



HAL
open science

Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium - ubimus2022

Marcello Messina, Damián Keller, Leandro Costalonga, Felipe Ribeiro

► **To cite this version:**

Marcello Messina, Damián Keller, Leandro Costalonga, Felipe Ribeiro (Dir.). Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium - ubimus2022. 2022, 978-65-00-47768-9. hprints-03721028v2

HAL Id: hprints-03721028

<https://hal-hprints.archives-ouvertes.fr/hprints-03721028v2>

Submitted on 15 Jul 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial | 4.0 International License

Proceedings

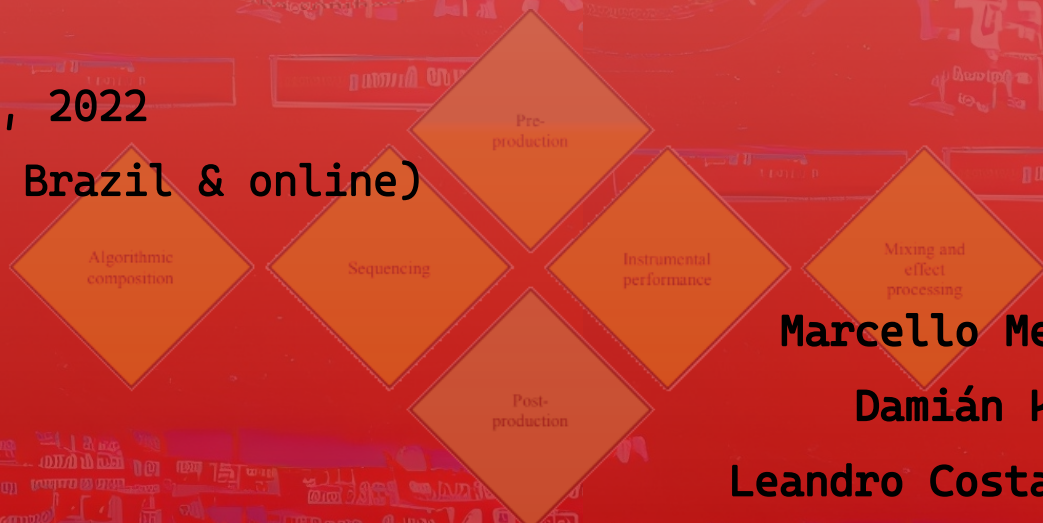
of the Ubiquitous Music Symposium

ubimus2022



Figure 2. Sonification of the Elephant Situation in a Game of Chess.

June 22–24, 2022
(Curitiba, Brazil & online)



Marcello Messina
Damián Keller
Leandro Costalonga
Felipe Ribeiro
(Eds.)

Proceedings of the
Ubiquitous Music Symposium
ubimus2022

Anais do Simpósio de
Música Ubíqua
ubimus2022

June 22-24, 2022
Curitiba, Brazil

Edited by

Marcello Messina

Damián Keller

Leandro Costalonga

Felipe Ribeiro

Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium – ubimus_2022

Anais do Simpósio de Música Ubíqua – ubimus_2022

ISBN 978-65-00-47768-9

<https://ubimus2022.unespar.edu.br/>



CC BY-NC-SA, 2022



g-ubimus
Curitiba
2022

Organizing Committee

General Chairs

Dr. Damián Keller (NAP, Federal University of Acre),
Dr. Leandro Costalonga (UFES)

Local Organizing Chair

Dr. Felipe de Almeida Ribeiro (Unespar)

Artistic Committee

Me. Carlos Gómez (NAP, UFPB)
Dr. Felipe de Almeida Ribeiro (Unespar)
Dr. Luzilei Aliel (NAP, University of São Paulo)

Scientific Committee

Dr. Maria Helena de Lima (CAp-UFRGS)
Dr. Marcello Messina (UFPB)
Dr. Gilberto Bernardes (Universidade do Porto, Portugal)
Dr. Victor Lazzarini (Maynooth University)

Peer-reviewers Committee

Adriana Sá, Alejandro Olarte, Alessia Milo, Álvaro Barbosa, Amílcar Cardoso, Ana Francisca Schneider Grings, Andrew Brown, Andy Connor, Anna Troisi, Anna Xambó Sedó, Anthony Lewis Brooks, Antonio Rodá, Ariane Stolfi, Brian Bridges, Bruno Mesz, Carlo Fischione, Carlos Santos, Carlos Silla, Charlie Roberts, Damián Keller, Dan Kohen-Vacs, Daniel Mancero, Daniel Puig, David Worrall, Debashis De, Denise Filippo, Diósnio Machado Neto, Eduardo Magalhães, Eva Brooks, Evandro Manara Miletto, Fabiano Costa, Fabio Viola, Felipe de Almeida Ribeiro, Francisco Bernardo, Frederick van Amstel, Georg Essl, Gerald Estadieu, Gianpaolo Evangelista, Gilberto Bernardes Almeida, Giuliano Obici, Guido Kramann, Ian Oakley, Imran Latif Saifi, João Svidzinski, Jônatas Manzolli, Jøran Rudi, Jordan Lacey, José Ricardo Barboza, Joseph Timoney, Juan Manuel Doderó, Koka Nikoladze, Laurent Pottier, Leah Barclay, Leandro Costalonga, Lonce Wyse, Luca Turchet, Luciano Vargas Flores, Marc Jansen, Marcella Mandanici, Marcello Messina, Marcelo Gimenes, Marcelo Pimenta, Marcelo Queiroz, Maria Helena de Lima, Mariano Pimentel, Martha Paz, Massimo Carlentini, Mathieu Barthet, Matthew Davies, Miguel Ceriani, Mikhail Malt, Nelson Zagalo, Niccoló Pretto, Nick Bryan-Kinns, Nuno Correia, Nuno Otero, Oliver Bown, Øyvind Brandtsegg, Pedro dos Santos Boia, Pedro Martins, Pedro Veiga, Rafael Ramírez, Ricardo Sosa, Rick Nance, Roger Malina, Sandra Pauletto, Scot Gresham Lancaster, Seny Lee, Somnuk Phon-Amnuaisuk, Stefania Serafin, Stephane Letz, Stephen Barras, Steven Yi, Teresa Connors, Tereza Raquel Alcântara-Silva, Tuti Fornari, Valentina Nisi, Victor Lazzarini, Yann Orlarey.

Technical Support

Me. Enyo Pereira (Nescom/UFES)
Me. Jaime Rojas (UFPR)

Contents

Editorial

The Ubimus Symposium in 2022, peeking into the musical past

Damián Keller and Marcello Messina

5

Ubimus Archaeologies

M5live: a historical online environment for electronic music

Luciano Azzigotti and Nemanja Radivojevic

11

Issues of ubimus archaeology: Beyond pure computing and precision during the analogue-digital transition

Damián Keller, Nemanja Radivojevic and Victor Lazzarini

17

Artworks

Anamorphosis

Clemens von Reusner

27

Performative Storytelling: The Model of Setting-Based Mobile Music Creation

Martin Koszolko

28

Bolides

Shane Byrne

32

Gastrosonics

COOKIN': O Jazz gravado ao 'vivo' e à 'mesa' (EasyChair #6966)

José Menezes and Eduardo Lopes

36

Choro em Brasília: música, comida e bebida em um processo de reconstrução de identidades

Magda Clímaco

60

Taste This Score

Eliana Rosales

73

Quorum Sensing

Bruno Mesz, Sebastián Tedesco and Leonardo Potenza

77

Emergent ubimus threads

A Internet do Bagulho Musical (*Internet of Musical Stuff*) - IoMuSt

Marcello Messina, Marcos Célio Filho, Carlos Gomez, Damián Keller, Luzilei Aliel and Ivan Simurra

85

Complexidade e Interatividade como características ubíquas na música de Jacob Collier

Caio Maciel, Fabiano Costa and Leandro Costalonga

94

Processos Híbridos na Sonorização da Poesia Visual

Lara Leal David and Leandro Costalonga

103

Eco-grounded creative practices

Ubiquitous music in smart city: musification of air pollution and user context

Pedro Sarmiento, Ove Holmqvist and Mathieu Barthet

113

Networking the Flight of the Monarchs

Robert Mackay, Soundcamp, Jessica Rodriguez, Rolando Rodriguez, David Blink and Pablo Jaramillo-López

126

Networking the Flight of the Monarchs (performance)

Robert Mackay, Soundcamp, Jessica Rodriguez, Rolando Rodriguez, David Blink and Pablo Jaramillo-López

141

Breakdown of the Types of Participation in Different Techniques of Comprovization on the Basis of Some Concrete Musical Examples

Guido Kramann

143

EDITORIAL

The Ubimus Symposium in 2022, peeking into the musical past

Damián Keller¹²³ and Marcello Messina¹²³⁴

¹ Amazon Center for Music Research (NAP)

² Universidade Federal do Acre, Brasil (UFAC)

³ Universidade Federal da Paraíba, Brasil (UFPB)

⁴ Southern Federal University, Russia (SFEDU)

Twelve years, twelve events. Despite the well-established tradition of our community to get together, share results and challenge partners with unexpected new threads, this year opens a new stage. After much discussion, the Ubiquitous Music Group decided to take up Teresa Connor's proposal and coined a new name for our event, The Ubiquitous Music Symposium. Why symposium? Greeks got together to drink, eat and make music together. Meanwhile, they talked about politics, art, philosophy and some other trivia. They called this activity a symposium (or *symposion*). While we do not take up ancient Greek traditions literally (in particular, we firmly disavow exclusive, aristocratic and androcentric practices),¹ we still think of our yearly gatherings as opportunities to eat, drink and have fun while making music and talking about interesting stuff. Habits die hard.

Following the nice experiences of hybrid and remote events held in Porto Seguro, Bahia, Brazil in 2020 and Porto, Portugal, in 2021, this year our community decided to fully embrace the remote modality. The event was hosted by our partners at the State University of Paraná (Unespar), located in Curitiba, Brazil, under the able coordination of Felipe de Almeida Ribeiro.

So, what's new in ubimus in 2022? Not long ago, we were talking about an implosion of the way we have been experiencing and making music caused by the sudden and pervasive restrictions on face-to-face activities due to the COVID-19 pandemic [Keller, Costalonga and Messina 2020]. Back in April of 2020, we were asking:

Until today, music making has predominantly been done through face-to-face, synchronous interactions. While it is true that some forms of music making – for instance, studio post-production or karaoké – rely on resources that are prepared offline, the implicit target of musical activity is to make sound together, if possible in person and at the same time. The current pandemic has turned the traditional forms of music making into high-risk and in some cases potentially deadly activities. So is music making becoming an activity for a select elite, secluded from the mundane buzz and divorced from community exchanges, again? [Keller, Costalonga and Messina 2020: 3].

Interestingly, the answer to this question is both no and yes. The first answer is no, because the multiplicity of musical practices and the creative strategies adopted by grassroots initiatives put

¹ On the misogynistic, slavocratic and elitarian character of the *symposion* in ancient Athens, cf. Reeder (1995).

pressure on the ongoing attempts to concentrate digital resources and services in the hands of a few corporate conglomerates. This struggle between center and periphery predates the COVID-19 pandemic [Santos 2011], but has entered a stage with potential consequences to everyday contexts that were previously not impacted by information technology. Domestic settings are a case in point. They have become a privileged venue for music making, impacting both the creative methods and the strategies for sharing [Keller et al. 2022]. An interesting byproduct is discussed by Maciel and coauthors (2022), who argue that the social-network formats adopted by artists such as Jacob Collier are gaining traction because of the incorporation of ubimus techniques. These practices treat the limitations of online music making as opportunities for creative action, rather than as a forced straitjacket tailored for in-person instrumental performance.

The second answer is yes, because the increased reliance on network-based resources of multiple practitioners has spiked the voracity of the corporate conglomerates. As Santos (2011) predicted, globalization does not only imply a concentration of assets in a small number of financial centers. It also involves the deployment of information infrastructure to take hold of digital resources. A recent development of this strategy is exemplified by the marketing of non-fungible tokens (NFTs). Non-fungible tokens are used as unique identifiers of digital resources. They apply the same logic and technology used in cryptocurrency, namely, blockchain. Blockchain algorithms demand huge energetic resources and can be maintained using a fairly low number of staff. Since blockchain ‘farms’ do not need to be located close to the urban centers, low-income economies with state-funded electricity services in fairly cold regions are sought by the conglomerates. Kazakhstan and Central Asia, Argentina, Chile, South Africa and New Zealand are the most likely targets. Which government will give in to the pressures of the lobbyist is anybody’s guess. In any case, the potential impact of the widespread monetization of digital resources can be disastrous for community initiatives such as ubimus. An alternative conceptual and methodological path is presented by Messina et al. (2022) and the recent advances in the applications of the musical internet as an infrastructure for sonification are discussed by Sarmiento et al. (2022).

Ubimus frameworks have established promising dialogues between diverse practices, including emergent areas, such as software archaeology [Lazzarini and Keller 2021b], and well-established fields, such as auditory display [Lazzarini and Keller 2021a]. Surprisingly, ubimus musicological initiatives have been rare. This symposium features several musicological proposals that point to a potential specificity of musicological studies within the realm of ubimus. Consider, for instance, gastrosonics [Freitas et al. 2019; Keller et al. 2022]. Mesz et al. (2022), Menezes and Lopes (2022), Rosales (2022) and Clímaco (2022) apply ubimus frameworks to address the complex relationship between food-related resources and music making. Gastrosonic applications include sonic and computational support for commensality, repurposing of food-related semantic tokens for timbral descriptions and the use of textures as visual triggers for creative action. The flexible qualities of ubimus frameworks are exemplified by the close connections between these techniques and the range of creative-action metaphors featured in the ubimus literature, such as graphic-procedural tagging, semantic tagging and the use of visual poetry as a resource for creative action [Leal and Costalonga 2022].

