têm como ponto comum a necessidade da participação do visitante para a criação da obra artística, indo de encontro a Penna (2008: 22) quando refere que a arte é “uma atividade essencialmente humana, intencional, de criação de significado”. Na instalação Quintal dos Sons, a participação é estimulada através da interação com o som, enquanto em Clash (and dance) Yourself o visitante é guiado através da imagem.

4.1 QUINTAL DOS SONS

Quintal dos sons é uma instalação sonora imersiva. Faz parte do projeto de investigação “Um caminho para a imersão sonora”, do doutoramento em Média Arte-Digital, que está em andamento. Busca através do artefacto (estudo prático) e teoria criar um espaço sonoro através das paisagens sonoras que reforçam a relação do indivíduo com o ambiente e suas sonoridades. Os sons presentes na instalação apenas são ativados com a presença do ser humano.

O artefacto é constituído por sensores de presença e programação.



Figura 2 – Quintal dos Sons – Exposição realizada na Artech’19-Braga, PT

“Quintal dos sons” foi montada, até o momento, em 4 exposições, de 2019 até o início da pandemia em 2020. A primeira no Retiro Doutoral, realizado em Óbidos, Casa José Saramago. A segunda na Exposição Arte em meio do #18.Art na Faculdade de Belas Artes de Lisboa-FBAUL, em novembro de 2019. A terceira Exposição aconteceu na Artech’19, no Altice Fórum Braga em novembro de 2019 e a quarta Exposição na CRIAART, na cidade de Almenara, MG (BR) em janeiro de 2020.

4.2 CLASH (AND DANCE) YOURSELF

Clash (and dance) Yourself é um circuito audiovisual de performance desenvolvido no âmbito do Doutorado em Média-Arte Digital, promovido pela Universidade Aberta de Portugal e Universidade do Algarve. Desafia o visitante para uma participação numa performance visual em tempo real, gerando ele próprio conteúdos para subsequentes níveis de entretenimento da sua própria fruição. Com um forte apelo à dança, é um desafio de ativação e reativação da memória de curto prazo do visitante, estimulado a replicar a dança de outros e a sua própria dança, através do circuito proposto no artefacto.

Através da interpretação digital dos movimentos de corpos dançantes resultante da participação do visitante, diferentes criações invocam conceitos como ‘confronto’ e ‘colisão’ da existência humana com o seu reflexo e rematerialização digital. Em todos eles, verifica-se uma ‘plastificação’ do corpo humano. Na criação Clash (and dance) Yourself, a imagem digital do participante serve de referência para os diferentes momentos do circuito e cultiva-se a permanência da imagem orgânica. Quando o visitante atinge a fase de auto-replicação e auto-confronto, envolve-se num preceito individual consigo próprio, com a sua identidade fragmentada em três corpos:

1. a sua existência física;
2. a projeção da sua existência física anterior;
3. o seu esqueleto cinemático.

O artefacto foi apresentado em 3 exposições até à data. Uma versão experimental na edição de 2017 do festival Noc Noc, Guimarães, permitiu analisar o comportamento dos visitantes e da reflexão então efetuada resultou uma outra versão. Essa nova versão foi apresentada na edição de 2018 do Retiro Doutoral do Doutorado em Média-Arte Digital, no Centro Cultural Magalhães Lima, Lisboa. A próxima versão do artefacto foi testada na edição de 2019 do festival Noc Noc e encontra-se em desenvolvimento.



Figura 3 – Exposição “Clash (and dance) Yourself” no Retiro Doutoral 2018 – Lisboa, PT

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A instalação “Assum livre” consiste em uma performance desenvolvida durante a revisita aos artefactos das instalações “Quintal dos Sons” e “Clash (and dance) Yourself”. É uma proposta artística híbrida que buscou refletir o período do confinamento especificamente em Portugal (a experiência do confinamento / desconfinamento nos tempos da pandemia em 2020) e os impactos no ambiente, a utilização das novas tecnologias na liberdade dos indivíduos.

Durante o artigo, foram apresentados conceitos sobre mídia-arte; multimídia; interface, artes sonoras, vídeo e a hibridização entre as artes. Segundo Rancière (2010: 83) a eficácia da arte não se resume em transmitir mensagens, fornecer modelos ou decifrar as representações. Está relacionada com a disposição dos corpos, com o recorte de espaços e de tempos singulares que definem maneiras de estar em conjunto ou em isolamento, dentro ou fora, na proximidade ou à distância.

A performance apresentada baseia-se na transmissão de uma projeção com a performer / cantora a interpretar parte da canção “Assum preto” (Gonzaga e Teixeira, 1950) simultaneamente com a interpretação ao vivo de outras partes da música, que alternam a apresentação da totalidade da canção A vida à distância por conta do confinamento, a intervenção humana no meio ambiente e suas repercussões na paisagem sonora; o uso das tecnologias; as potencialidades da mídia-arte e a liberdade do indivíduo são reflexões propostas por meio da instalação.

A instalação é inédita e pensada especialmente para o Artefacto’20. Busca-se apresentá-la em outros espaços e refletir sobre seus resultados nas teses dos autores. Pretende-se ampliar a proposta artística e transformá-la em outros artefactos e instalações com temáticas referentes à intervenção humana na ecologia sonora.

REFERÊNCIAS

- [1] Cvejic, B.; Vujanovic, A. (2017). Performance na Esfera Pública. Orfeu Negro.
- [2] Daniels D.; Naumann, S. (2010). See this Sound. Audiovisuology. A reader. Verlag der Buchhandlung.
- [3] Giannetti, C. (2012). Estética digital – sintopia da arte, ciência e tecnologia. Nova Veja.
- [4] Goldberg, R. (2012). A arte da performance. Orfeu Negro.
- [5] Gomes, J. (2020). Tudo isso são as nossas paisagens sonoras. Ímpar (Opinião). https://www.publico.pt/2020/08/17/imp/par/opinioao/sao-paisagens-sonoras-1927024?fbclid=IwAR0lxaOpqTp4AbJk_1aX4GK4YaRwB-NbEUwbnYVJBchgnKjmePXf7Vx_d5lk. Publ. em 17/08/2020, acesso em 19/08/2020.
- [6] Johnson, S. (2001). Cultura de interface. Zahar.
- [7] Penna, M. (2008). Música(s) e seu ensino. Editora Sulina.
- [8] Rancière, J. (2010). O espectador emancipado. Orfeu Negro.
- [9] Rancière, J. (2012). Os intervalos do cinema. Orfeu Negro.
- [10] Ribeiro, N. (2007). Multimídia e tecnologias interactivas. FCA-Editora de informática.
- [11] Schafer, M. (2001). A Afinação do mundo: uma exploração pioneira pela história passada e pelo atual estado do mais negligenciado aspecto do nosso ambiente: A paisagem sonora. Tradução Maria Trench Fonterraba. São Paulo-Editora Unesp
- [12] Schafer, M. (2011). O Ouvido Pensante. Tradução de Marisa Trech de O. Fonterraba, Magda R. Gomes, Maria Lúcia Pascoal; revisão técnica de Aguinaldo José Gonçalves. 2ª ed. São Paulo: Ed. Unesp.
- [21] Tribe, M.; Reena, J. (2010) New Media Art. Tradução: Manuel Neto. Lisboa: Taschen.