Two papers feature advances in the emerging field of ubimus archaeology. Keller, Radivojević

and Lazzarini (2022) provide a survey of methods and concepts of the transition between analogue and digital technologies that took place between the decades of 1950 and 1960. They focus on the archaeological study of a replica of Jean-Claude Risset's (1968) *Little Boy*, using the recently reconstructed compiler of the MUSIC V programming language, documented by Lazzarini and Keller (2021b). Complementarily, Azzigotti and Radivojevic (2022) present their browser-based prototype *M5live*, a tool constructed around the same MUSIC V compiler, that enables its usage as an online live-coding environment. These proposals also highlight the versatility of the ubimus frameworks as enablers for investigations of the musical past with potential developments for the future of musicking.

A renewed dialogue between soundscape composition and ubimus is featured in the musical performance and theoretical discussion developed by Mackay and coauthors (2022). Their project *Networking the Flight of the Monarchs* adds weight to the concept of ecological performativity laid out by Connors (2015). Previous work on soundscape techniques had indicated a potential incompatibility between ubimus and soundscape-oriented concepts [Villena 2014].² Villena proposed a comparison between the performative installations touch'n'go [Keller 1999] and Urbana A2 [Ferretti and Paim 2010]. In his conclusions, he argues that ubimus research opens new doors to technology-based music composition and social interactions. Contrastingly, soundscape approaches would focus on the relationships between humans and environment aiming to unveil the evocative aspects of recorded sound. As exemplified in Mackay and coauthors' work, one problem of Villena's analysis is that he does not consider the distributed factors of creative endeavors. Multiple ubimus initiatives have targeted local resources as material for creativity (including but not limited to sounds). Koszolko (2022) and Byrne's (2022) artworks are two recent examples. Soundscape methods entail a studio-centric perspective that most often than not involves a single composer's engagement with sonic resources removed from their original settings. Whether this technique is truer to its origins than the ubimus metaphor of time tagging (which involves mixing in place) is probably less relevant than the fact that soundscape composition does not target support for collaborative music making or casual participation. Mackay's, Koszolko's and Byrne's projects provide complementary techniques for usage of local resources that hint that ubimus may be reaching beyond the realm of soundscape composition: DIY techniques, usage of transitional settings for creative purposes and a strong reliance on collaboration are well represented in these works.

Kramann (2022) continues with his passionate attempts to excogitate tools that conjugate everyday musical creation and little-c creativity with game theory and computational thinking (CT). While CT has had a strong impact on twentieth-century music making, it has nevertheless not been widely adopted as a strategy to ground alternative music-educational activities [Keller, Costalonga and Messina 2020]. Given this gap, ubimus furnishes an opportunity to apply the lessons learned in CT-based professional creativity to the realms of little-c music making and informal education. In this context, Kramann's proposal consists of a hybrid format between a

² “Os autores que trabalham sob o conceito de paisagem sonora pretendem continuar, aparentemente, a basear suas criações pela intencionalidade “evocativa” dos entornos, pretendem trazer à tona, de diferentes maneiras, a relação do ser humano com o meioambiente. Os autores que tratam da computação ubíqua aplicada a criação musical dedicam-se a mostrar como a tecnologia abre novas portas à metodologia de composição musical e instigam novas interações sociais. Pretender englobar as pesquisas de uma área no âmbito da outra não contribui ao desenvolvimento do conhecimento, é uma tentativa estéril de esmagar as divergências” [Villena 2014: 12-13].

lecture and a performance, involving, among other things, a chess game, an augmentation canon and a composition generated from brainwaves. Kramann offers us a series of meaningful interrogatives for future ubimus endeavors, mainly related to the establishment of continuative traditions in terms of everyday creativity.

Apropos of interrogatives, are the questions raised by Keller, Costalonga and Messina in 2020 still valid?

The expanded notions of music making encouraged by the ubimus conceptual frameworks seem to acquire a special relevance during these times of scarcity. Reduced physical mobility, lack of face-to-face, physical interaction, avoidance of crowds are all detrimental factors for the acoustic-instrumental ways of music making. Will musical robots, musical algorithms or refined methods of data analysis replace music making as it was done during the twentieth century? [...]. Will the new areas of ubimus application, highlighting the usage of domestic settings, the asynchronous strategies of group support and the incorporation of multiple modalities of exchange help to foster well-being, musical diversity and meaningful interaction? [Keller, Costalonga and Messina 2020: 3].

We can answer that part of the proposals presented at previous ubimus gatherings are now starting to flourish. Gastrosonics, ubimus archaeology and the applications of computational thinking form part of this package. Unexpected developments, such as the musicological usage of ubimus frameworks are slowly taking shape. Furthermore, domestic settings have acquired special relevance after 2020.

An open research issue in ubimus is how to approach diverse musical traditions and cultural contexts without subscribing to the prescriptive or culture-cleansing tendencies that plagued music theory during the 20th century. An interesting path is suggested by Kramann's piece *In X* (2022). Kramann incorporates constraints in his generative processes that emulate the techniques applied by Terry Riley's *In C*. But this is not yet another stylistic study. The objective is to create a new musical process with its own internal logic that establishes an open dialogue with the extant repertoire. In a sense, Kramann's perspective is similar to the adoption of archaeological methods in current creative practices (as exemplified in the live-coding examples enabled by *M5live*). There is an unsolved tension between supporting established genres and expanding creative practices. We believe this conflict of aims will worsen as new research threads that engage with past music-making increase their presence in ubimus. Hence, a potential limit for ubimus expansion is slowly emerging: How innovative can our methods become before they lose relevance and relatedness to the extant musical knowledge? Hopefully, our community will find answers and solutions for this conundrum within the next few years... or maybe decades.

References

Azzigotti, L. and Radivojevic, N. (2022). M5live: a historical online environment for electronic music. *Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium (ubimus2022)* [this volume].

Byrne, S. (2022) Bolides. *Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium (ubimus2022)* [this volume].

Clímaco, M. (2022). Choro em Brasília: música, comida e bebida em um processo de reconstrução de identidades. *Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium (ubimus2022)* [this volume].

Connors, T. M. (2015), Audiovisual installation as ecological performativity. In *Proceedings of the 21st International Symposium on Electronic Art (ISEA2015)*. Vancouver, Canada: ISEA.

Ferretti, U. and Paim, C. (2009). Urbana A2 [Audiovisual Installation]. Porto Alegre, RS: Theatro São Pedro. <https://www.claudiapaim.site/duplocoro>

Freitas, B., Bessa, W. R. B., Costa, D. F., Nazaré, P. W. M. M. and Keller, D. (2019). A ecologia SoundSphere desde um viés culinário: Atividades criativas em um restaurante universitário (The SoundSphere ecology from a culinary perspective). In *Proceedings of the Amazon International Symposium on Music (SIMA2019)*. Boa Vista, RR: Editora da UFRR.

Keller, D. (1999). *touch'n'go / toco y me voy* [Compact Disc]. New Westminster, BC: earsay productions. <https://earsaymusic.bandcamp.com/album/touch-n-go>

Keller, D., Costalonga, L. and Messina, M. (2020). Editorial: Ubiquitous Music Making in COVID-19 Times. In *Proceedings of the Workshop on Ubiquitous Music (UbiMus 2020)* (pp. 3-16). Porto Seguro, BA: Ubiquitous Music Group.

Keller, D., Simurra, I., Messina, M., Neiva, T. M., Tedesco, S. and Mesz, B. (2022). Domestic ubimus. *EAI Endorsed Transactions on Creative Technologies* **9**(30).

Keller, D., Radivojević, N. and Lazzarini, V. (2022). Issues of ubimus archaeology: Beyond pure computing and precision during the analogue-digital transition. In *Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium (UbiMus 2022)*. Curitiba, PR: Ubiquitous Music Group.

Koszolko, M. (2022). Performative Storytelling: The Model of Setting-Based Mobile Music Creation. *Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium (ubimus2022)* [this volume].

Kramann, G. (2021). *In X*, for woodwinds and metronome with bell on the note B. <https://bit.ly/3nCEMJW>

Kramann, G. (2022). Breakdown of the Types of Participation in Different Techniques of Comprovization on the Basis of Some Concrete Musical Examples. *Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium (ubimus2022)* [this volume].

Lazzarini, V. and Keller, D. (2021a). Editors' notes: Geysers, bacteria, electricity, and a flippin' pompom. *Computer Music Journal* **44**(1), 6-16.

Lazzarini, V. and Keller, D. (2021b). Towards a Ubimus Archaeology. In *Proceedings of the Workshop on Ubiquitous Music (UbiMus 2021)*. Porto, Portugal: Ubiquitous Music Group.

Leal David, L. and Costalonga, L. L. (2022). Processos Híbridos na Sonorização da Poesia

- Visual. *Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium (ubimus2022)* [this volume].
- Maciel, C., Costa, F., and Costalonga, L. L. (2022). Complexidade e Interatividade como características ubíquas na música de Jacob Collier. *Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium (ubimus2022)* [this volume].
- Mackay, R., Rodriguez, J., Rodriguez, R. and Blink, D. (2022). Networking the Flight of the Monarchs. *Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium (ubimus2022)* [this volume].
- Menezes, J. and Lopes, E. (2022). COOKIN': O Jazz gravado ao 'vivo' e à 'mesa'. *Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium (ubimus2022)* [this volume].
- Messina, M., Célio Filho, M., Gómez Mejía, C. M., Keller, D., Aliel, L. and Simurra, I. (2022). A Internet do Bagulho Musical (Internet of Musical Stuff) — IoMuSt. *Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium (ubimus2022)* [this volume].
- Mesz, B., Tedesco, S. and Potenza, L. (2022). Quorum Sensing. *Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium (ubimus2022)* [this volume].
- Reeder, E. D. (1995). Woman as Other. *Notes in the History of Art*, 15(1), 25-31.
- Rosales, E. (2022). Taste This Score. *Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium (ubimus2022)* [this volume].
- Santos, M. (2011). *Por uma outra globalização: Do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro, RJ: BestBolso.
- Sarmiento, P., Holmqvist, O. and Barthelet, M. (2022). Towards a Musical Smart City Ecology. *Proceedings of the Ubiquitous Music Symposium (ubimus2022)* [this volume].
- Villena, M. (2014). Ubiquitous music and soundscape: Possible contributions (Música ubíqua e paisagens sonoras: Possíveis contribuições). In *Proceedings of the Workshop on Ubiquitous Music (UbiMus 2014)*. Vitória, ES: Ubiquitous Music Group.

M5live: a historical online environment for electronic music

Luciano Azzigotti¹, Nemanja Radivojević²

¹Multimedia Composition Department – Haute Ecole de Musique Genève
(HEM-HEAD)

²Bern Academy of the Arts (HKB)

luciano.azzigott@hes-so.ch, nemanja.radivojevic@hkb.bfh.ch

***Abstract.** In this paper, we discuss the development of a framework that enables real-time interaction using MUSIC V, the pioneering music synthesis software developed by Max Mathews and ported to modern Gfortran by Bill Schottstaedt and Victor Lazzarini. We seek to generate a collaborative online environment, which allows us not only to disseminate the particularities of this foundational piece of electronic music history but also to extend its logic to the current practices of live-coding and internet music.*

1. Introduction

If ubimus archaeology (a-ubimus) targets the study of past musical experiences through the reconstruction of the musical products and the processes required for their deployment (Radivojević et al., 2022), the recent recovery of the MUSIC V (that enables the synthesis of the earliest examples of computer music code) is a suitable invitation to consider further perspectives of its possible usage. Expanding further on the idea of ubimus-based research, we are not interested in the mere reconstruction of the past artifacts, but in imagining the implications they might have for our creative experience today. In this sense we integrate the replica's source code in an online environment to design our M5live, a platform that on one side examines the questions of preservation of early computer music, and on the other focuses on this seminal, but obsolete piece of music synthesis software as a creative resource.

2. Shaping performativity from media archeology

After the recent opening of the Fonds Jean-Claude Risset (Laboratory PRISM, Marseille) a significant collection of MUSIC V code has been made available for researchers (Tiffon, 2019). Besides being a valuable resource for musicological research, the Fonds collection interrogates us about the possible implications of its content for the creation of today. Recent findings, both of an early MUSIC V source code from Bell Labs (Radivojević et al., 2022) and of sketches of the code for Little Boy, Mutations and other Rissets early experiments (the earliest being dated to 1964, including Computer Study of Trumpet Tones, Microtone Studies, Computer Prelude) provoked our idea to design a framework in which it would be possible to further explore the possibilities of synthesis in MUSIC V.

Lazzarini, Keller, and Radivojević (2022) reported that thanks to the findings in

the Fonds, they could improve MUSIC V version from 2008 (Schottstaedt/Lazzarini), so it is now a functioning replica of the original Bell Lab's MUSIC V written by Max Mathews in 1969. Our M5live is based on the replica's source code.

The main idea behind our M5live is to provide a place for experimentation with the principles of performative archaeology. In examining the salient phenomena of the early computer music creative practices (through the use of the original software), in parallel to the latest concepts of musical interaction and performativity (especially those around live-coding) we focus our ubimus research both on processes and its products.

Our use of the browser as a musical instrument is based not only on its quality as a real-time online compiler but even more as a convergent environment capable of reconstructing diverse code genealogies in a single operational gesture. Thus, we find a potential to develop M5live according to some ubimus pillars, namely: experience-center interaction design, pliability (Keller et al., 2014) extended to remediation, and skeuomorphism.

We can trace certain points of emergence of user interaction by looking at the relationship between access times, technical means, and the objectives resulting from these conditions. For example, in contrast to MUSIC I, in MUSIC III the possibility of dynamic audio parameters arises from BE FAP assembler macros (Lazzarini, 2021). With MUSIC V, the Bell Labs team adds a portable music compiler (Risset, 1985), which allows the control of nested structures.

Whereas the first real-time synthesis program GROOVE was developed by Mathews some years after MUSIC V, the live coding programming history started only a decade later, in Lisp and FORTH (Blackwell & Collins, 2005).

At each stage of the evolution of the electronic music code, the access time between an imaginative gesture, the mathematical translation necessary for its quantification, and its final compilation not only shortens but also increasingly allows a dialectic between a deterministic musical discourse and another more linked to the practice of analog instruments, where the decision-making processes begin to approach the plasticity of the parameters. In HCI terms, the progression of this timeline can be understood as a narrowing of the feedback loop (Norman & Draper, 1986).

The work with the first systems proposed an experience close to the open-loop, due to the type of interface and extended processing times. Thus the reinforcement between the initial proposition and the sound result tended to zero. In the current context of live coding, the code also represents its state (Hieda, 2021) generating loops that bring digital performativity closer to that of analog instruments.


```
INS 0 1 ;
OSC P5 P6 B2 F2 P30 ;
OUT B2 B1 ;
END ;
GEN 0 1 2 0 0 .999 50 .999 285 -.999 386 -.999 461 0 511 ;
NOT 0 1 .50 125 0.45 ;
NOT .75 1 .17 250 0.45 ;
NOT 1.00 2 .50 500 0.46 ;
NOT 1.75 1 .17 1000 0.93 ;
NOT 2.00 1 .95 2000 10.04 ;
NOT 3.00 1 .95 1000 0.45 ;
NOT 4.00 1 .50 500 0.93 ;
NOT 4.75 1 .17 500 0.93 ;
NOT 5.00 1 .50 700 0.93 ;
NOT 5.75 1 .17 1000 13.39 ;
NOT 6.00 1 1.95 2000 12.65 ;
TER 8.00 ;
```

Figure 1. M5live first prototype [m5live.zzt.org]

3. Project goals

Our goal with M5live is to provide a framework of incremental complexity where the serendipitous conditions of musical performance can merge with the methodology and structured thinking of electronic music coding. Using the browser as a musical instrument of genealogical convergence of codes, we can face various political, cultural, and social issues, as well as address the following teleological questions potentially enriching for ubimus studies:

1. Reevaluating an archaeological object through the exploration of its potential future applications. One of these potentialities is its use in collaborative, community-based practice: live-coding. Placing the MUSIC V compiler in a new (and online) environment, allowing for new relations to be explored, we offer open access to a piece of software that was exclusively used by a narrow circle of people in the elitist leading research institutions.
2. Offering us a possibility of re-mediation of live-coding with off-time composing, in both ethical and aesthetical aspects.
3. Making the MUSIC V replica is not restricted only to archaeological benefits in the genesis of early computer works studies. It represents a potential for further artistic and not only scientific research. Acquiring knowledge through artistic practice using our M5live is one of our main concerns. This knowledge is related both to creative resources of the past and to the music performing practices of today.
4. Designing M5live as an environment that could provide a better understanding of

the complexity of early computer music-making through a playful practice-based approach.

5. Potentially developing a methodological tool for performative archaeology, where a reenacted experience of early computer music making is in focus.

4. Initial Technologies

M5live is built by combining various libraries such as ace.js, p5.js, and a simple PHP binder with the original GFortran executables on the backend. Visualizations of envelopes, spectra, and playback of the rendered .wav files are being developed in javascript, p5, and the WebAudio-API.

5. Community based software

Live-coding communities are characterized by sharing not only the programming environments but also the values. This is because the code declaration space equals that of the code practice itself. Thus the concept of a feedback loop also extends to the social sphere. In this sense, our M5live portal will contain online documentation accessible while coding, as well as a repository of Risset's code. Access to historical codes and snippets, including its expandable library of code (for now only Risset's Catalogue, sketches for Little Boy, and Mutations) facilitates MUSIC V learning and exploring the computer music of the past.

We believe that this is a kick-start to generate a community interested in the archaeology of electronic music software and that it could potentially extend to the practices of other pre-Csound experiences. Therefore, the way how the software will be disseminated will depend on the equalization of the feedback loop between MUSIC V and the current HCI experiences. This sensitivity is already present in the founding principles of ubimus, in terms of making a musical practice aware of the historical context, where archaeology appears as a method but also as a sociopolitical decision towards obsolescence and immediate commitment to action of a heritage (Kolody, 2014).

Our platform could potentially be of a pedagogical interest both for the school and universities programs where the history of electronic music could be enriched through an immediate experience of coding in MUSIC V. The dissemination strategies thus are not only limited to the communities closely related to the live-coding, but also for a wider audience.

6. Usage

The interface of M5live resembles that of live-coding, an online editor without further indications, a sidebar with access to files, functions, and support. When the code is executed (pressing CTRL/CMD+ENTER) an instance of m5 is created by sending the MUSIC V code into the interpreter. This can be done with direct raw coding (Figure 2), or by inserting the code on a wrapper (Figure 3).

```
INS 0 1;  
IOS P5 P7 B3 F2 P8;  
END;  
SV2 0 10 2 6 -7;  
SIA 0 4 10000;  
GEN 0 2 1 512 1 1;
```

Figure 2. Default coding style

```
m5 = [  
  INS 0 1;  
  IOS P5 P7 B3 F2 P8;  
"]
```

Figure 3. Wrapped version

In further developments, wrapping MUSIC V code into a JavaScript closure would allow us to link the output of the MUSIC V with the already mentioned libraries used in M5live, or others related to signal analysis and/or visualization.

To help users in the initials stages of coding in MUSIC V we design a HCI that enables users to see and instantaneously understand the relation between the various parameters and commands by implementing a hover-highlight contextual reference sidebar for each code record. A library of ready-made unit generators and ready-made instruments and orchestras is also provided.

7. Conclusion

Bringing software based on offline synthesis into a live-coding environment may at first sight seem nonsensical. However, many features of M5live that we discussed in this paper make us believe that its unique mingle of off- and in-time properties, joined to the aura of the iconic underlying MUSIC V compiler, can contribute to the creation of a networked environment whose point of discovery is in the first instance ludic. At the same time, M5live may reveal new perspectives on informed musical practices by incrementally accessing awareness of their historical context.

8. Acknowledgments

We would like to acknowledge the support of the Fonds Jean-Claude Risset, Laboratoire PRISM, Marseille, in allowing us to access Risset's material and especially to Dr. Vincent Tiffon, director of the Fonds. The second author acknowledges the support of the SNSF for the HKB project "In homage from the multitude".

9. References

Blackwell, A. F., & Collins, N. M. (2005). The Programming Language as a Musical

- Instrument. In P. Romero, J. Good, E. Acosta Chaparro, & S. Bryant (Eds.), *17th Workshop of the Psychology of Programming Interest Group, PPIG* (pp. 120–130). Sussex University.
- Hieda, N. (2021, April). *Code as state; state as code*. Naotohieda.com.
<https://naotohieda.com/blog/code-as-state-en/>
- Keller, D., Otero, N., Lazzarini, V., Pimenta, M. S., de Lima, M. H., Johann, M., & Costalonga, L. L. (2014, July 1). *Relational properties in interaction aesthetics: The ubiquitous music turn*. *Electronic Visualisation and the Arts (EVA 2014)*.
<https://doi.org/10.14236/ewic/eva2014.49>
- Kolody, E. (2014). Conrado Silva e seu primeiro momento na Universidade de Brasília. *Revista Vórtex*, 2(2). <https://doi.org/10.33871/23179937.2014.2.2.465>
- Lazzarini, V. (2021). *O Browser como Plataforma Ubimus*. Universidade Federal do Espírito Santo. <https://www.youtube.com/watch?v=PRpOjcaN7vY>
- Lazzarini, V., Keller, D., & Radivojević, N. (2022, June 7). Issues of Ubimus Archaeology: Reconstructing Risset’s Music. *Proceedings of the Sound and Music Computing (SMC2022)*. Sound and Music Computing Conference (SMC), Saint-Étienne, France. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6572835>
- Norman, D. A., & Draper, S. W. (Eds.). (1986). *User Centered System Design : New Perspectives on Human-Computer Interaction*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Radivojević, N., Keller, D., & Lazzarini, V. (2022). Issues of Ubimus Archaeology: Creative Processes in Risset’s Little Boy (abstract). *Rethinking the History of Technology-Based Music*. Rethinking the History of Technology-based Music, Huddersfield.
- Risset, J.-C. (1985). Computer Music Experiments 1964 -. *Computer Music Journal*, 9(1), 11–18.
- Tiffon, V. (2019). Jean-Claude Risset and his interdisciplinary practice: what do (or could) the archives tell us? In M. Aramaki, O. Derrien, R. Kronland Martinet, & S. Ystad (Eds.), *Proc. of the 14th International Symposium on CMMR* (pp. 112–117). Laboratory PRISM and GMEM.

Issues of ubimus archaeology: Beyond pure computing and precision during the analogue-digital transition

Damián Keller,¹ Nemanja Radivojević,² Victor Lazzarini³

¹ NAP, Federal University of Acre, Brazil

² University of Bern, Hochschule der Künste Bern, Switzerland

³ Department of Music, Maynooth University, Ireland

dkeller@ccrma.stanford.edu, nemanja.radivojevic@hkb.bfh.ch,
victor.lazzarini@mu.ie

Abstract. *The transition between the analogue-based practices of the 1950s and the digitally based techniques employed during the 1960s provides an interesting confluence of factors that may illuminate some of the challenges faced by post-2020 music making. We apply a ubimus archaeological perspective to address two aspects of creative practice: precision and simulation. Our discussion is based on first-hand sources extracted from the repository Fonds Risset and on a selection of writings by key early practitioners.¹ We provide a working definition of ubimus archaeology and furnish documental evidence to challenge the assumption of precise methods and pure computing in the early days of digital music making. We question the current strategies of repurposing, highlighting the emergence of conflicts between sustainability and innovation.*

“[We should not] presume to tell a composer what should or should not be done but rather what the results might be if a given thing is done”.

James Tenney (1963)

1. Introduction

Arguably, the two decades spanning the 1950s and 1960s featured some of the most radical changes in music making of the last few centuries. These changes set in motion many of the large-scale technological and cultural transformations that we witness today. For instance, the widespread usage of synthesised sound has its origins in the early experiments with analogue equipment that took place in the 1950s. The first compact and portable synthesisers were introduced during the following decade. The first application of digital technology to music making was done in the early 1950s in Australia and the first fully computational works -- encompassing not only symbolic data but also digitally generated sound -- were realised in the late 1950s and early 1960s at Bell Labs [Doornbusch 2004; Tenney 1963].¹

In previous works, Lazzarini and Keller (2021) addressed part of the targets and challenges laid out by an archaeological approach that takes into account not only the music made during the 50-60 transition, but also how it was made [Lazzarini and Keller 2021]. Their assumption is that the available technology constrained the way artists and developers approached music making, but at the same time the artistic and societal demands pushed forward an agenda of technological expansion. This situation was geographically localised and only included the large institutional facilities located at the central countries, which could spare funding for “low-priority” activities such as music – see [Keller and Costa 2018] for a summary of historical trends that led to the emergence of ubimus.

¹ <http://sfsound.org/tape/Guttman.html>.

The technologists' and artists' discourses of the time, despite demonstrating awareness of the innovative profile of their contributions, often emphasise obscure or ad hoc aspects of their work. Granted, it is very hard to assess how a new technique or conceptual framework will impact artistic practices before the resources have been widely deployed in the field. Thus, a theoretical perspective grounded on current knowledge may have better chances to filter the actual contributions within a distinctly proselytist discourse of the time. This is one of the reasons why the ubimus approaches could yield new light on veiled, controversial or unresolved issues of the past. According to Parikka (2012), "we do need many more critical archaeologies of post-World War II cultures of computing; software and design; the institutionalisation and commercialization of software production as well as open source; the military-industrial complex behind the emergence of network culture; the formations of creative labour and work inherently connected to new forms of production; alternative media that emerged from open source as well as hacktivists engaging in hardware hacking and circuit bending" [Parikka 2012: 2]. While not necessarily targeting all the aspects listed by Parikka, we believe archaeological ubimus (a-ubimus) may furnish useful contributions for the study of past music making, complementing the proposals focused on media products.

Take, for instance, the claims of precision. Much of the early electronic music writings are filled with passages describing the importance of precise methods in electroacoustic music [Eimert 1957]. Little is said about the intrinsic limitations of the interfaces of the electroacoustic analogue-based studios. Did these limitations work against or in favour of this music? Is the unavoidable randomness of the methods of realisation of analogue sound a flaw that had to be eliminated or did this characteristic set this family of sounds apart from more easily replicable techniques? Furthermore, early electroacoustics trends were characterised by harsh and dismissive arguments between the adopters of synthesised sounds and those who worked from recorded sources – cf. Risset's comments in Erbe and von Blumröder (2008). These biased views of the sources also implied prejudices regarding the development of techniques, hence stalling advances and creating barriers. Incorporating technological support without introducing unnecessary constraints in the ways of thinking about creativity is one of the targets of the ubimus movement. We address this issue as an attempt to clear the ground for future a-ubimus endeavours.