NÃO ALIMENTE OS PEIXES

Notas sobre a videoinstalação

Éden Peretta[†] Departamento de Artes Cênicas Univ. Federal de Ouro Preto Ouro Preto Minas Gerais Brasil edensp@ufop.edu.br	Vinicius Amorim Departamento de Artes Cênicas Univ. Federal de Ouro Preto Ouro Preto Minas Gerais Brasil viniciusalmendros@gmail.com	Gabriel Machado Bolsista BAT II - FAPEMIG Univ. Federal de Ouro Preto Ouro Preto Minas Gerais Brasil obielmachado@gmail.com	Daniela Mara Departamento de Artes Cênicas Univ. Federal de Ouro Preto Ouro Preto Minas Gerais Brasil danielamara.rs@gmail.com
Diego Abegão Departamento de Artes Cênicas Univ. Federal de Ouro Preto Ouro Preto Minas Gerais Brasil diegoabegao01@gmail.com	Frederico Amorim Departamento de Artes Cênicas Univ. Federal de Ouro Preto Ouro Preto Minas Gerais Brasil fredcultura@gmail.com	Danilo Felisberto Departamento de Artes Cênicas Univ. Federal de Ouro Preto Ouro Preto Minas Gerais Brasil danilofelisbertopedroso@gmail.com	Lucas Rodrigues Departamento de Artes Cênicas Univ. Federal de Ouro Preto Ouro Preto Minas Gerais Brasil lucas.rodriolucas@hotmail.com
Laura Reis Departamento de Artes Cênicas Univ. Federal de Ouro Preto Ouro Preto Minas Gerais Brasil laura.dsreis@gmail.com	Panmella Ribeiro Bolsista BAT II - FAPEMIG Univ. Federal de Ouro Preto Ouro Preto Minas Gerais Brasil panmellafotografa@gmail.com		

RESUMO

A videoinstalação *Não alimente os peixes* busca ressignificar diferentes espaços urbanos como janelas, portas e chafarizes ao transformá-los em “aquários” nos quais estranhos peixes realizam as suas danças. Neste sentido, busca problematizar o ritmo de nossas vidas cotidianas ao desestabilizar a percepção cotidiana que temos sobre o tempo e o espaço. Afinal, quem está na prisão?

[†] Artista da dança e Professor Associado junto ao Departamento (DEART) e ao Programa de Pós-Graduação em Artes Cênicas (PPGAC) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Doutor em Estudos Teatrais e Cinematográficos pelo Departamento de Música e Espetáculo da Università di Bologna (2010), na Itália. Pesquisador visitante junto à mesma universidade (2018) e pós-doutor pela Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais (2019). Autor do livro “O soldado nu: raízes da dança butô” (Perspectiva, 2015) e organizador da obra “Corpolítico: corpo e política nas artes da presença” (UFOP, 2018). É coordenador do grupo de pesquisa (CNPq) HÍBRIDA - poéticas híbridas da cena contemporânea e do coletivo Anticorpos - investigações em dança, criando obras artísticas na interface entre o corpo, a dança, a performatividade e a linguagem audiovisual. Pesquisa principalmente os campos do teatro-dança, da preparação corporal do ator e dos estudos sobre o corpo na arte a partir da Filosofia e das Ciências Humanas e Sociais.

ABSTRACT

The video installation *Do not feed the fishes* seeks to reframe different urban spaces such as windows, doors and fountains by transforming them into “aquariums” where strange fish perform their dances. Thus, it seeks to problematize the rhythm of our lives by unbalancing our daily perception of time and space. Who’s in prison, anyway?

CCS CONCEPTS

• Arts and humanities • Education

KEYWORDS

Videoinstalação, dança, espaços públicos, artes visuais, artes cênicas

1 O PROJETO

A videoinstalação *Não alimente os peixes* é o resultado artístico do projeto *Corpocidade* realizado pelo núcleo de pesquisa Anticorpos - investigações em dança (DEART/UFOP), apoiado pela Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal de Ouro Preto e financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG, aprovado dentro do edital Programa Primeiros Projetos – PPP/2014, com o qual foram adquiridos equipamentos de vídeo e som, bem como foram custeadas algumas mensalidades de bolsistas de apoio técnico (BAT-II). O projeto visava consolidar as pesquisas artísticas e acadêmicas do núcleo Anticorpos - investigações em dança, uma vez que a linguagem audiovisual sempre esteve presente de modo transversal nos processos criativos em performance e dança propostos pelo grupo, desde a sua criação em 2012¹. Nesse sentido, o núcleo buscava inserir-se em um universo mais amplo das produções artísticas contemporâneas que também apontam para uma maior hibridização das linguagens em seus processos compositivos. Como integrante do grupo de pesquisas (CNPq) HÍBRIDA – poéticas híbridas da cena contemporânea, o núcleo Anticorpos buscou assim consolidar-se como um fértil espaço de produção artística e acadêmica em constante diálogo com o cenário nacional e internacional.

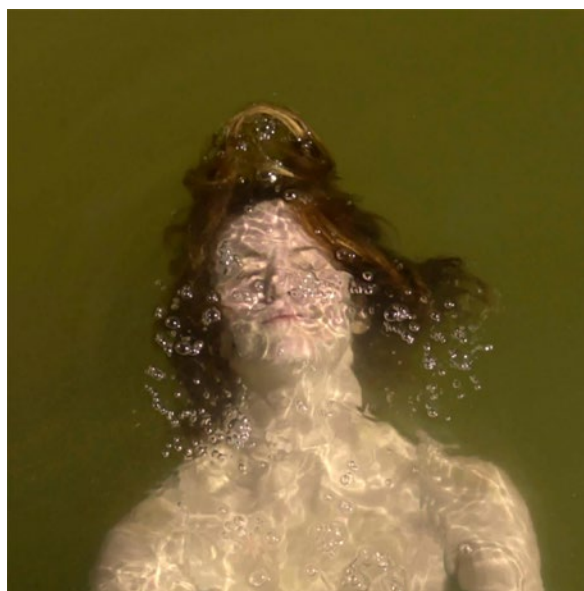


Figura 1. Foto do processo de criação. Dançarina: Laura Reis (2018)

1.1 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

A videodança “ainda está procurando o seu ‘lugar de fala’, pois ainda habita um ‘não-lugar’, um entrecampos, um entre-linguagens” (...) Se fosse possível elaborar-lhe um conceito, ele deveria

¹ Com destaque para os espetáculos Murales (2013), Exodus (2013), Irosun (2015), Undercurrent – do nervo à unha (2018), Zoé - restos de uma vida nua (2018), bem como a videodança G.P.S. - Giros em Perspectivas Subliminares (2013), e as videoinstalações Transformas (2012) e Não alimente os peixes (2018). O último trabalho, Quarentena – quando a espera se torna uma ação (2020), criado durante o período de isolamento social obriga o coletivo a adotar a técnica de criação audiovisual como elemento principal da obra. Maiores informações sobre os trabalhos aqui citados podem ser encontradas no site do grupo: <https://anticorpos.wordpress.com/>

comportar um tipo de complexidade rizomática que considerasse em sua estrutura dinâmicas de atualização e reatualização permanentes. Pensar em conceito para videodança equivale a pensar um conceito para a arte contemporânea com suas múltiplas hibridações e seu caráter de constante transformação [1]

As relações entre a tecnologia e as artes cênicas, em um sentido estrito, se instauraram desde tempos muito remotos, encontrando as matrizes de seu desenvolvimento mais maduro já nos últimos anos do século XIX, com o surgimento das primeiras experiências com a luz elétrica e com o advento dos suportes fotográficos e, consequentemente, cinematográficos. No âmbito da dança, é possível identificar a norte-americana Loie Fuller, nos últimos anos do século XIX, como uma das pioneiras das experimentações com o movimento e as cores geradas pela relação entre a luz elétrica, o corpo e o figurino.

A maturação do desenvolvimento tecnológico ocorrida durante todo o século XX, influenciou fortemente a poética e a estética dos mais diferentes movimentos artísticos em todo o mundo. Já nos anos 60, as pesquisas do dançarino norte americano Merce Cunningham, em parceria com o artista videográfico coreano Nam June Paik, geraram o embrião daquilo que atualmente vem sendo denominado de videodança. As suas experiências em estúdio, ou mesmo suas produções de dança para a TV, consolidaram uma linguagem fértil e contemporânea para as pesquisas do corpo em movimento. A apropriação e a utilização dos aparelhos tecnológicos para a produção de uma espécie de ‘metaarte’ foi gradualmente se popularizando e, assim, auxiliando na expansão a percepção estética da sociedade de sua época.

Atualmente vivemos uma radicalização do conceito de presença proposto por esta virtualização do corpo e da arte do movimento. A dança retirada da efemeridade de sua ação física direta e ressignificada enquanto obra videográfica, acaba criando a possibilidade de existência de uma ‘arte da arte’, isto é, um objeto artístico gerado por uma ‘releitura artística’ de uma ‘ação artística’. A dança potencializada pela linguagem videográfica, seja como videodança ou videoinstalação, parece materializar uma relação dialética na qual o virtual não se opõe ao real, e sim ao atual. Em outras palavras, a linguagem videográfica possibilita uma ampliação do entendimento de dança, uma vez que transcende as possibilidades dadas pela concretude da experiência cotidiana e projeta o corpo que dança em uma infinidade de possibilidades de ação, dilatando as potências de sua existência. Neste sentido, a virtualidade na dança não apresentaria uma ‘irrealidade’ e sim danças-em-potência, em devir.