This paper addresses the 50-60 transition through an archaeological ubimus perspective. Firstly, we attempt to provide a working definition of the field through a revision of the concepts laid out by Tenney (1963). The next section deals with an issue that is time and again invoked as a central feature of digitally enabled music making: precision. We place this claim within the context of the proposals emerging from the early electronic music practitioners and we contrast it with the material and procedural limitations encountered by first experiments in digital music making. Then we address two aspects that may configure potential contributions of a-ubimus endeavours: sustainability and replicability. These issues are considered both from their implications in post-2020 practices and from the analysis of the procedures applied by Jean-Claude Risset in his early computer-based projects. The last section provides the conclusions and points to future avenues of inquiry.

2. A working definition of archaeological ubimus

A perspective on music theory (initially applied to a theory of harmony) laid out by a pioneer of computer music, James Tenney, may furnish a useful prism for archaeological ubimus initiatives. Tenney proposes a general and flexible definition of theory: "the analysis of a set of facts in relation to one another [...] the general or abstract principles of a body of fact[s], a science, or an art [...] a plausible or scientifically acceptable general principle or body of

principles offered to explain phenomena.” He lists three requirements for this framework. “First, it should be descriptive – not pre- (or pro-)scriptive –and thus, *aesthetically neutral*. That is, it would not presume to tell a composer what should or should not be done but rather what the results might be if a given thing is done. Second, it should be culturally/stylistically general — as relevant to music of the twentieth (or twenty-first!) century as it is to that of the eighteenth (or thirteenth) century and as pertinent to the music of India or Africa or the Brazilian rainforest as it is to that of Western Europe or North America. Finally, [to] qualify as a ‘theory’ at all in [a] pervasive sense [...], it should be (whenever and to the maximum extent possible) *quantitative*.” [Tenney 2015: 281-282, our italics].

Some aspects of this definition need to be tuned to account for the changes in scientific orientations and music perspectives post 2020, but they remain mostly valid and applicable as a provisional definition of ubimus archaeology. We highlight two features: aesthetic neutrality and quantitative methods. Tenney complements aesthetic neutrality with an attempt to reduce the biased perspectives of culture which characterise the discourses of the time. In ubimus terms, this view can be labelled decolonial and situated (cf. Keller, Messina and Oliveira 2020). These perspectives have been applied in multiple ubimus projects involving a variety of stakeholders and locations [Brown et al. 2014; Aliel et al. 2018; Lima et al. 2012], featuring both situated approaches [Keller 2018] and decolonial frameworks [Messina and Aliel 2019]. Paraphrasing Tenney, music making in the Brazilian rainforest becomes just as valid as music making in the Russian tundra or in the Australian desert.

As suggested by Lazzarini and Keller (2021: 2), software archaeology not only engages with computer code, it also needs to take into account the culture in which the code is deployed. The design decisions (materialised as software) reflect multiple negotiations among the stakeholders to grapple with contextual factors that lie beyond simple, immediate and utilitarian purposes. These factors point to ethics, aesthetics and cultural forces that constrain and shape computing. Therefore, the perspectives of culture featured in decolonial and situated ubimus practices might have better chances to avoid the pitfalls of the self-centred discourse found in several discussions of aesthetics of the 50-60 transition – examples of the latter can be found in [Babbitt 1958/1998; Eimert 1957].

Tenney’s call for quantitative methods is probably grounded on the small number of experimental studies of the 50-60 transition. Current ubimus approaches involve both quantitative and qualitative techniques within the context of practice-based research. A key difference with other approaches in media archaeology is its strong emphasis on hands-on methods. As ubimus practitioners, we are not only interested in expanding our understanding of music consumption or musical products, we also want to expand our knowledge of the creative processes involved in music making. Thus, implementing and recovering working software and hardware from extant traces or relics is an initial and particularly relevant stage of archaeological ubimus methods. The obtained ubimus replicas can be employed not only to validate or to question the theoretical underpinnings, they also serve to expand the range of creative outcomes in the form of both epimusical and extra-musical resources.² In turn, these resources help to fine tune and assess the design strategies thus providing the material groundings for the selection and validation of design techniques.

In other words, a-ubimus constitutes a distinct approach to the study of technologically grounded music-making of the past that engages with the use of tangible and intangible resources and that points to geographically and culturally diverse ways to deal with creativity. A key aspect of this framework is its reliance on practice-based research to unveil creative

² Keller, Messina and Oliveira (2020) define epimusical resources as those which have direct impact on sonic results.

processes that may be obscured by the discourse of the stakeholders or by the use of a frozen snapshot of the musical work as an isolated ‘object’. In this sense, the targets proposed by Lazzarini and Keller (2021) may prove to be useful to complement the musical works as archaeological units of study. These include the implementation of working replicas that yield potentially meaningful sonic results and the analysis of ecosystemic interactions by means of partial reconstructions of extinct or hard-to-access musical experiences.

3. To be or not to be, precise

After a decade of the application of serial techniques in analogue studios (cf. Babbitt 1958/1998; Eimert 1957), the overblown insistence on the importance of precision was inherited by most of the early practitioners of digitally based music making. The awkwardness of the hardware and the obtrusive procedures imposed by the early computer facilities demanded the adoption of low-resolution sound rendering and, for practitioners that employed symbolic data in their music, also involved an extremely laborious process of decodification for musical purposes.

Anybody that has worked through the process of splicing tape knows the amount of extra work demanded by analogue editing. Risset’s (2008) description is illustrative of the caveats of the early analogue-studio methods. “If you have to cut into the tape, you take the tape out of your machine, you take the scissors and you cut. That’s a decision you most likely can’t repair: you can re-glue it but you hear the edit most of the time. Working with [a DAW] is different, since you have virtually unlimited steps of undo as opposed to the tape-scissors situation where one has to say: I’m doing this now! And then I’m going from that step onward” [Risset 2008]. The irreversible quality of the operations on the material support forces a strong reliance on planning and limits the amount of exploratory actions for decision-making. Thus, it could be argued that from an interaction perspective, analogue editing demands a *higher* level of precision than digital editing. Similarly, the process of transcribing data to notation was anything but straightforward. Aesthetic decisions were made throughout a complex and laborious process implying a wide range of considerations not accounted for by the “precise computer” discourse.

Julio Estrada worked with Xenakis throughout the development of the UPIC system and was involved in the early phase of computer-generated data transcriptions into instrumental notation. He argues that “transcribing graphical recordings has become a central issue of the methodology here described, both as an attempt to record data with precision and as a new process for creating a score. From an aesthetic perspective, transcription as conversion maintains an identity closer to the original object in which the resulting score becomes a realistic, figurative version. In turn, transcription as a compositional choice leads to a dialectic between the original object and the score, or even between it and its permutational or topological variations” [Estrada 2002: 88]. Hence, the second class of processes described by Estrada did in fact involve aesthetic decisions that lie beyond the reach of ‘precise’ computational methods. Current approaches may rely on a more intense level of automation. But this refinement of automation is often related to a reduction of the parametric details demanded from the user rather than to the type of precision defended by Stockhausen and others (although, through a positive prism, this could also be construed as craft or refinement through exploration). So the tendency that we observe when comparing the 50-60 practices with post-2020 methods is an increased reliance on computational decisions which do not necessarily reflect an increase in human control of the creative processes or an increased demand of craftsmanship [Keller, Aliel, Filho, Costalonga 2021].

The parallel suggested by Estrada of a “realistic, figurative” aesthetic versus a generative or

abstracted usage of the data is also worth considering. The adjective ‘real’ in this context is misleading. We are dealing with computationally generated data transcribed to allow for acoustic-instrumental performance. No material phenomenon is being modelled. Hence, ‘direct’ may be a more accurate description of the process. Nevertheless, direct does not necessarily mean automatic. Work-intensive stages, such as card-handling, may be necessary for direct transcriptions. On systems that did not support sound-rendering, it could take several weeks (and sometimes months) before any sonic outcome could be obtained.³ Consider Beauchamp’s description of the standard computer-music practices of the time. “While the digital computer proves to be an excellent sound synthesizer, ordinary analog techniques are much more convenient for producing the final orchestration of the individual sounds. This is due, in part, to the difficulty of predicting combinational nuances. At the present stage of the art of computer music, computer ‘voices’ do not adjust their amplitude levels of their own accord to provide an aural balance. Therefore, in order to work efficiently on a large scale, the composer – programmer must have a very good intuitive grasp of the ‘acoustical laws’ which relate amplitude and spectrum specifications to the actual [loudness and timbre rendered and perceived]. Also, prediction is not enhanced by computer turn-around times in excess of several hours” [Beauchamp 1971: 349]. Beauchamp underlines the limitations of the hardware of the 1960s in providing support for mixing. This is confirmed by various practitioners of the time, such as Risset. He dates his first exclusively digital piece in the year of 1998. Hence, claims of pure computational approaches need to be critically assessed since – with the exception of Tenney’s *Ergodos I* (1963) – the compositional processes usually involved an important stage of decision-making by means of analogue editing and mixing.

Consequently, direct transcription during the 50-60 transition may be described as three separate cognitive stages: 1. Planning and implementation, 2. Data generation and selection, and 3. Sonic rendition (acoustic or computational). Each stage involves its own set of tools, outcomes and assessments which are not necessarily integrated with the evaluation of the final sonic results. This detachment between compositional thinking and sonic outcome is not exclusive of the digital milieu. It is shared with most forms of acoustic-instrumental practice, particularly those that rely on the mediation of the score as a knowledge-sharing mechanism. Furthermore, the strong reliance on analogue procedures for the final stages of the compositional work places a question mark on the claims of “pure computing”.

4. Computer Music as Simulation

From a Computer-Science standpoint, an interesting aspect of early digital music is how the software quickly evolved from basic non-programmable sound-synthesis methods to more flexible compositional environments. This development anticipates the appearance of object-oriented languages (acknowledged to have begun with the Simula language in the mid 1960s). Mathews’ MUSIC III system, which is possibly the earliest sound-synthesis programming environment, already embodied basic principles of object orientation, even though it was based on a limited set of assembler macros. It introduced the concept of *unit generators* as building classes for sound processing which could be instantiated to make up an *instrument*, the computational instrument being defined as a class instantiated to process sound.⁴ This idea was then carried on to MUSIC IV, which provided the model for many systems to follow, including

³ An example of this situation is reported by the composers working at Princeton, who took their cards to the Bell Labs facilities and had to wait for the queue of tasks to be processed before they could retrieve their sonic results.

⁴ A detailed discussion of the parallels and differences between the instrument as a computational concept and the acoustic instrument as a music socio-technical device are beyond the scope of this paper. See [Keller et al. 2021] for philosophical aspects linked to *ubimus* and [Lazzarini 2013] for a technical treatment of the computational aspects.

several tools used to this day such as Csound, SuperCollider, Pure Data or Max.

Lazzarini (2013) discusses in detail how the object-oriented paradigm (OOP) is useful for the development of musical signal processing environments. Another dimension to this is how OOP enables the implementation of *simulations* in a fairly straightforward way. This application opens a new perspective for ubimus initiatives. We can conceptualise the use of the computer for music making as a simulation of an imagined musical space. The 50-60 transition composers partially engaged with this strategy, for example in the modelling of certain sonic behaviours and dynamically evolving textures. This perspective has several implications for the design of creative support for music ideation. A classic example is Risset's experiments with acoustic illusions such as his translation of Shepard's never-ending scale as a sequence of continuous glissandi.

More generally, the principle of simulation is increasingly becoming a significant feature of modern music software, impacting the commercial and professional spheres. Many tools (e.g., plugins) are nothing but simulations of existing hardware. This is of course a pedestrian application of the idea. Nevertheless, it can gain a wider scope for diverse creative uses in collaborative music making including the difficult challenges posed by lay-musician interaction. From an archaeological perspective, the ability to simulate the behaviours of extinct systems without demanding a large investment in hardware reconstruction and maintenance opens a promising avenue to explore ways and means of creative action without a negative impact on sustainability.

The next section of the paper provides an example of the application of a-ubimus to analyse the implications of the analogue-digital transition on Risset's creative strategies for his theatrical music project *Little Boy*. We present original findings grounded on first-hand sources found at Fonds Risset. The documents are included as supplementary materials.

5. Case study: Analogue procedures in *Little Boy*

Lazzarini et al. (2022) report a valuable collection of *Little Boy* MUSIC V scores included in Fonds Risset. Besides the MUSIC V printouts, the call number W20_003_2 contains numerous handwritten notes. Pages 11-13 are entitled *nouveau mixage pour le fanfare: entières computer. Episodes 16, 17, 18*. Page 15 is a sketch for the design of a feedback amplitude modulation instrument. Page 20 entitled *Fanfare by Feedback* is an interesting example of a working process that involves both analogue and digital approach from the planning phase (Figure 1). It shows how Risset modifies the tempo of *Fanfare* section from 0.125 for the eight note (BPM 120) to 0.1024, at first sight an irrational decision. This tempo increase of 20% is explained thus: "all the notes must occur [as a multiple] of 512 samples [to avoid] feedback trouble". Without detailing what the 'trouble', Risset suggests that the obtained tempo is "a little faster (but can be corrected with [the use of a] variable speed tape recorder or sampling rate [adjustments] if necessary)." On the same page there is an example of a CONVT subroutine that implements this tempo change. These observations point to two issues: a) work with MUSIC V involved constant revisions of the source code based on partial sonic results, and b) analogue methods were an integral part not only of mixing and post-processing, the entire creative compositional process was approached with analogue solutions in mind.