1.2 A INSTALAÇÃO

A referida videoinstalação tem como objetivo, portanto, construir uma experiência visual que possibilite ressignificações das relações espaço-temporais, por parte dos espectadores, com o ambiente que os cerca ao propor a transformação de casas, chafarizes e outros espaços públicos em grandes aquários. Os vídeos do trabalho são projetados verticalmente em calçadas ou chafarizes e de dentro pra fora das casas, recortados pelas janelas ou portas das mesmas, criando a ilusão de ambientes aquáticos. O trabalho estreou em 2018, em algumas cidades de Minas Gerais, Brasil, e foi selecionado e apresentado em diferentes festivais, com destaque para o *Noc Noc Guimarães*, em Portugal (2018), e o *Encuentro* do Instituto Hemisférico de Performance e Política, na Cidade do México (2019).

1.3 FICHA TÉCNICA

Direção: Éden Peretta / Biel Barbosa

Dançarim@s: Danilo Felisberto, Panmella Ribeiro, Diego

Abegão, Vinícius Amorim, Laura Reis, Lucas Rodrigues,
Laura Quimbay, Daniela Mara, Éden Peretta
Figurino: Vinícius Amorim
Fotografia: Éden Peretta / Biel Barbosa
Edição dos vídeos: Biel Barbosa
Apoio: FAPEMIG, DEART/UFOP, PROEX/ UFOP
Duração: 60 minutos (vídeos de 15 minutos em looping)

1.4 LINKS DE VÍDEOS

1.4.1 Instagram

- <https://www.instagram.com/p/BIFvrlTBRTQ/>
- <https://www.instagram.com/p/BooTBRSnFE4/>
- <https://www.instagram.com/p/BIFwQ9jBze0/>

1.4.2 Vimeo

- <https://vimeo.com/user12933332>
- <https://vimeo.com/276788734>
- <https://vimeo.com/268912550>

1.5 IMAGENS

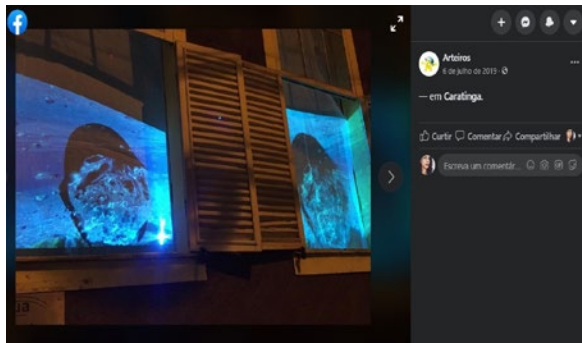


Figura 2. Videoinstalação realizada no Festival de Inverno de Caratinga (MG, Brasil, 2018)



Figura 3. Videoinstalação realizada no Festival de Inverno de Ouro Preto (MG, Brasil, 2018)



Figura 4. Videoinstalação realizada no Festival de Inverno de Ouro Preto (MG, Brasil, 2018)

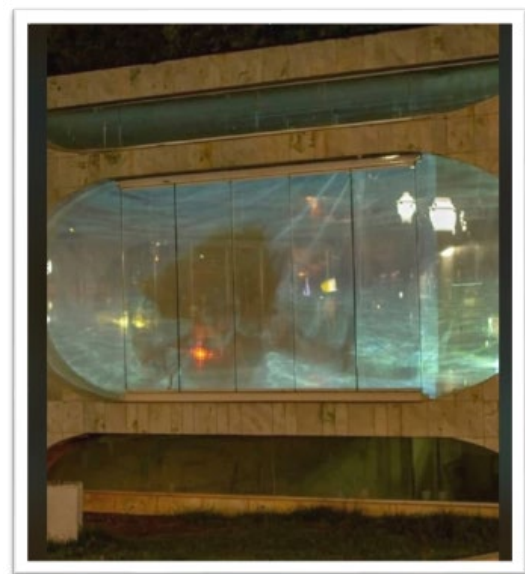


Figura 5. Videoinstalação realizada no Festival de Inverno de Caratinga (MG, Brasil, 2018)

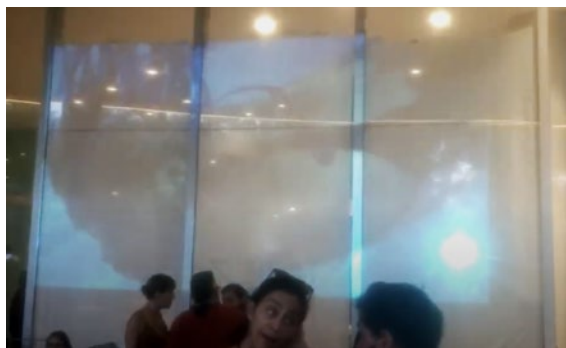


Figura 6. Videoinstalação realizada no *Encuentro* do Instituto Hemisférico de Performance e Política, na Cidade do México (2019).



Figura 7. Videoinstalação realizada no *Encuentro* do Instituto

Hemisférico de Performance e Política, na Cidade do México (2019).



Figura 8. Videoinstalação realizada no Festival *Noc Noc Guimarães*, em Portugal (2018).

REFERÊNCIAS

- [1] BRUM, Leonel. *Videodança: Uma arte do devir*. In: CALDAS, Paulo et al. *Dança em foco: ensaios contemporâneos de videodança*. Rio de Janeiro: Aeroplano, 2012.

REVOLUÇÃO

Ou o loop infinito

Francisca José Rodrigues

MPTEC / FBAUL

Universidade de Lisboa

Lisboa Portugal

franciscajose@edu.ulisboa.pt

RESUMO

«Revolução. Ou o loop infinito» é a materialização em livro-objecto de um projecto onde procurei explorar a dualidade / ambiguidade da palavra «revolução», onde o significado matemático e o político se complementam e se contrariam simultaneamente. É um convite à participação activa, ao abandono do papel de espectador e à procura de uma ingenuidade absolutamente voluntária.

Partindo dos conceitos-chave de Ernesto de Sousa — *mixed-media*, transdisciplinaridade, revolução total, corporalidade, teatralidade (sentido lato) e simultaneidade — quis criar um objecto em revolução constante, aberto, inacabado, transmitindo sempre uma ideia de continuidade e de exploração do político.

Este projecto tem um anexo digital que consiste num conjunto de vídeos e animações que complementam o livro físico. Os conteúdos digitais funcionam com *software* de realidade aumentada a partir de imagens-alvo impressas no livro. A aplicação *android* está disponível para *download*.

ABSTRACT

«Revolution. Or the infinite loop» is the materialization in a book-object of a project in which I tried to explore the duality / ambiguity of the word, the mathematical and the political meaning complement and contradict each other simultaneously. It is an invitation to actively participate, to abandon the role of spectator and to seek an absolutely voluntary ingenueness.

Starting from Ernesto de Sousa's key concepts — *mixed-media*, transdisciplinarity, total revolution, corporeality, theatricality (broad sense) and simultaneity — I wanted to create an object in constant revolution, open, unfinished, always transmitting an idea of continuity and exploration of the political.

This project has a digital accessory that consists of a set of videos and animations that complement the physical book. Digital content works with an augmented reality camera from target images printed in the book. The *android* application is available for download.

CCS CONCEPTS

• Applied computing → Arts and humanities → Media arts • Computing methodologies → Computer graphics → Image manipulation → Image processing • Human-centered computing → Interaction design → Interaction design process and methods

KEYWORDS

Ernesto de Sousa, Realidade Aumentada, Livro-objecto, Arte política, Vanguarda portuguesa

PALAVRAS-CHAVE

Ernesto de Sousa, Augmented Reality, Book-object, Political art, Portuguese vanguard

1 INTRODUÇÃO

«Revolução. Ou o loop infinito» é um projecto académico, materializado num livro-objecto impresso e num anexo digital — uma aplicação para telemóvel com realidade aumentada.