Risset appears to have used the full potential of an analogue electroacoustic studio. Page 92 (Figure 2), entitled *Mixage Contre apothéose. Episode 23*, gives us more details on the role of analogue mixing as a compositional process. Besides a list of magnetic tapes used for

overdubbing, there are several indications of different tape speeds (7 ½, 10, 15 or 30 ips⁵), indications on stereo panning and rather vague temporal indications of different events (“qqs seconds après le début”). Additionally, part of the tapes were played backwards (“longs accords feedback fanfare triomphe à l’envers” and “...puis Manh.Bl.⁶ ± alteré entre 2 channels avec drum⁷. A la fin Manh.Bl. à l’envers”). Additionally, reverb was added (indicated on page 93, not included in the supplementary materials).

The outline for the mix on pages 93 to 95 provides evidence of Risset’s compositional ideas that precede mixing, but succeeded the sound generation process. Due to the duration limits or due to the impossibility to generate multitrack audio digitally,⁸ Risset was forced to apply analogue-based solutions from the beginning of the creative process. These solutions were not just cosmetic. On the contrary, they are an essential part of the process. Thus, composing was approached as an analogue-studio activity, with the exception of the generation of sonic sources. The call number W20_003_3 (typewritten pages 10-12, entitled MUSIQUE POUR LITTLE BOY : EPISODES SUR BANDE) provides evidence to support this notion (Figure 3). Some of the section titles on the score printouts are somewhat cryptic (*bruit de caméra*, *Klaxon*, etc.) and not referred to in Risset’s documentation of *Computer Suite for Little Boy*, but these three pages clarify the situation.

Twenty-three episodes are listed with their exact durations, the keyword lines for starting the playback and a short description of the sounds. It seems that the preserved scores of *Little Boy* were initially meant for the theatre play *Little Boy*.⁹ But it remains unclear whether Risset targeted an independent piece at the moment while working on the composition for the play. In any case, our initial findings support the thesis that *Computer Suite for Little Boy* might have been an analogue mix of the digital sounds produced for the play *Little Boy*. As a bonus, we can now consider not only the reconstruction of *Computer Suite for Little Boy* but also gain preliminary insights on its first incarnation – the music for the play *Little Boy*, of which neither audio nor video documentation exists.

6. Wrapping up and future steps

A working definition of a-ubimus targets the usage of traces from the past to illuminate the relationships among the material and intangible resources in music making. It implies an open and flexible approach to aesthetics that takes into account the local social and cultural needs. It also involves the application of hands-on methods to unveil not only aspects of the musical products but also the limitations and opportunities afforded by artistic ecosystems that may have become extinct or inaccessible.

How big was the impact of precision when the tasks entailed punching hundreds or thousands of cards, then running multiple iterations of very short snippets of sound and eventually combining these low-resolution sonic snippets by means of analogue recording equipment (which had its own idiosyncrasies)? Our explorations of Risset’s documents, our usage of the MUSIC V platform as a faithful replica of the original sources and our analysis of the demands and

⁵ Inches per second.

⁶ Manh.Bl. (Manhattan Blues) refers to Paul Desmond’s *Take Five* recorded by Dave Brubeck Quartet. This may also point to the Manhattan Project that yielded the first nuclear weapons.

⁷ Risset often mixes French and English in his annotations.

⁸ MUSIC V disposes of the adder, a generator that permits summing up to four signals together. In *Little Boy* score code it was not used for mixing purposes, possibly because of the difficulties of controlling the levels of each individual signal input.

⁹ *Little Boy*, a play by Pierre Halet with music composed by Risset.

expectations of the practitioners of the 50-60 through their published reports indicate that ‘precision’ was likely an overloaded word when analysed from a post-2020 perspective. Intuitive and unobtrusive procedures for copying and mixing digital sounds only became available during the 1990s. These techniques underlie the development of the Digital Audio Workstations. Thus, because the 50-60 transition continued to rely heavily on analogue tape-based editing and mixing, the creative cycle involved several stages of decision-making that demanded cognitive processes divorced from the digital realm and compromised any computationally ‘precise’ outcomes.

Despite Stockhausen and other electronic-music composers’ efforts to eliminate the impact of contingencies, the inexact interfaces of the analogue studios may have added variability¹⁰ to the analogue-based musical processes and products (see a current interaction-design strategy through the application of the concept *Gelassenheit* to enhance originality in ecomprovisation – Aliel et al. 2018; Messina and Aliel 2019). Within the digital realm, Tenney’s approach contrasts sharply with the insistence on precision voiced by almost all the technologists and artists of the time. He explicitly targets variability and adopts computational methods that strive to yield nuanced results through the incorporation of randomness.¹¹ Working independently and possibly unaware of each other’s works, Tenney and Xenakis lay out the basis for a significant family of compositional techniques that would only start to be thoroughly explored and understood during the 1980s [Roads 2012; Truax 2015].

Given the widespread impact of the Capitalocene on the planet [Crutzen 2002; Moore 2016], how can we deal with the menace of disposable technology? Ubimus archaeology may open a window to the past that could furnish useful information on both the computational and the artistic strategies applied before, during and after the execution of a musical project. Some of these strategies may involve design choices that make sense at a specific historical context but over the years they eventually become conceptual *culs-de-sac*. Some strategies may survive as legacy approaches which linger on despite their drawbacks. And finally some of the early designs may prove their applicability in multiple contexts despite the sharp differences in social and aesthetic expectations between past and current music practises. Future a-ubimus deployments may need to address these three types of strategies in light of the current targets on technological sustainability. The issues involved in creative endeavours, as unveiled by our analysis of Risset’s practices, may demand compromises pushing toward an increase of the creative potentials in some cases and holding back innovation to foster stable infrastructure and reliable know-how in other cases.

The adoption of repurposed hardware sometimes may imply inheriting the limitations and the biases of the extant hardware designs. Risset’s annotations and the multiple iterations of *Mutations* and *Little Boy* indicate that the available hardware constrained the compositional processes employed in these pieces, forcing alternative solutions such as the usage of analogue mixing. Also, his change of focus from applying alternative tunings to the exploration of new timbral possibilities related to sonic perceptual phenomena was very likely encouraged by the specific possibilities afforded by *MUSIC V*. This may indicate that while a stable technological infrastructure tends to reduce electronic waste and is potentially good for the planet, its stability may also reinforce preconceptions on the aesthetic targets of music making. Whether this

¹⁰ Howe’s remarks on the lack of precision of the analogue synthesis equipment question the relevance of the minutely overspecified pitch structures in Stockhausen’s *Studie II*, based on microtonal differences: “As tedious as it may seem, the process of piecing together each individual melodic strand is often not so difficult as the process of producing the individual sounds desired in the first place. The oscillators in classical electronic music studios are often so unstable as to make it impossible to produce music with tempered pitches” (Howe 1975, pp. 64-65).

¹¹ Despite his arguments and careful documentation of compositional methods which show a conscious usage of randomness, Tenney also had difficulties to avoid the precision-centric discourse.

perspective proves correct or not will demand comparisons between historically documented practices and observations of creative processes supported by working replicas in post-2020 contexts. This is one of the threads of future archaeological ubimus initiatives that may flourish in the next few years.

7. Supplementary Material

Figure 1. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6508655>

Figure 2. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6508697>

Figure 3. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6508699>

8. Acknowledgements

We would like to acknowledge the support of the Fonds Jean-Claude Risset, PRISM, CNRS Marseille, in allowing us to access Risset's material and especially to Dr. Vincent Tiffon, director of the Fonds. Research partially funded by a CNPq sabbatical grant to the first author. The second author acknowledges the support of the SNSF for the HKB project *In homage from the multitude*.

9. References

- Aliel, L., Keller, D. & Costa, R. (2018). The Maxwell Demon: A proposal for modeling in ecological synthesis in art practices. *Música Hodie* **18**(1),103-116.
- Babbitt, M. (1998), Who cares if you listen? (1958). In Oliver Strunk, Leo Treitler and Robert P. Morgan (eds.), *Source readings in music history* (pp. 35-41). New York: Norton.
- Beauchamp, J. W. (1971). Reviewed Work(s): An Introductory Catalogue of Computer Synthesized Sounds by Jean Claude Risset. *Perspectives of New Music* **10**(1), 348-350.
- Brown, A. R., Stewart, D., Hansen, A. & Stewart, A. (2014). Making meaningful musical experiences accessible using the iPad. In Damián Keller and Victor Lazzarini and Marcelo S. Pimenta, eds., *Ubiquitous Music* (pp. 65-81). Heidelberg and Berlin: Springer International Publishing.
- Crutzen, Paul J. (2002). Geology of Mankind. *Nature* **415**(23).
- Doornbusch, P. (2004). Computer sound synthesis in 1951: The music of CSIRAC. *Computer Music Journal* **28**(1), 10-25.
- Eimert, H. (1957). What is electronic music? *Die Reihe*, **1**, 1-10.
- Erbe, M. M. & von Blumröder, C. (eds.) (2008). *Komposition und Musikwissenschaft im Dialog VI*, vol. 12 (pp. 65–84). Wien: Der Apfel.
- Estrada, J. (2002). Focusing on Freedom and Movement in Music: Methods of Transcription inside a Continuum of Rhythm and Sound. *Perspectives of New Music*, **10**(1), 70-91.
- Howe, H. S. (1975). *Electronic music synthesis: Concepts, facilities, techniques*. New York: W. W. Norton.
- Hunt, A. & Thomas, D. (2002). Software archaeology. *IEEE Software*. March-April, 22-24.
- Keller, D. (2018). Challenges for a second decade of ubimus research: Knowledge transfer in

- ubimus activities. *Música Hodie*, **18**(1), 148-165.
- Keller, D., Aliel, L., Filho, M. C. & Costalonga, L. (2021). Toward Ubimus Philosophical Frameworks. *Open Philosophy*, **4**(1), 353–371.
- Keller, D. & Costa, R. (2018). Special Issue Música Hodie: Contributions of sound and music computing to current musical and artistic knowledge. *Música Hodie*, **18**(1), 03-15.
- Keller, D., Messina, M. & Oliveira, F. Z. N. (2020). Second-wave ubiquitous music: Collaboration, automation and knowledge transfer for creativity (editorial). *Journal of Digital Media & Interaction*, **3**(5), 5-20.
- Lazzarini, V. (2013). The Development of Computer Music Programming Systems. *Journal of New Music Research*, **42** (1), 92-110.
- Lazzarini, V. & D. Keller (2021). Towards a Ubimus Archaeology. In *Proceedings of the Ubiquitous Music Workshop*. (DOI: 10.5281/zenodo.5553390)
- Lazzarini, V. (2021). MUSIC V code repository. <https://github.com/vlazzarini/MUSICV>.
- Lazzarini, V., Keller, D. & Radivojevic (2022). Issues of Ubimus Archaeology: Reconstructing Risset’s Music. In *Proceedings of the Sound and Music Computing (SMC2022)*.
- Lima, M. H., Keller, D., Pimenta, M. S., Lazzarini, V. & Miletto, E. M. (2012). Creativity-centred design for ubiquitous musical activities: Two case studies. *Journal of Music, Technology and Education* **5**(2), 195-222.
- Mathews, M. & Miller, J. (1964). MUSIC IV Programmer’s Manual. New Jersey: Bell Labs.
- Menezes, F., Risset, J.-C., Teruggi, D. & Tutschku, H. (2008). Analogue versus digital, did this fight ever exist? In M. Marcus Erbe & C. von Blumröder (eds.), *Komposition und Musikwissenschaft im Dialog VI (2004-2006)* (Vol. 12, pp. 65–84). Der Apfel Wien.
- Messina, M. & Aliel, L. (2019). Ubiquitous Music, Gelassenheit and the Metaphysics of Presence: Hijacking the Live Score Piece Ntrallazzu 4. In *Proceedings of the Workshop on Ubiquitous Music (UbiMus2019)* (pp. 685-695). Marseille: Ubiquitous Music Group.
- Moore, J. W. (2016). Introduction. Anthropocene or Capitalocene? In Jason W. Moore (ed.), *Nature, History, and the Crisis of Capitalism* (pp. 1–13). Oakland: Kairos.
- Parikka, J. (2012). *What is media archaeology?* London: Wiley.
- PRISM (2022). Fonds Jean-Claude Risset, Laboratoire PRISM (UMR 7061 – France). (The copyright applies to documents digitized by the PRISM laboratory).
- Roads, C. (2012). From grains to forms. In Makis Solomos (ed.), *Proceedings of the international Symposium Xenakis. La musique électroacoustique / Xenakis*. Paris: Université Paris 8.
- Tenney, J. C. (1963). Sound-generation by means of a digital computer. *Journal of Music Theory*, **7**(1), 24–70. (DOI: 10.2307/843021)
- Truax, B. (2015). Paradigm shifts and electroacoustic music: Some personal reflections. *Organised Sound* **20**, 105-110.

Anamorphosis

Clemens von Reusner

info@cvr-net.de

Abstract. *Anamorphosis is about the processing of two contrasting structures exposed in the first part of the composition. One has more gestural character, the other is more textured. Both structures are based on a short sound of a wooden door, which, however, does not appear in its original form in the composition. The structural nature of this basic material, especially the fast repetitions changing in time, leads to spectral and temporal variants of these structures, developed in the second and third - more reprise-like - part of the composition. Anamorphosis has been invited for performance at the World New Music Days 2019 in Tallinn, Estonia and has been awarded at "XIII° International Destellos Competition 2020" (Argentina) and "21th Weimarer Frühjahrstage für zeitgenössische Musik" (Germany) - 1st price and audience award.*

Spatialisation: *Ambisonic*

Duration: *7:19*

Year: *2017*

Keywords: *acousmatic music; surround sound; ambisonic; immersive*

Performative Storytelling: Setting-Based Mobile Music Creation in Action

Dr Martin K. Koszolko

The University of Newcastle, Australia
Martin.Koszolko@newcastle.edu.au

Abstract. *This artistic presentation for Ubiquitous Music Symposium 2022 features 2 music compositions with accompanying visuals. The compositions represent various elements of setting-based mobile music creation model. The music as well as large sections of the videos have been created in 2019 and 2020 with mobile apps on older portable devices – iPhone 6s and iPad Air 2. The music was created within time and location constraints while preserving the stylistic objectives of an established electronica artist.*

Artwork concepts and methods

This music submission features a creative representation of the Model of Setting-Based Mobile Music Creation (Figure 1). This model is predominantly performative, with many of the elements performed live in settings chosen by the music creator. These elements are Pre-production, Instrumental Performance, Mixing and Effect Processing, Algorithmic Composition, Sequencing and Post-production [Koszolko 2021]. Figure 1 elements coloured in orange represent performative actions executed and captured live. Not all elements are required when creating music in this way, and it is up to the artists to choose which building blocks they want to work with.

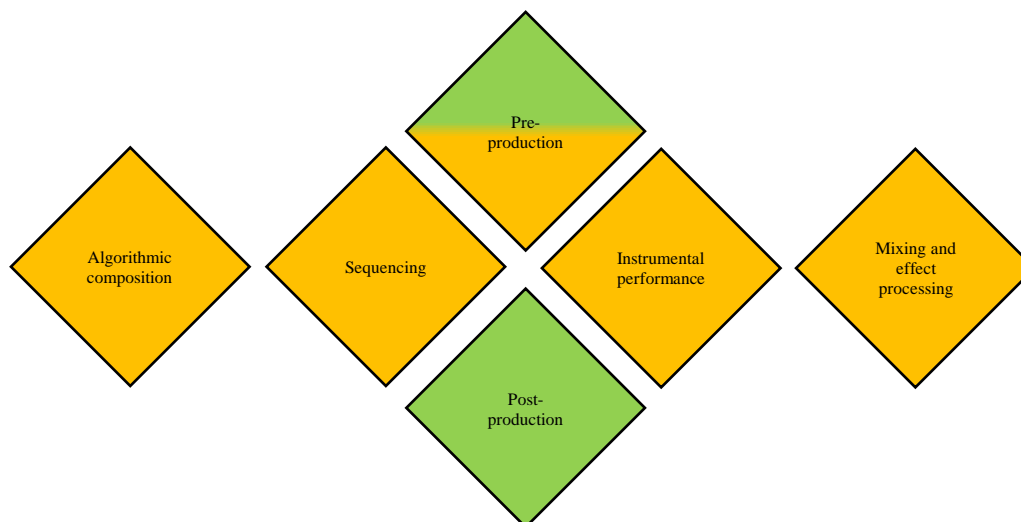


Figure 1: Elements of setting-based mobile music creation model

This creative demonstration for the Ubiquitous Music Symposium 2022 is presented under the artistic alias KOshowKO and features 2 music compositions with accompanying visuals. My other practical explorations of the setting-based model include curation and production of the compilation album titled '*Mobile Strategies: Battery-Powered Sonics*' (2019) for Clan Analogue – a long standing Australian electronic arts collective and record label. This album

includes contributions from 25 music producers located on 3 continents and utilising a broad range of portable, battery-powered setups.

Audio-visual material presented at Ubimus2022 includes the following pieces:

1. *Rich Machine (Birthday Train Ride One Take Phone Mix)*: 5min, 31sec [created in 2019]
Instrumentation: iPhone 6s with iOS apps AUM, ThumbJam, BlocsWave.

2. *Hanging Rock*: 3min, 35sec [created in 2020]

Instrumentation: iPhone 6s and iPad Air 2 with iOS apps Korg Gadget and AudioShare.

Both pieces signify the process of music creation within limited time frames and in environments not designed for music production, such as trains, stations and a state park. Audio and video components were recorded with the use of a single mobile device. Stylistically, work on these compositions was guided by the need to align with KOshowKO's existing discography where the artist explored various approaches to electronica.

Ubiquitous music researchers have highlighted the environmental impact of the fast renewal cycle of mobile devices [Keller and Lazzarini, 2017]. I also share this concern, avoid using the newest devices and instead acquire older mobile equipment on the second-hand market. The music presented here was produced using relatively old but perfectly functional mobile equipment, a 2015 iPhone 6s as well as a 2014 iPad Air 2.

The pieces represent the setting-based model in various ways. For example, the pre-production of piece #2 'Hanging Rock', incorporates actions such as audio field recordings capturing the sounds of walking in Hanging Rock State Park. Pre-production in both pieces also included filming in locations where all or at least a significant part of the music creation took place. Instrumental performance highlighted in the model is also featured. In piece #1, 'Rich Machine', this is evidenced by trumpet parts performed live while walking between trains and using the ThumbJam app on the phone. The ability to perform a trumpet piece with the use of a built-in gyroscope and accelerometer, for adding the vibrato, while walking on a train station demonstrates the potential of mobile devices to take expressive music making outside of the confines of traditional studio and venue spaces. This performance can be seen in sections of the music video that accompanies the piece. In 'Rich Machine', the entire music creation process occurred within four short train rides as well as walks between trains in Melbourne on September 16, 2019. Each train ride lasted for approximately 15 minutes during which sequencing, recording, and mixing took place. Both pieces include performative mixing and effect processing as well as algorithmic and generative composition and sequencing elements. Post-production involved synchronisation of the video content with audio in order to enhance musical narratives.

Performative storytelling explored throughout the presented compositions, refers to site-specific sampling and use of iOS-based instrumentation, such as apps that facilitate field recording and synthesis. Presented performative strategies relied substantially on live sequencing, algorithmic composition, live mixing and effect processing. In addition to creating music in public and outdoor settings, the circumstances where the music was made are highlighted by the titles reflecting the production environments as well as the video footage shot at the same location.

Mobile music creation represented by these two compositions was more rapid in comparison to using non-mobile tools and traditional studio processes. The production allowed the creator to work within the parameters of a pre-determined musical style while also highlighting the circumstances of the creative process via the incorporation of live instrumental performance captured on mobile devices, field recordings and location footage.

References:

Keller, D., and Lazzarini, V. (2017) 'Ecologically Grounded Creative Practices in Ubiquitous Music'. *Organised Sound*, 22(1), pp.61–72.

Koszolko, M K. (2021) 'Performative Storytelling: The Model of Setting-Based Mobile Music Creation'. In *Mobile Storytelling in an Age of Smartphones*. Springer Publishing. Edited by Xiaoge Xu and Max Schleser.

Various Artists. (2019) 'Mobile strategies: Battery powered sonics'. *Clan Analogue*. <https://www.clananalogue.org/featured/ca053-mobile-strategies-various-artists>. Accessed 30 April 2022.

Technical description

Program notes:

The proposed material encompasses two music compositions as well as their music videos.

Intended venue:

Online

Duration and instrumentation:

Proposed material includes 2 compositions:

Rich Machine (Birthday Train Ride One Take Phone Mix): 5min, 31sec
Instrumentation: iPhone 6s with iOS apps AUM, ThumbJam, BlocsWave

Hanging Rock: 3min, 35sec
Instrumentation: iPhone 6s and iPad Air 2 with iOS apps Korg Gadget and AudioShare.

Video files accompanying the submission feature footage shot on the same mobile devices that were used for the music creation.

Names of performers:

KOshowKO

Composer / performer bios or a link to where these can be found online:

<https://philosophyofsound.info/research>

<https://philosophyofsound.info/koshowko>

Detailed description of technical requirements, including equipment and setup time:

This is a proposal for online streaming presentation. A single video file with stereo audio is submitted under the link below.

Download link to the audio-visual file:

<https://www.dropbox.com/s/ykjh wz7ol02hdrs/KOshowKO%20music%20video%20presentation%20for%20ubimus2022.mp4?dl=0>

Bolides

Shane Byrne¹

¹National University of Ireland, Maynooth

biggybassface@gmail.com

***Abstract.** The composition of *Bolides* acts somewhat like a series of snapshots or a diary of my life between March 2020 and December 2021, and for me evokes geographical and temporal cues that are very specific for that particular point in time. The source material includes underwater recordings of kelp forests, captured by homemade hydrophones, the ululations of grey seal pups, and an improvised percussion performance on plate steel. The compositional methodology was guided by an aural discourse, and the structural decisions throughout the process were informed by the materials as they presented themselves, there were no abstract processes involved. Sound objects were chosen for their gestural and sonic properties, and then further processed using a mixture of real-time interaction facilitated by a Leap motion sensor and a multitouch-surface MIDI controller. Both of these devices were mapped to parameters of various DSP devices, some of which were created using Csound, some of which are native to Ableton Live 11. A series of performances were recorded using this configuration and the results of these gesturally-driven performances were further developed into the library of sound objects that make up this piece.*

1. General Information

The composition of *Bolides*¹ acts somewhat like a series of snapshots or a diary of my life between March 2020 and December 2021, and for me evokes geographical and temporal cues that are very specific for that particular point in time.

During the coronavirus lockdowns in Ireland in 2020 and 2021, the distance one could travel from their place of residence was sometimes restricted to 5km. This encouraged me to explore the town in which I had recently began renting accommodation. I had lived close to the town for most of my life but it was only during this time that I really got a chance to explore some of the lesser known (to me at least) areas in the surrounding environment. This included the wetlands on the north-east of the town, the cliffs to the south of the town and some of the secluded rocky beaches scattered along the coast. It was in these areas that much of the source material for *Bolides* was captured.

Around the time lockdown started, I had begun to swim in the sea daily, and I was regularly amazed by the clarity of the water as I swam. This was particularly true for Travelahawk, a small beach in the shadow of Wicklow's Black Castle, supposedly the first site that St. Patrick came ashore to in Ireland only to be swiftly turned away by the locals. I decided to take a GoPro into the water with me one day and I was surprised by the amount of life and colour in the kelp forests of the Wicklow coast. In addition to the sight of the sea life and surrounding kelp forest, I was immediately intrigued by the soundscape of the kelp forests. The microphone on the GoPro, whilst functional, did

¹ Link to audio: <https://bit.ly/3Rfh7gc>

not however produce clean audio recordings so, on a mission to capture clean audio recording of the kelp forests, and unbeknownst to me at the time, I began composing *Bolides*.

I initially investigated purchasing a hydrophone but my early searches resulted in finding hydrophones that I found to be a little on the expensive side, so I decided to build one myself. I began experimenting with a design I had found online in which a small electret microphone is placed within a container filled with oil. The idea is that the oil acts as an impedance transformer between the water-borne vibrations and the diaphragm of the electret microphone. I built several iterations of these hydrophones but unfortunately each one seemed to have a limited life span (the exact reasons for this are unclear to me at the time of writing this) although I did manage to capture some interesting recordings of the kelp forests as well as some lake activity and a river soundscape.

I experimented with several other designs before settling on housing a balanced phantom powered piezo inside a brass plumbing fitting and dipping the entire enclosure in PlastiDip, a liquid plastic that is used to seal and waterproof materials. Although the high frequency response of the piezo microphone was not as pronounced as the electret hydrophone, the results were still impressive for a microphone that cost well under €10 to build. I began tests with this microphone at Travelahawk beach and was pleased with the robustness of the design, so I decided to explore other parts of the vicinity such as the nearby cliff walk. The robustness of the hydrophone's design allowed me to throw it from the top of the cliffs and into the water below without issue and it was in doing this that I came across another source of sound material for this piece, grey seals.

All along the cliff walk there are several coves in which grey seals are known to reside when raising their pups between the months of August and April. As I was walking along the cliffs searching for another point at which I could drop a hydrophone, I heard some interesting ululations from what turned out to be hungry seal pups. Over the next number of weeks, I began recording these pups with the aid of a parabolic dish. The most interesting aspects of this process were discovering where exactly the pups were residing (the coves are mostly beneath the cliffs and not readily visible from land) and what times of the day they are most vocal. Needless to say, this required a lot of time spent in various scenic locations all along the Wicklow coast which was a welcome respite from the news cycle of the time.

One of the final sources of audio material in this piece came from articulations on a plate of solid steel that had originally been used as a base plate for a prop from a previous audio installation. I was moving the plate from storage when searching for materials for to build more hydrophones when I became aware of its interesting resonant properties. I set up a microphone and began improvising on the plate using my hands and with various other objects in my vicinity. When I listened back to these recordings I came across several gestures that caught my ear. It was these gestures that became the foundational sound objects around which I began to construct the entire composition.

The compositional methodology was guided by an aural discourse, and the structural decisions throughout the process were informed by the materials as they

presented themselves, there were no abstract processes involved. Sound objects were chosen for their gestural and sonic properties, and then further processed using a mixture of real-time interaction facilitated by a Leap motion sensor and a multitouch-surface MIDI controller. Both of these devices were mapped to parameters of various VSTs, some of which were created using Csound, some of which are native to Ableton Live 11. I would then record series of performances using this configuration, slowly building a new soundscape as I progressed. Finally, the results of the gesturally-driven performances of the initial sonic material were further developed into the library of sound objects that comprise this piece.