«Revolução» significa rotação de volta inteira, num plano, em torno de um ponto, volta completa, giro, rotação; movimento insurreccional contra o poder estabelecido, revolta, sublevação, motim.

Procurei explorar a dualidade/ambiguidade da palavra «revolução» e o espaço que ocupa. O sentido matemático e o sentido político complementam-se e contrariam-se simultaneamente, fazem dela uma palavra tão carregada de significado quanto leve e prolifera no léxico comum.

O ponto de partida desta exploração foi um conjunto de conceitos-chave de Ernesto de Sousa — *mixed-media*, transdisciplinaridade, revolução total, corporalidade, teatralidade (sentido lato) e simultaneidade — e a intenção primeira a de criar um objecto em revolução constante, aberto, inacabado, transmitindo sempre uma ideia de continuidade e de exploração do político.

2 SOBRE ERNESTO DE SOUSA

Ernesto de Sousa (Lisboa, 1921–1988) foi uma figura muito presente e muito activa nas artes, na política e na sociedade portuguesa na segunda metade do séc. XX. Dedicou-se tanto ao estudo, divulgação e prática das artes, como à curadoria, crítica e ensaística, à fotografia, ao cinema e ao teatro. A sua postura multidisciplinar, a afeição com que acolhia novos artistas e a forte convicção na defesa de uma expressão artística experimental e livre levaram-no a politizar toda a arte, o objecto artístico e o papel tanto do operador estético como o do espectador.

Nas palavras de Leonel Moura [1], [Ernesto de Sousa] não fala como um político, não pensa como um professor e não vive como nenhum intelectual da sua geração.

A sua forma de pensar e a luta pelas vanguardas resultaram numa proposta diferente de «arte»: arte como catalisador de fortes mudanças sociais. Ao capacitar o espectador para a acção, ao activá-lo, ao provocá-lo e ao incluí-lo, Ernesto de Sousa pre-

tendia oferecer-lhe novas percepções e novos entendimentos do *estar-no-mundo* [2]. A dimensão de intervenção social pretendida exigia que se criasse uma linguagem artística capaz de transformar a arte por dentro, politizada. Em 1959, escreve num artigo publicado na revista Seara Nova, «o caminho do futuro é perfeitamente previsível: o espectador fará parte do espectáculo» [3].

Ao fazer um levantamento da arte popular portuguesa encontra-lhe pontos espontâneos de simultaneidade formal com a arte de outros artistas, daquele e doutros tempos, e dedica-se ao seu estudo. Apoiando-se no estruturalismo e na fenomenologia [4] desenvolve a teoria da «ingenuidade voluntária» [5], cunhada a partir de um termo de Almada Negreiros, que mais do que explicar o objecto a que se propõe estudar, pretende ser um modo de encarar o mundo, tanto para o artista, como para o crítico ou o espectador. A *ingenuidade* passa a categoria estética e ponto intemporal de absorção do passado com vista no futuro, é a capacidade de gerar novas e inesperadas relações a partir de todas as impressões e sensações.

Na década de 60 entra em contacto com o movimento *Fluxus* e as neo-vanguardas europeias que se tornaram determinantes na sua reconceptualização da arte como «obra aberta» e participativa. Até aos anos oitenta organiza cursos, conferências, exposições, performances e *happenings* com vista à promoção de pontos de contacto entre estas vanguardas e o contexto português.

Destacam-se, num percurso tão vasto, a proposta de celebração do Aniversário da Arte de Robert Filliou (Círculo de Artes Plásticas de Coimbra, 1974) e a exposição *Alternativa Zero* (Galeria Nacional de Arte Moderna, Lisboa, 1977) como aproximações maiores à criação de uma vanguarda portuguesa em diálogo estético e ideológico com o panorama internacional.

3 CONCEITO DO LIVRO-OBJECTO

O ponto de partida para este projecto académico foi o texto «*The Ideal Book*» de William Morris [6] e o desafio consistia em dar forma a um *livro ideal* enquanto se respondia à pergunta: o que pode ser um *livro ideal* na contemporaneidade?

Na minha perspectiva pessoal, considero que numa altura em que se é constantemente sobre-estimulado pela produção e publicação de novos conteúdos, impressos e digitais, em que o consumo se massificou e a alienação se entranhou, o *livro ideal* é o que faz pensar a sociedade. Assim, escolhi re-visitar a obra de Ernesto de Sousa, um operador estético prolífico que se dedicou à curadoria, à fotografia, ao cinema, ao teatro e à escrita. Numa atitude verdadeiramente multidisciplinar, dedicou-se tanto ao estudo, como à divulgação e prática das artes.

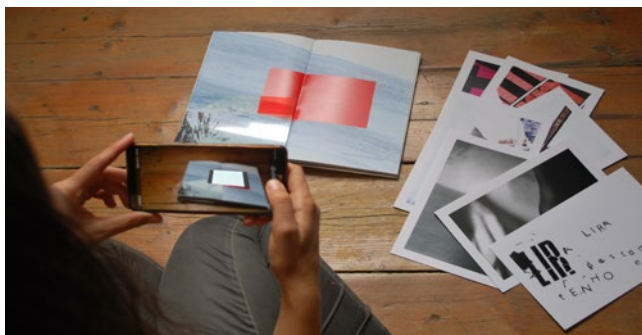


Figura 1: Vista geral do livro-objecto com os encartes e a aplicação *android* em funcionamento. Vídeo demonstração: https://www.youtube.com/watch?v=wNOtON4_P5U

Reuni no meu *livro ideal* textos de e sobre Ernesto de Sousa que se complementam com apontamentos gráficos e o apêndice digital. A selecção dos conteúdos teve como base uma investigação cuidada e exhaustiva [7] mas os processos não racionais e os emocionais também foram considerados. Os textos incidem sobre três assuntos principais, contexto social, arte e artistas, durante as décadas de 1960, 1970 e 1980.

Quis desenvolver um conjunto de interpretações pessoais a partir da apropriação, interpretação e transformação da obra original para dar continuidade ao estudo do seu trabalho e da sua transdisciplinaridade e ao mesmo tempo difundir o artista, a obra e as ideias. Em jeito de homenagem espero conseguir instigar à acção e participação do leitor.



Figura 2: Última página do livro, convocatória final.

O primeiro capítulo intitula-se *Carta do Futuro*, foi publicada por Carlos Gentil-Homem em 1968 e caricatura a sociedade de então (podia muito bem ser sobre a de hoje). Segue-se uma entrevista censurada ao Jornal de Letras e Artes impressa a branco sobre acetato com um encarte preto que possibilita a leitura e o desdobrável *Nós não estamos algures* (inclui realidade aumentada, de agora em diante RA) que resulta da minha interpretação da descrição de uma acção apresentada em 1969.



Figura 3: Páginas da entrevista ao Jornal de Letras e Artes com o texto impresso a branco sobre acetato e o encarte preto.

O *Papel das Beelaaass Aarrteeess* é uma crítica ao sistema hierarquizado e atávico. *ULTIMATUM* (RA) é um manifesto e antecede *Do Vazio à Pró Vocação* (RA), *Estado de Sítio e Alerta para um Manifesto* (RA), três críticas ao panorama artístico que fecham os capítulos referentes à contextualização social.



Figura 4: Encartes e acetatos que acompanham os textos do projecto Luíz Vaz 73.

Os capítulos seguintes focam-se mais sobre práticas artísticas, *Isto é Pintura n.º10* e *Luíz Vaz 73* são dois projectos artísticos de Ernesto de Sousa, a forma como os apresento no livro resultam da recolha e interpretação de conteúdos disponíveis *online* e em livros. *Artes Gráficas, veículo de Intimidade* foi escrito em 1965 e illustrei-o com um conjunto de *Mandalas* (RA) que apresentei em 1978. *Pre Texto 1 & 2* é um conjunto expositivo que se desenvolveu entre 1982 e 1987 e *A Palavra e a Letra* foi a exposição comissariada por Ernesto de Sousa para o pavilhão de Portugal na Bienal de Veneza de 1980.



Figura 5: Páginas dedicadas a Helena Almeida com texto e poema de Ernesto de Sousa.

A entrevista de Leonel Moura *Moro na Travessa do Fala-Só* abre o último assunto: artistas. *To a poet* (RA), que integrou a mostra *Portuguese Video Art* (Gallery of New Concepts, 1980), é mostrado numa dupla página com uma composição criada a partir de dois *frames* do filme e a frase final. *Do Nada ao Exorcismo* é um elogio a Helena Almeida, *Em Memória* é um diálogo com Alberto Carneiro inventado pelo cruzamento de palavras de ambos, *Ana Hatherly e a difícil responsabilidade da Desordem* (também um elogio) está envolto em papel vegetal que deve ser rasgado para poder ser lido e por fim, *A tumultuosa fertilidade do Horizonte* é uma reflexão de José Barrias sobre Ernesto de Sousa e a amizade que os uniu.



Figura 6: Caderno dedicado a Ana Hatherly, que está envolto em papel vegetal e exige ser rasgado para se ler.

O livro foi organizado conceptualmente para constituir um *teatro-em-si* e, portanto, a produção em larga escala não regeu as decisões tomadas em relação às matérias-primas ou técnicas escolhidas.

Destacam-se duas escolhas no campo da produção: a costura copta e as capas em acrílico de 6mm. A primeira não tem solução industrial, a costura copta tem de ser feita manualmente e tem como principais características não requerer nenhum tipo de cola ou guardas, abrir 180° e permitir melhor o encarte de elementos extra. Como o livro tem dois cadernos de acetato, a abstinência de cola e serrote revelou-se essencial, também tem oito encartes e três desdobráveis que funcionam melhor com o miolo menos prensado desta costura. A abertura a 180° facilita a utilização do apêndice digital do livro e por fim, a ausência de guardas permitiu-me usar capas completamente transparentes, deixando a obra de facto em aberto, em contínua transformação. Optei por um acrílico de 6mm para reforçar a estrutura e estabilidade do livro durante o manuseio.



Figura 7: Vista da lombada e da cabeça do livro.

O anexo digital do livro impresso consiste num conjunto de vídeos e animações que complementam o livro físico. Os conteúdos digitais funcionam com a câmara de realidade aumentada *Vuforia* a partir de imagens-alvo impressas no livro e está dividido em 6 momentos.

Mais informações sobre o projecto e *download* da aplicação e das

imagens-alvo estão disponíveis em <https://revolucao-ouloopinfinito.tumblr.com>.

3.1 NÓS NÃO ESTAMOS ALGURES [PP. 22–27]

Vídeo demonstração: <https://youtu.be/kqLoVP1RSpw>

Originalmente este projecto *mixed-media*, ou exercício de comunicação poética, incluía projecções de diapositivos (preto e branco, e cor) e de filme (Super 8; preto e branco, e cor; sem som), envoltórios, acções, interpretação de poemas, improvisação musical, reprodução de música e de textos gravados. A duração era variável e foi apresentado no Clube de Teatro 1º Acto, em Algés, em Dezembro de 1969.

Para o representar selecionei dois filmes *Happy people* e *Havia um homem que corria* (ambos a cor; sem som), quatro diapositivos a preto e branco com os dizeres *barricada*, *atenção*, *difícil poema* e *d'amor* e um poema, *Difícil poema de Amor*, de Luiza Neto Jorge.

Apresento-o encasando um desdobrável assimétrico numa página dupla, impressa a cheio, com o diapositivo «barricada» cortado ao meio. Portanto, lê-se «barri» na página da esquerda, depois o desdobrável com um frame de cada um dos filmes de um lado e um poema de Luiza Neto Jorge do outro, e por fim na página da direita lê-se «cada».

As imagens-alvo são as duas metades do diapositivo «barricada» («barri» / «cada») e a animação tem duas partes que correspondem a cada uma das metades e se sobrepõem com o virar do desdobrável central. O conteúdo de ambas é igual mas o alinhamento e a escala diferem.

Ao mostrar os conteúdos em diferentes planos e em diferentes escalas procuro envolver o leitor, fazendo interagir, espreitar, escolher e descobrir.



Figura 8: Animação RA da imagem-alvo «barri».



Figura 9: Animação RA da imagem-alvo «cada».



Figura 10: Desdobrável assimétrico e diferentes planos da RA.

3.2 ULTIMATUM [PP. 37–38]

Vídeo demonstração: <https://youtu.be/xXXwCewsOXg>

Foi um envolvimento *mixed-media* adaptado de Almada, *Um Nome de Guerra* com projecção de diapositivos e filme e som gravado, de duração variável. Apresentado na *Experimental Intermedia Foundation*, Nova Iorque, em Junho de 1983.

Desenvolvi quatro animações tipográficas curtas em torno da palavra *ultimatum*. A intenção inicial era de associar três das animações à primeira página (37) e a quarta ao seu verso (38) mas devido a um percalço com a primeira imagem-alvo, optei por colocar todas as animações tipográficas associadas à segunda.



Figura 11: Animações tipográficas da palavra *ULTIMATUM*.

Durante a execução do projecto três das imagens-alvo previstas na planificação revelaram-se desadequadas, uma delas foi a primeira página *ultimatum*. Apesar de ter a classificação máxima (cinco estrelas) na base de dados *Vuforia*, alto contraste e assimetria nos pontos de reconhecimento, a câmara de realidade aumentada não consegue reconhecer o alvo.

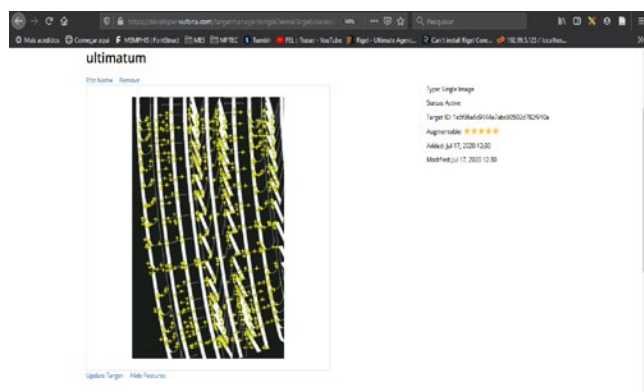


Figura 12: Captura de ecrã da análise da imagem da página 37 pelo software *Vuforia*, na coluna da direita lê-se «Augmentable: *****» (5/5), no entanto o reconhecimento não se processa.

3.3 DO VAZIO À PRÓ VOCAÇÃO [P. 41]

Vídeo demonstração: <https://youtu.be/bz1obcSwZzI>

Exposição com curadoria de Ernesto de Sousa, integrada na *Expo AICA 72*, na Sociedade Nacional de Belas-Artes entre Julho e Agosto de 1972. Participaram Alberto Carneiro, Ana Vieira, António Sena, Carlos Gentil-Homem, Eduardo Nery, Fernando Calhau, Helena Almeida, João Vieira, Lourdes Castro, Nuno de Siqueira. O carácter particularmente provocatório de uma obra, «um mural de jornais do Alberto Carneiro, destinado ao público escrever o que lhe desse na real gana» [8], resultou em inúmeras queixas e a direcção da SNBA acabou por retirá-lo da exposição.

Esta composição é a carta que Ernesto de Sousa escreveu a Carlos Gentil-Homem contando o episódio mas sem espaços, acentos

ou pontuação. Foi inspirada na instalação *Pre Texto* em que o visitante era convidado a criar os seus próprios textos a partir de blocos de letras e a partilhá-los.



Figura 13: Animação das letras em palavras acentuadas e pontuadas como na carta original.



Figura 22: Animação da frase final da carta.

3.4 OBJECTO DE/PARA MEDITAÇÃO [P.51]

Vídeo demonstração: <https://youtu.be/brpFLzLMCHU>

Consiste numa vídeo demonstração da montagem e funcionamento de um objecto destacável do livro. As instruções também se encontram impressas e funcionam como alvo da animação.

Este objecto que se desdobra infinitamente segue o artigo Alerta para um Manifesto (originalmente publicado em *Panorama* «Vida Mundial» n.º 1885, 30 de Outubro de 1975, pp. 45–46) e pretende desafiar o leitor a agir criativamente. A distância entre a tela do vídeo e as páginas impressas permite ir “consultando” as fotos e o vídeo em simultâneo.