I believe in the idea that composition does not necessarily begin when material is processed, or when sound objects are arranged, or even when sources are recorded. I believe that the act of composition begins when the first steps to realising a composition are taken, in this case I think that the act of composition, or to borrow a term from Christopher Small, musicking, began when I decided to build some cheap hydrophones and explore the kelp forests of the Wicklow coast. In the 2007 documentary, *The Art of Sounds*, Pierre Henry states that “Musique Concrète is the art of decision, it’s the art of choice.” While I would not strictly define my work as Music Concrète. This sentiment rings true for my own compositional practice.

This is a stereo fixed-media piece that was intended for stereo diffusion but can be presented as a stereo file although I would like to investigate the possibility of diffusing the material in real-time using MOSCA, which allow for either ambisonic or binaural representation of the piece depending on the listener’s own setup, in conjunction with Audiomovers ListenTo or similar software.

Cookin' – O jazz gravado ao vivo e à mesa

José Menezes¹, Eduardo Lopes¹

¹Centro de Estudos de Sociologia e Estética Musical-CESEM
Universidade de Évora, Portugal

Resumo: *A música tem a capacidade de representar e inferir o que é ser Humano, estando intimamente relacionada ao que somos, fazemos e ambicionamos ser e fazer. Assim sendo, facilmente se transfere para outras atividades, resultando em experiências cognitivas multissensoriais como no caso gastrossônico. Música, comida e bebida tiveram e têm uma relação especial no Jazz. No interface da ludicidade e prazer sensorial, razões históricas levaram a que grandes momentos da prática do Jazz acontecessem em estabelecimentos de consumo de comida e bebida, tornando restaurantes, bares e clubes grandes palcos mundiais de concertos. Neste artigo abordaremos três registos fonográficos de grande relevo na história do Jazz que aconteceram em estabelecimentos com prática de restauração. Nestes seminais discos de Jazz, registou-se não só momentos de grande arte musical como também é perceptível todos os sons de ambiente de restauração. Assim e nestes discos, música e outros sons estão em contraponto e harmonia, (re)criando a experiência multissensorial das apresentações ao vivo de jazz no seu mais tradicional contexto.*

Palavras-chave: 1, Cognição Gastrossônica 2, Jazz 3, Musicologia

Abstract: *Music has the ability to represent and infer what it is to be Human, being closely related to what we are, do and aspire to be and do. Therefore, it easily transfers to other activities, resulting in multisensory cognitive experiences as in the gastrosonic case. Music, food and drink had and still have a special relationship in Jazz. At the interface of playfulness and sensory pleasure, historical reasons led to great moments of jazz practice taking place in food and beverage establishments, making restaurants, bars and clubs great worldwide concert stages. In this article we will approach three phonographic records of great importance in the history of Jazz that took place in food and drink establishments. In these seminal jazz albums, not only moments of great musical art were recorded, but also all the sounds of restaurant activity. Thus, in these records, music and other sounds are in counterpoint and harmony, (re)creating the multisensory experience of live jazz performances in its most traditional context.*

Keywords: 1, Gastrosonic Cognition 2, Jazz 3, Musicology

“If music be the food of love, play on!”
(Orsino em “Noite de Reis”, W. Shakespeare)

1. Introdução

A culinária é muito mais do que uma mera mistura de ingredientes necessária para fins de sobrevivência. Assim, a experiência de cozinhar procura maximizar o prazer de comer, apela à totalidade dos sentidos, e, embora assentando numa série de instruções – a receita - tem uma natureza altamente improvisatória e não-linear, apelando à imaginação e capacidades adaptativas dos intervenientes em tempo real, para a criação de novas texturas, aromas e sabores, com resultados muitas vezes totalmente imprevisíveis à partida. Poderíamos dizer exatamente o mesmo sobre o que acontece no palco durante uma performance musical.

Partilhar alimentos ou partilhar música podem ser muitas vezes atos de intimidade, em que o lento e trabalhoso processo de criação do prato ou da peça musical expressam uma grande entrega pessoal.

O género musical Jazz e a culinária estão desde há muito ligados por uma prática comum, em que, noite após noite, em milhares de locais de restauração e clubes, um pouco por todo o mundo, *chefs* e músicos de jazz se reúnem para celebrar e proporcionar aos seus clientes o prazer de comer e de ouvir música.

Este artigo pretende explorar traços entre a prática de jazz e gastronomia presentes em alguns registos fonográficos que fazem parte da história do jazz. Deste modo, foram escolhidos para análise três registos de grande importância histórica e musicológica, todos eles captados num ambiente de consumo de alimentos e bebida, onde, a par da performance musical, ficou registada a presença sonora do público. Ruídos de copos e talheres, fragmentos de conversa e cadeiras que se arrastam, ficaram indelévelmente ligados à música nestes discos, dela fazendo parte e a ela aportando novos significados e novas formas de a ouvir.

2. Música à mesa

A utilização da música insinua-se em todas as atividades do dia-a-dia. Dos corredores de supermercado a consultórios de dentista, de restaurantes a terminais de aeroporto, salões de *fitness* ou em ambiente doméstico a música está sempre presente. As suas múltiplas funções vão desde a regulação do *mood* individual e coletivo, ao pontuar rotinas¹, celebrar momentos importantes ou influenciar decisões. Usada no contexto do espaço público, a música pode ser um instrumento de organização social, uma ferramenta através da qual as ações dos consumidores podem ser articuladas [DeNora, 2004, p.132]. Schafer (1994, p.96) refere-se à utilização moderna da música como um audioanalgésico, este efeito resultando da criação de um *soundscape*² cuja função é a de eliminar outras múltiplas e desorganizadas distrações ou solicitações ao indivíduo nas sociedades modernas, isolando-o e desencorajando-o a sociabilidade e promovendo uma experiência individual de não envolvimento.

Estes sons construídos não para serem ouvidos, mas para servirem como parede sonora os quais habitualmente designamos de música ambiente tiveram em Erik Satie o seu pioneiro. A música que compôs para acompanhar uma exposição em Paris no ano de 1920, levava a indicação de que a mesma deveria ser ignorada. Satie teve mesmo que incitar os presentes, habituados a respeitar o silêncio durante a audição musical, a que

¹ Desde 2000 e durante mais de uma década, o tema “Going Home”, do saxofonista Kenny G é generalizadamente usado em território chinês para anunciar o fim da jornada de trabalho.

<https://www.nytimes.com/2014/05/11/world/asia/china-says-goodbye-in-the-key-of-g-kenny-g.html>

² *Soundscape* designa o envolvimento acústico tal como percebido, experienciado e/ou compreendido por um indivíduo ou grupo, em contexto (ISO cit in Deng et al, 2021)

falassem durante a peça: “Parlez!! Parlez!!”³ (Schafer, 1994, p.110). Os limites e definição do que é música e do que é ambiente voltariam a ser colocados em causa quando John Cage em 1952, abriu as portas da sala de concerto e deixou que durante 4 minutos e 33 segundos, os sons da sala, das tosses e barulho de cadeiras se misturassem com os do exterior; com os sons dos automóveis e de transeuntes, apresentando essa mistura como uma obra musical.

O *soundscape* do mundo hiperconectado das primeiras décadas do séc. XXI, é marcado pela onnipresença de estímulos sonoros – musicais ou não – na grande maioria das vezes não-escolhidos por quem os ouve e muitas vezes não percebidos conscientemente, formando uma trama sonora amorfa e em constante mutação. As novas formas de ouvir que este habitat sonoro implica requerem uma abordagem conceptual radicalmente nova e distinta das tradicionalmente usadas no tratamento das questões relacionadas com a música no dia-a-dia [Kassabian, 2013 p.9]. Música ubíqua (*ubiquitous music*) ou ubimus, é um campo emergente de pesquisa que abrange diferentes áreas do som à música computacional, interfaces digitais, criatividade, educação com fortes componentes sociais e comunitárias [Keller, D., Schiavoni, F., & Lazzarini, 2019, p1]. Kassabian (2013, p.9) defende que a nova forma de audição gerada por esta onnipresença sonora, e que designa de “audição ubíqua”, é dissociada das características genéricas da música ouvida, desprovida de fonte - pois emana de todo o lado e de nenhum - ocorrendo simultaneamente a outras atividades, qual metáfora da não-linearidade da vida contemporânea.

3. Gastrossônica

No sem-número de experiências humanas em que a música está presente incluem-se aquelas que envolvem elementos de natureza sonora e a ingestão de alimentos ou bebidas como sejam as refeições ou os momentos de relaxamento e socialização.

No pensamento e filosofia chinesa a confeção dos alimentos e a criação de música são atos intimamente ligados. Li [2006, cit in Yeow Huat, 2013, p.2] afirma que a culinária e a música estão na origem do conceito filosófico de harmonia pela sua capacidade de apelar a estados de espírito e afetar decisões. Se corretamente confeccionados, paladares e sons poderão criar um equilíbrio que, transcendendo a dimensão pessoal, corpórea e espiritual, conduzirá a justas práticas e a uma harmoniosa ordem social e cósmica.

Também o poder evocativo do sabor ou do odor de um alimento pode despoletar as mais remotas memórias; como descrito no delicioso episódio das “*petites madeleines*” do clássico de Proust⁴. O som e a música têm esse poder. Belfi, Karlan & Tranel (2016) demonstraram que a música, ainda mais do que a visualização de faces conhecidas, tem o poder de invocar memórias autobiográficas.

Como múltiplos estudos têm vindo a confirmar [Simner, Cuskley, & Kirby, 2010; Knöferle, & Spence, 2012; Knoeferle, Klemens et al, 2015] verificam-se relações sinestésicas entre audição e paladar detetando-se a existência de correspondências intermodais entre estas duas áreas sensoriais. Correspondência intermodal, analogia intermodal ou correspondência sinestésica refere-se ao fenómeno de identificação das mesmas propriedades sensoriais percebidas através de sentidos diferentes, fenómeno detetado consistentemente mesmo em indivíduos não-sinestésicos [Knoeferle, Klemens et al, 2015].

Para a compreensão desta intermodalidade contribuem várias pesquisas sobre o prazer [Kringelback & Rolls, 2003; Kringelbach, Stein & Hartevelt, 2012; Kringelbach

³ “Falem !! Falem!!” (T. dos Autores)

⁴ “*À la recherche du temps perdu*” (Marcel Proust, Grasset, 1913-1927)

& Berridge, 2013; Georgiadis, Kringelbach & Pfau, 2012 cit in Kringelbach, 2015] ao confirmar que comida, sexo e interação social são fundamentais para a sobrevivência do indivíduo e que estes estímulos básicos ganham precedência sobre a alocação de recursos neurológicos, demonstrando também que o processamento de recompensa a estes estímulos reside num sistema unificado. Assim, o prazer gustativo induzido pela música está associado a este sistema unificado, aparentemente localizado no córtex orbitofrontal [Rolls, 2005 cit in Fiegel, 2013] e explicando os efeitos de transferência hedonística e emocional entre a música e o paladar [Reinoso-Carvalho et al., 2019, 2020a cit in Velasco et al, 2022, p.97].

McCarron & Tierney (1989 cit in Stroebele & De Castro, 2006) revelam que a estimulação auditiva está diretamente relacionada com a absorção de comida e bebida sendo tanto maior o seu consumo quanto mais alto o volume da música. Também o andamento da música que se ouve durante a refeição afeta diretamente o ritmo da mastigação: tempos mais rápidos induzem uma mais rápida mastigação (Roballey et al., 1985 cit in *ibid*), sendo que tempos mais lentos levam a uma mais lenta mastigação e maior consumo de bebida [Milliman, 1986 cit in *ibid*].

A música lenta leva também a mais longos períodos à mesa, a maior dispêndio com a refeição [Caldwell & Hibbert, 2002 cit in *ibid*] ou a uma acentuada percepção do sabor “doce” [Santos, N., & Pulido, 2019]. Outros estudos sugerem também que o gênero musical influencia o despesa com a refeição, sendo o jazz e a música clássica os que conduzem a maiores gastos [North, Shilcock & Hargreaves, 2003 cit in Stroebele & De Castro, 2006]. Também a percepção gustativa de “ácido” se relaciona a zona de frequências mais agudas [Simner et al, 2010], descendo no espectro de frequências para o sabor “amargo” também ele associado a sons de instrumentos de metal [Crisinel & Spence, 2012; Wang et al, 2015 cit in Keller, p.4], seguindo-se-lhe o “doce” [Simner et al, 2010], este também intermodalmente relacionado com tempos lentos, *legato*, dinâmicas *piano* e harmonias consonantes [Bronner, et al, 2012; Mesz, et al, 2011 cit in Keller et al, 2022]. Estas correspondências intermodais entre paladar e som têm vindo a ser utilizadas para sublinhar ou alterar a experiência gastronómica mediante o que o degustante ouve durante a ingestão abrindo espaço a uma área de experimentação designada por *sonic seasoning* [ver Spence, Wang et al, 2021; Wang, Mesz & Spence 2017; Crisinel et al, 2012; Reinoso, Spence et al, 2015^a, 2015^b; Wang, Spence et al, 2019; Hauck and Hecht, 2019 cit in Keller, Simurra et al, 2022;]. Nesse sentido aponta o trabalho de Woods (et al, 2011) ao sugerir que a percepção de “salgado” e de “doce” diminui quando o alimento é ingerido com ruído de fundo em alto volume quando comparado com outro de baixo volume bem como a relação positiva entre o grau de prazer dado pelo som de fundo e o produto ingerido.