Figura 14: Tutorial em vídeo que complementa as fotografias.

3.5 MANDALAS [PP. 92–93]

Vídeo demonstração: <https://youtu.be/9Sydc3cn87g>

Estas mandalas integraram a instalação *A Tradição como Aventura* na Galeria Quadrum, Lisboa, em 1978. No livro animam-se num padrão caleidoscópico. A tela está muito próxima das páginas impressas e portanto não é possível contemplar ambos os estados (estático e animado) simultaneamente.



Figura 15: Animação caleidoscópica das mandalas impressas.

3.6 TO A POET [PP. 114–115]

Vídeo demonstração: <https://youtu.be/4rtorILBo6Q>

Este vídeo foi realizado para integrar a mostra *Portuguese Video Art*, na Gallery of New Concepts, School of Art and Art History, The University of Iowa. Exposição organizada por J. M. Vasconcelos e apoiada pela Direcção Geral da Acção Cultural. A realização foi de Ernesto de Sousa e a música do guitarrista Lopes e Silva.

Acredito que este filme não pode ser visto sem som e por isso esta foi a peça que tornou a inclusão do apêndice digital no livro definitiva.

Representei esta obra numa página dupla com uma composição composta por dois *frames* do filme, a frase final «espero por ti em qualquer porto» desconstruída e a reconstrução «espero por ti em

todos os portos».

A câmara *Vuforia* não reconheceu a composição e resolvi o problema inserindo um padrão, também da autoria de Ernesto de Sousa, no canto inferior esquerdo.

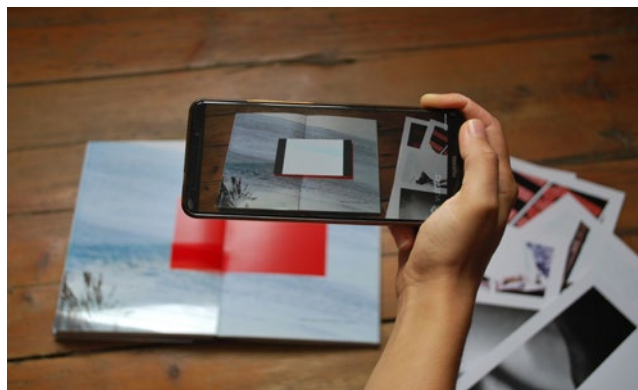


Figura 16: Vídeo *to a poet* inserido na composição que o representa.

Não consegui resolver em tempo útil um erro em relação ao áudio deste filme, a imagem-alvo só accionava a tela quando eu fazia *check* no parâmetro *Play on Awake* nas definições do *Unity* — este parâmetro faz com que a fonte de áudio inicie assim que o objecto é activado, normalmente quando se inicia a cena. Activar este parâmetro faz com o clip de som seja activado ao iniciar a câmara *Vuforia* e portanto muito antes de o leitor chegar ao filme, provavelmente, começará a ouvir a música do guitarrista Lopes e Silva.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O livro-objecto impresso cumpre os objectivos traçados mas precisa de pequenos ajustes de pós-produção. A variedade de suportes e formatos reflecte a teatralidade e a corporalidade, a simbiose entre analógico e digital possibilita uma expressão mais livre das ideias que estão na base deste projecto e faz sobressair a transdisciplinaridade e a simultaneidade e o desafio ao leitor para agir incita à revolução total: social, moral, política e íntima.

O *software Unity* combinado com a câmara de realidade aumentada *Vuforia* permite inúmeras explorações e experiências, pelo facto de estarem disponíveis licenças gratuitas e sem limite de imagens-alvo, e pela versatilidade do próprio *software*.

Este projecto continua em desenvolvimento e, relativamente à componente digital, ficam como objectivos principais a resolução dos problemas encontrados e descritos e a construção da aplicação para *IOS*.



Figura 17: *Notas para acompanhar o fim do fim do mundo*, in Catálogo da exposição *Atitudes Litorais*, F.L.U.L., Lisboa, 1984, pp. 26-27.

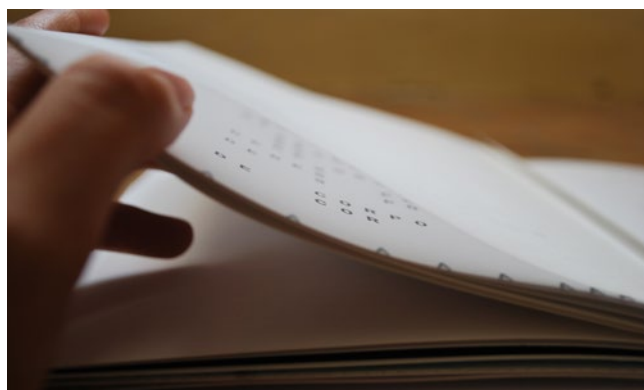


Figura 18: Pormenor do caderno dedicado a Ana Hatherly, que está envolto em papel vegetal e exige ser rasgado para se ler.



Figura 19: Pormenor da impressão em acetato em *Luíz Vaz* 73.

REFERÊNCIAS

- [1] Moura, L. (1980). *Moro na Travessa do Fala-Só* [Excerto]. O Globo (suplemento semanal de cultura).
- [2] Alves, I., & Justo, J. M. (Eds.). (1998). *Ser Moderno... Em Portugal*. Lisboa: Assírio & Alvim, p.60.
- [3] Ernesto de Sousa em «Artes Plásticas», Seara Nova nº 1367, Setembro 1959. Citado por Mariana Pinto dos Santos (2006) s/p.
- [4] Cf. Santos, M. P. (2007). *Vanguarda & Outras Loas. Percurso teórico de Ernesto de Sousa*. Lisboa: Assírio & Alvim, pp.71–75.
- [5] “«Sou um ingénuo voluntário» - dizia Almada Negreiros, que algures fez o elogio da ingenuidade.” In Ernesto de Sousa [1970] (1995).
- [6] Morris, W. (1893). *The Ideal Book*. Obtido de Marxists Internet Archive: <https://www.marxists.org/archive/morris/works/1893/ideal.htm>
- [7] A investigação foi cuidada e exhaustiva mas fortemente condicionada pela pandemia da Covi-19. O projecto foi desenvolvido entre Março e Junho de 2020, um período de confinamento.
- [8] Ernesto de Sousa, carta a Carlos Gentil-Homem, 26 de Julho de 1972.

BIBLIOGRAFIA

- Alexenberg, M. (2012). Postdigital Consciousness: Paradigm Shift from Hellenistic to Hebraic. *Archithese: International Thematic Review of Architecture*.
- Alves, I., & Justo, J. M. (Eds.). (1998). *Ser Moderno... Em Portugal*. Lisboa: Assírio & Alvim.
- Alves, I., Bártole, J., Santos, R., & Sousa, E. (2015). *your body is my body — o teu corpo é o meu corpo*. Lisboa: Museu Coleção Berardo.
- Beuys, J. (2010). *Cada Homem Um Artista*. 7 nós.
- Cramer, F. (2014). What is 'Post-Digital'? *APRJA*, 3(1), 11-24.
- Ernesto de Sousa. (2020, Março). Retrieved from Ernesto de Sousa: <http://ernestodesousa.com/>
- Ernesto de Sousa e a Arte Popular. *Em torno da exposição "Barristas e Imaginários"*. (n.d.). Guimarães: Sistema Solar (Documenta).
- Ernesto de Sousa. *Itinerários*. (1987). Porto: Casa de Serralves.
- Foucault, M. (1969). *A Arqueologia do Saber*. (L. F. Neves, Trans.) Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.
- Gonçalves, P. M. (2018). “Por Uma Revolução Total” — Ernesto de Sousa e a Prática Política na Arte em Portugal na Década de 1970. *Art Is On*, 137–146.
- Guimarães, A. P. (2003). *Almanaque: o Livro? Eça, Platão, Mallarmé e Borges*. Lisboa: Apenas Livros.
- Ludovico, A. (2012). *Post-Digital Print. The Mutation of Publishing since 1894*. Eindhoven: Onomatopée 77.
- Lupton, E. (2011). Reading and Writing. In A. Blauvelt, & E. Lupton (Eds.), *Graphic Design: Now in Production* (pp. 58-75). Minneapolis: Walker Art Center.
- Merleau-Ponty. (1945). *Phenomenology of Perception*. (D. A. Landes, Trans.) Routledge, 2012.
- Merleau-Ponty. (2009). *O Olho e o Espírito*. Vega.
- Morris, W. (1893). *The Ideal Book*. Retrieved from Marxists Internet Archive: <https://www.marxists.org/archive/morris/works/1893/ideal.htm>
- Onde mora o Franklin? *um escultor do acaso*. (1995). Lisboa: Instituto Português de Museus / Museu Nacional de Etnologia.
- Perspectiva: *Alternativa Zero*. (1997). Porto: Fundação de Serralves.
- Santos, M. P. (2007). *Vanguarda & Outras Loas. Percurso teórico de Ernesto de Sousa*. Lisboa: Assírio & Alvim.
- Sousa, E. d. (Director). (1969 – 72). *Almada, Um Nome de Guerra* [Motion Picture].
- Sousa, E. d. (1974, Janeiro). *UMA FESTA PARA CELEBRAR O 1.000.011º ANIVERSÁRIO DA ARTE*. Retrieved Julho 5, 2020, from <https://www.ernestodesousa.com/projectos/aniversario-da-arte>
- Sousa, E. d. (1978). *A Tradição como Aventura. Cartaz da exposição*. Galeria Quadrum, Lisboa.
- Tavares, E. (2006, Março). Ernesto de Sousa e a Fotografia. inédito. Retrieved Julho 5, 2020, from <https://www.ernestodesousa.com/bibliografia/ernesto-de-sousa-e-a-fotografia>
- Vahia, L. (2012). *Para uma ingenuidade voluntária — O popular em Ernesto de Sousa*. Retrieved from Motel Coimbra: <http://www.motelcoimbra.pt/wp-content/uploads/2013/05/IngenuidadeVoluntaria.pdf>

DE *DES-INSTALAÇÃO* ARTÍSTICA A *SPIN-OFF* AUDIOVISUAL

Um registro homônimo do artefacto interativo *ivagination*

Juliana Wexel

Doutoranda em Média-Arte Digital

Universidade Aberta de Lisboa-Universidade do Algarve (CIAC)

Lisboa Portugal

1800358@estudante.uab.pt

RESUMO

O breve artigo faz apontamentos sobre a produção audiovisual *ivagination* durante a realização do projeto artístico do artefacto digital interativo de mesmo nome, uma proposta de experiência imersiva do gênero *site-specific* que transforma a casa da artista em corpo de mulher e suscita, entre outras discussões, a liberdade da sexualidade feminina. A produção audiovisual homônima serviu não só como registro documental da des-instalação, mas acabou por tornar-se um *spin-off*, ou seja, uma obra artística derivada. Propõe-se, através deste artigo curto, a inclusão do documentário *ivagination* como peça artística entre o *roll* de obras e artefactos que compõem a exposição do evento ARTeFACTo2020.

ABSTRACT

The short article makes notes about the audiovisual production *ivagination* during the realization of the artistic project of the interactive digital artifact of the same name, a proposal of immersive experience of the site-specific genre that transforms the artist's house into a woman's body and arouses, among other discussions, the freedom of female sexuality. The homonymous audiovisual production served not only as a documentary record of the dis-installation, but ended up becoming a spin-off of it, that is, a derived artistic work. It is proposed, through this short article, the inclusion of the documentary *ivagination* as an artistic piece among the roll of works and artifacts that compose the ARTeFACTo2020 exhibition.

CCS CONCEPTS

• Applied Computing • Art and humanities • Media Arts

PALAVRAS-CHAVE

Audiovisual, *gender*, média-arte digital, *site-specific*, instalação artística

KEYWORDS

Audiovisual, *gender*, media art, site-specific, artistic installation

1 A *DES-INSTALAÇÃO* *IVAGINATION*

A *des-instalação ivagination* é uma proposta de experiência imersiva do gênero *site-specific* que transforma o corpo da casa em corpo de mulher. Numa sociedade onde o corpo feminino é desejado e adorado e ao mesmo tempo desrespeitado, objetificado, oprimido, vio-

lentado, mutilado, em *ivagination* ele torna-se uma celebração e um espaço para a fruição e a *ivaginação*. Em meio à situação de pandemia, esta artista-investigadora criou em sua própria residência uma experiência artística autoginográfica [1] de *vulva art* para a fruição do grupo social que ali habitava e também, por isso, a instalação é chamada de *des-instalação*. No artigo "Curadoria em Média-Arte Digital: relato sobre *ivagination*", uma *des-instalação* interativa em tempos de distanciamento social" está descrito um estrato significativo do processo de desenvolvimento e dos procedimentos curatoriais do artefacto que integra a exposição virtual *Re>>connecting* do evento *ONLINE 2020*, a primeira edição do retiro virtual do doutoramento em Média-Arte Digital da Universidade Aberta de Lisboa (UAb) e Universidade do Algarve (UAlg). A análise insere-se no debate acerca dos desafios da curadoria em média-arte digital, em especial, para uma artista-curadora independente em atividade compartilhada, em ambiente *online* e em circunstância pós-pandemia.

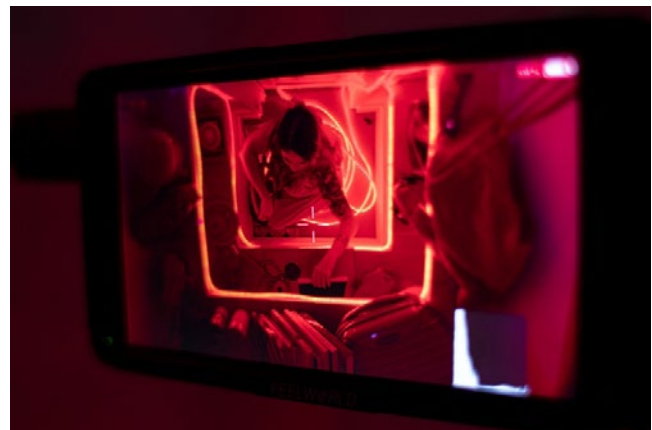


Figura 1: Cena do documentário *ivagination* e registro do espaço do "útero" da *des-instalação ivagination* [foto: Filipe Traslatti de Mello]

2 DE *DES-INSTALAÇÃO* A *SPIN-OFF* AUDIOVISUAL

Em *ivagination*, a artista abre a casa-corpo num ato de exposição da intimidade, para oferecer a(o) fruidor(a) uma experiência de interação imersiva. O artefacto é baseado em uma experiência autobiográfica e nasce da extrema insatisfação de como historicamente o corpo da mulher é desrespeitado, ao mesmo tempo, desejado e

violentado, reprimido e explorado, adorado e mutilado, nas mais diversas sociedades, culturas e tempos históricos [2]. Em *ivagination*, o órgão sexual feminino torna-se uma celebração, lugar de apropriação, espaço para a fruição e de *ivaginação*. A tecnologia digital é utilizada para apoiar um discurso estético a partir da criação de um corpo sensorial que proporciona uma experiência imersiva, já que também o corpo do visitante é parte da obra, assim como o corpo da casa e o corpo da artista.

Por se tratar também de uma experiência efêmera, escolheu-se enquanto artista-curadora da obra, realizar ao longo da concretização do projeto artístico, uma peça audiovisual que desse conta de seu registro documental. Entretanto, o mini-documentário intitulado *ivagination* [3], homônimo à *des-instalação*, acabou por tornar-se não só documento audiovisual, mas um *spin-off* ou obra artística derivada. Neste registro audiovisual, a artista-investigadora reflete sobre o tema central da obra interativa: o corpo da mulher. E, por sua vez, comunica também de modo criativo, sistematizado e ilustrativo, o conceito o qual a experiência artística original propõe. E propõe no limiar da ideia de Larossa Bondía [4] sobre o ato de “ex-posição” e de que “a experiência é o que nos acontece” e que “o sujeito da experiência é um território de passagem”. Além disso, o mini-documentário demonstra o funcionamento do artefacto e exhibe a experiência de fruição de parte do público que participou de sua *vernissage*, em Lisboa, no dia 4 de julho de 2020.

O registro audiovisual de *ivagination* foi realizado sob a direção de fotografia de Maurício Franco, edição e *sound design* de Filipe Traslatti de Mello e produção de Carine Panigaz. O mini-documentário tem duração de 6’6” e foi realizado a partir de entrevista com esta artista em língua portuguesa, mas dispõe de legendas em inglês e italiano. A realização do documentário foi viabilizada através de parceria em modalidade *collab* entre a artista-investigadora e a produtora audiovisual *Plata o Plomo Duo*, sediada em Lisboa.

Dentre as estratégias de enunciação audiovisual [5] para a construção do roteiro, elegeu-se, primeiramente, o exercício de registrar apenas em áudio, de forma oral e espontânea, um testemunho acerca das motivações da artista em escolher a temática da sexualidade feminina como mote para a criação do artefacto. A partir desta narração não-linear, a equipe de produção pode consolidar a escolha estética visual para fins de captação das imagens e do depoimento oficial da artista, com base nas referências estéticas que *ivagination*, a *des-instalação*, é confeccionada. Especialmente da escultura luminosa, constituída por dois grupos de luzes de *led* e *neon* que dão forma à vulva e ao útero, e que ocupam respectivamente a porta e o ambiente da despensa da residência. O artefacto é interativo em função da tecnologia do *Arduino* para a projeção de luz estroboscópica que forma a região do clitóris e este é também elemento central na concepção plástica da obra. A dimensão sonora, que assim como a luminosa, é acionada através de sensores de movimento e executada a partir de instrumentos eletrônicos e voz, também serviu de *input* como trilha musical do registro audiovisual. Ou seja, toda a ambientação, tanto a luminosa quanto a sonora, disposta na *des-instalação*, foi utilizada como referencial para a roteirização e direção de fotografia do mini-documentário.

O roteiro de *ivagination*, o audiovisual, reflete as intenções, reflexões e experiências com a concepção do artefacto. Nele, a artista-investigadora relata o processo de criação da *des-instalação*, revela nuances autobiográficas expressas na composição do artefacto, como uma renovada relação com o próprio corpo após um episódio de neoplasia, traz ainda sua visão sobre a representação do corpo feminino na arte e uma discussão sobre a potência do autobiográfico para a transformação de visões identitárias. Introduz, ainda, uma discussão de caráter discursivo ao artefacto e, nesse sentido, o recurso audiovisual revela-se um instrumento de reflexão política

e cultural sobre a série de temas que *ivagination* evoca, como as discussões feministas sobre a liberdade do corpo, da sexualidade, do prazer, da autonomia da mulher, entre outras. Através deste registro, a autora articula ainda algumas possibilidades de interação com o artefacto, suas escolhas tecnológicas, forma, conteúdo, mas sem encerrar, limitar ou esgotar interpretações ou gerar um discurso monocórdico sobre os códigos oferecidos pela artista ao público com o exercício criador.

Esta obra derivada, a peça audiovisual, integra uma série de iniciativas que estão circunscritas no projeto de pesquisa de uma tese-criação voltada a discursos estéticos gerados na relação entre as tecnologias digitais e as questões de *gender* na arte. Ao vislumbrar-se a ressignificação do artefacto em novas mídias, como no caso do audiovisual, ou de outros cenários expositivos, dá-lhe também nova função artística. Outro exemplo é de que o artefacto *ivagination* foi redimensionado como palco cênico para ser projetado em *videomapping* em uma peça teatral de autoria desta mesma artista, chamada *Esperando Godette*. O texto é inspirado na obra *Esperando Godot*, do dramaturgo irlandês Samuel Beckett. *Esperando Godette* atualiza o tema da espera numa comédia dramática, onde a velhice e as tecnologias digitais se “conectam”. Presas no tempo de uma videochamada, duas velhas amigas aguardam pelo único contato capaz de tirá-las de um isolamento sem fim. A história se passa num entrelugar habitado pelo passado, presente e futuro através da memória, da espera e do desejo de dois corpos anciãos que não acompanham a idade da mente. Como a história insere-se num contexto de comunicação síncrona e *online*, uma das personagens da adaptação é inserida no contexto de *ivagination*, e com a inserção de novos elementos cenográficos, torna-se seu próprio espaço doméstico. A experiência cênica foi contemplada no edital do Festival Mimesis, evento que integra as comemorações dos 730 anos da Universidade de Coimbra e estava prevista para acontecer em espaço público a céu aberto, no Jardim Botânico da mesma cidade, no dia 27 de setembro de 2020. O local para apresentação foi eleito pelo anseio artístico de ocupação de espaço público e em consonância ao momento ainda incerto com relação à pandemia e seus riscos de contágio com a realização de eventos culturais *indoor*. Neste sentido, a adaptação da *des-instalação* como recurso de composição cênica através de uma projeção *videomapping* em uma estufa do horto do Jardim Botânico, ação esta que também inspiraria um relato sobre curadoria a *posteriori*, deslocaria não somente o sentido da função estética original de *ivagination*, mas também aproximaria o artefacto e o conceito que o acompanha à uma experiência em média-arte digital em contexto de arte pública. Entretanto, ainda em função da contingência e das regras de distanciamento social vigentes em Portugal, o espetáculo, por ora, também ganhou uma versão audiovisual e está disponível na página da Universidade de Coimbra, no Facebook. A partir disso, *ivagination*, a *des-instalação*, ganha um segundo registro audiovisual, desta vez, em contexto ficcional e teatral.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O registro documentário *ivagination* é considerado essencialmente, e por fim, um exercício dialógico [6] da artista com a audiência para além das limitações de distanciamento social e pelas quais o artefacto interativo teve de ser adequado. Em vista disso, entende-se que o audiovisual serve, entre outras funções, como uma ferramenta que propicia uma comunicação multimídia com o público, para além da comunicação direta oferecida pelo artefacto em si e de sua experiência singular. Também nesse sentido, ao se pensar em termos de curadoria e idealizar-se a realização de uma instalação interativa do gênero em espaço público expositivo ou em galeria de arte, por exemplo, este registro documentário seria curado para ser

exibido juntamente ao artefacto, numa dupla composição artística. O audiovisual *ivagination* encontra-se disponível em plataforma digital e tem sido vetor de contínua aproximação entre a artista-investigadora e o público que não pode interagir com o artefacto propriamente dito, mas que interessa-se pelo apelo imagético da obra, demonstra interesse e curiosidade em compreender seu funcionamento e, em especial, a transmissão de sua mensagem. Visto que a qualidade efêmera da des-instalação limita seu funcionamento, paradoxalmente, esta ganha atemporalidade, em certa medida, neste *spin-off* audiovisual que apresenta também um caráter artístico.



Figura 2: *Making of* do registro audiovisual homônimo e a fruição do público na des-instalação *ivagination* durante *vernissage* [foto: Mauro Gomes]

AGRADECIMENTOS

As (os) docentes do Doutorado em Média-Arte Digital da UAb-UAlg-CIAC e Comunidade DMAD.

REFERÊNCIAS

- [1] Domna Stanton. 1984. «Autogynography: Is the Subject Different?» In *The Female Autograph: Theory and Practice of Autobiography from the Tenth to the Twentieth Century*, editado por Domna Stanton, 5-22. New York Literary Forum, New York, USA.
- [2] Elisabeth Badinter. 1983. *Um é o outro: relações entre homens e mulheres*. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil.
- [3] Filipe Traslatti de Mello, Juliana Wexel e Maurício Franco. (2020) *ivagination, o filme. Plata o Plomo Duo*, Lisboa, Portugal. Disponível em <https://www.ivagination.com/post/ivagination-o-filme>. Consultado em 02 de setembro de 2020.
- [4] Jorge Larossa Bondia. 2002. *Notas sobre a experiência e o saber de Experiência*. Revista Brasileira de Educação, Campinas, No 19, p. 20-28, Jan/Fev/Mar/Abr.
- [5] Carlos A. Scolari. 2013. *Narrativas transmedia: cuando todos los medios cuentan*. Deusto, Barcelona. ISBN: 978-84-234-1336-2.
- [6] Mikhail Bakhtin. 2003. *Estética da criação verbal*. 3ª ed. Martins Fontes, São Paulo.