Da exploração da intermodalidade entre audição e paladar tem vindo a desenvolver-se uma nova área de investigação designada *gastrosonics* (*gastrosonics*) que integra quer as experiências gastronómicas que envolvem som quer as experiências musicais que incluem alimentos, estabelecendo novos espaços de investigação e experimentação no contexto da música ubíqua [Keller, 2022, P.5].

4. Jazz ao jantar

De uma simples pizzaria de bairro ao prestigiado restaurante do guia Michelin, a música é um dos ingredientes utilizados na procura de uma experiência multissensorial à mesa. É frequente a presença de música em locais de alimentação e bebida, quer vinda da aparelhagem de som, quer, no caso dos locais de maior prestígio, produzida ao vivo por músicos. Nesses locais e mesmo em muitos dos clubes de jazz a função principal da

música é a de servir de fundo sonoro à atividade em causa, criando ambiente, justificando o custo dos alimentos e bebidas lá consumidos, e mesmo incentivando o seu consumo; assegurando, dessa forma, a sobrevivência económica do estabelecimento [Berliner, 1994, p.453]. O jazz é um estilo especialmente escolhido como música de fundo para muito locais de restauração. Vejam-se os casos das muitas compilações existentes no mercado audiográfico ou das inúmeras *playlists* disponíveis online, especialmente pensadas para essa função⁵. Certos restaurantes de prestígio chegam mesmo a propor experiências tão específicas como a “experiência Michelin / Miles Davis” [Topaz, 2017]. Entre estas duas atividades - o jazz e a restauração – estabeleceu-se uma relação simbiótica. Da mesma forma que os clubes de jazz de prestígio propõem aos seus frequentadores gastronomia de grande qualidade, também os restaurantes de prestígio recorrem ao jazz ao vivo como forma de complementar e ampliar o prazer gastronómico dos seus clientes. A relação entre jazz e comida está também presente gráfica nas capas de discos⁶; nas referências ao ato de comer, cozinhar, ou a alimentos em títulos e letras de standards de jazz⁷; ou até mesmo no jargão utilizado pelos músicos de jazz americanos onde o valor semântico de algumas palavras e expressões é totalmente alterado como são o caso de “*jam*” (geleia), “*chops*” (costeletas), “*cookin*” (cozinhar), “*schmaltz*” (enxúndias) “*bread*” (pão) [Davy, 2008].

A metáfora culinária é muitas vezes utilizada para explicar conceitos musicais relativos ao jazz. Wynton Marsalis⁸ usa-a para explicar a importância do blues na génese do jazz:

“Blues is like the roux⁹ in the gumbo. If you don’t have roux you don’t have gumbo” [Marsalis cit in Burns & Ward, 2000]

No composição “Memphis Soul Stew”, de King Curtis¹⁰, a letra, em forma de receita culinária, explica os ingredientes do tema:

“Today's special is Memphis Soul Stew
We sell so much of this, people wonder what we put in it

⁵ Dinner Jazz: Dinning Room Music (Dinner Jazz: Dinning Room Music), "Jazz For Dining" (Universal, 2006), "Rendezvous: Jazz for Intimate Dining CD" (Avalon, 2005), Brigitte-Jazz for Dinner (Sony, 2011), etc, etc...

⁶ Como os de Manny Albam “Drum Feast” (United Artist, 1959), Brother Jack McDuff “Down Home style” (Blue Note, 1969) ou “Hot Barbeque (Prestige, 1964), Jimmy Smith “Home Cookin” (Blue Note, 1961), George Benson “Giblet Gravy” (Capitol, 1968), Cal Tjader “Soul Sauce” (Verve, 1965), Mongo Santamaria “Stone Soul” (Columbia, 1969), Donal Byrd “Parisian Thoroughfare” (Brunswick, 1959), Lou Donaldson “Gravy Train” (Blue Note, 1961), Eric Dolphy “Out to lunch” (Blue Note, 1964), Claude Thornhill “Dinner for two” (RCA Victor, 1958), Maceo Parker “Soul Food- Cooking with Maceo” (Funk Garage, 2020), Carla Bley “Dinner Music” (ECM, 1977), etc

⁷ “Breakfast with Joe” (John Carisi), “All that meat and no Potatoes” (Fats Waller), “Let’s Eat” (Steve Swallow), “Cookin” (Lou Donaldson), “Struttin with some Barbecue” (Lil Hardin), “Gravy Waltz” (Steve Allen), “Sweet tater Pie” (Mongo Santamaria), “Eat that Chicken” (Charles Mingus), “Chitlins Con Carne” (Kenny Burrell), Home Cookin” (Horace Silver), “Everybody Eats When They Come to my House” (Cab Calloway), Fried Bananas (George Cables), “Scrambled Eggs” (Wes Montgomery), Fried Pies (Wes Montgomery), “Memphis soul stew” (King Curtis)

⁸ Wynton Learson Marsalis (1961-), trompetista, compositor e educador americano

⁹ Roux é uma massa de partes iguais de gordura e farinha, cozinhada entre o lume brando e o médio de forma a criar um engrossante utilizado em diversos pratos como a *lasagna* à bolonhesa, gumbo de enchidos de galinha ou como pasta *bechamel* para a tostada mista.

<https://www.bonappetit.com/story/what-is-a-roux#>

¹⁰ Curtis Ousley (1934-1971), de nome artístico King Curtis, saxofonista americano de Rhythm&Blues

We gonna tell you right now
Give me about a half a teacup of bass

Now I need a pound of fatback drums
Now give me four tablespoons of boiling Memphis guitars

This goin' taste alright
Now just a little pinch of organ
Now give me a half a pint of horn

Place on the burner and bring to a boil
That's it, that's it, that's it right there.
Now beat, well.”

Também, expressões como *cooking*¹¹ (cozinhando) ou um seu sinónimo *put the pots on* (“pôr as panelas ao lume”)¹², indicam a “a sensação de euforia proveniente de tocar bom tempo juntamente com alguém” [Byron, 1989 cit in Monson, 1996, p.68]; ou expressões como *that was greazy* ou *you been eatin’ yo greens*¹³, para o caso de um músico se ter expressado de uma forma especialmente intensa e *bluesy* [Behling, 2010, p.188]. Mesmo na definição de jazz numa conceituada publicação da especialidade, Ake recorre à metáfora culinária ao afirmar:

“For my part, I have begun using the spaghetti metaphor: jazz as a messy bowl full of noodles, with each strand representing a different way of making and understanding the music” (Ake, 2018).

A relação entre o jazz e o momento da refeição foi reforçada por uma série de discos de jazz icónicos nos quais a presença sonora da atividade dos clientes ficou registada juntamente com a música [Laver, 2020, p.4]. São disso exemplo os registos do saxofonista Paul Desmond no clube “Bourbon Street” em Toronto¹⁴; do trio do pianista Ahmad Jamal no hotel Pershing¹⁵; as gravações de 1957 do trio de Sonny Rollins no Village Vanguard¹⁶; ou as do trio de Bill Evans¹⁷, no mesmo local em 1961; ou ainda os registos de Lester Young no clube Savoy¹⁸.

5. A gravação de jazz ao vivo

Para muitos melómanos a indicação “gravado ao vivo...” que por vezes aparece na capa de um disco ou no título do tema que passa no nosso *webplayer*, provoca de imediato um

¹¹ Tendo como sinónimos “groove” (na calha), “burning” (ardendo) ou “put the pots on” (pôr as panelas ao lume) (Monson, 1996:68)

¹² São também sinónimos “groove” (calha), “burning” (ardendo) (Monson, 1996, p.68)

¹³ “Isso foi gorduroso” ou “tens comido os teus vegetais” (tradução do A.)

¹⁴ Paul Desmond- the complete 1975 Toronto recordings Mosaic, 2020)

¹⁵ “Ahmad Jamal at the Pershing” (Argo, 1958)

¹⁶ “A night at the Vanguard Village” (Blue Note, 1958)

¹⁷ “Sunday at the Village Vanguard” (Riverside, 1961)

¹⁸ Gravações realizadas entre 1944 e 1950. Foram reunidas e lançadas comercialmente sob o título “Pres: The complete Savoy recordings” (Savoy, 1973)

acréscimo de excitação; quase sendo uma promessa de música mais intensa, mais verdadeira, mais próxima dos ouvintes. Nas gravações “ao vivo” todas as contingências do momento estão presentes (e.g. falhas, erros, imperfeições), registadas e indelevelmente perpetuadas nos discos. Também, os toques inusitados nos microfones, os sons das máquinas registadoras, o tilintar dos copos, e as palmas do público, podendo ser considerados negativos e frustrantes das expectativas dos melómanos mais exigentes, são marcas audíveis da autenticidade de um momento não repetível, real e vivo [Teal, 2021, p.28]. É na gravação ao vivo que pode ser percebida a presença da audiência e a múltipla natureza das interações possíveis entre esta e os músicos. Se por um lado os músicos afetam a audiência com toda a sua performance (e.g. sons, visual), também o público detém um poder considerável para afetar o resultado da performance musical [Brand, Sloboda et al, 2012]. Também como uma performance, as audiências deixam traços da sua presença nas gravações “ao vivo” fazendo parte de toda a experiência musical.

A década de 20 do século passado foram os grandes anos da rádio nos Estados Unidos, em que no início a música emitida consistia apenas no som de gravações fonográficas. Rapidamente tanto os músicos e bandas passaram a deslocar-se aos estúdios da rádio, para daí serem transmitidos os programas com música ao vivo. Paralelamente, as transmissões de rádio passaram a ser feitas de salões de dança e clubes em direto.¹⁹ Milhões de ouvintes²⁰ escutavam os programas em simultâneo podendo partilhá-los com outros membros da família, e permitindo a criação de um sentimento de proximidade entre si, dando-lhes o vislumbre dos espaços elegantes e mundanos onde os programas se desenrolavam. Muitos destes locais faziam parte de um mundo imaginado a que a maioria dos ouvintes nunca tinha acesso, sendo compreensível o desejo de registar estes momentos num suporte perene de forma a que possam ser revividos repetidamente no futuro. A primeira gravação de jazz ao vivo terá tido lugar em 1931 quando o radialista e jornalista Hellmut H. Hellmut grava e transmite o espetáculo que se desenrolava no Cotton Club de Nova York²¹.

O *ethos* estabelecido para a gravação de jazz é de concepção realista tendo por objetivo capturar a performance com um mínimo de interferência, mantendo-a esteticamente tão próximo de um concerto “ao vivo” quanto possível [Bierman, 2018] - como no caso das gravações habitualmente designadas por *live-in-the-studio*. Neste tipo de gravação e de forma a aliar as melhores condições técnicas de estúdio à excitação e envolvimento com o público, o produtor reúne em estúdio uma plateia de convidados que irá “emprestar” à gravação o ambiente naturalista da performance num clube²². Neste sentido, muitas vezes são utilizados outros processos, tais como overdubs :a adição de palmas em pós-produção, a adição de ruídos [Mueller, 2015, p.108], de conversas e ruídos do público, e mesmo de comunicações de palco. Desta forma, a tecnologia de estúdio é usada como ferramenta de restauro de um naturalismo sónico que nunca existiu na gravação original [ibid].

Para recriar em estúdio a ambiência do clube, por vezes não sequer é necessária a presença de público, mas apenas a sugestão da sua presença. No disco “*Charles Mingus Presents Charles Mingus*”²³, o início conta com uma introdução do contrabaixista pedindo

¹⁹ A estação de rádio KDKA de Pittsburgh produziu a primeira transmissão “ao vivo” a 9 de julho de 1921 com “Lois Deppe & his Symphonian Serenaders” que incluía o pianista Earl Hines (Lawn, 2013 e <https://tenwatts.blogspot.com/2016/03/earl-fatha-hines-on-kdka.html>)

²⁰ Em 1924 tinham sido vendidos 10 milhões de recetores de rádio nos EU (Lawn, 2013)

²¹ Os artistas captados na gravação incluem Cab Calloway, Lethia Hill, Eddie Rector e o Cotton Club (Wipplinger, 2017: nota 21)

²² Como é o caso dos discos do saxofonista Cannonball Adderley “74 Miles Away” “Inside Straight” (fantasy, 1973), The Cannonball Adderley Quintet (Capitol, 1967) e “Money in the pocket” (Blue Note, 1966) ou o do vibrafonista Terry Gibbs, “Feelin Good”,

²³ Candid, 1960.

ao “público” que se abstenha de produzir ruído, bater palmas ou beber visto que esses ruídos (bem como o toque da caixa registradora), poderão perturbar o trabalho e concentração dos músicos. De seguida, apresenta cada um dos elementos da banda e só então se inicia o primeiro tema. Toda esta apresentação faria sentido se o álbum não tivesse sido gravado em estúdio apenas com a presença de músicos e técnicos. Com isto, Mingus, conhecido pelas suas vincadas posições sociopolíticas, procura a) centrar o foco da atenção dos ouvintes na música que vai ser criada, tornando-a razão de ser da presença do público, b) reiterar que não necessita da aprovação do público - na forma de palmas – para a música que produz, e c) informar futuros empregadores ou donos de clubes que o sucesso comercial do clube deverá ser colocado em segundo lugar relativamente à música (Horton, 2007, p.51).

Alguns locais ficaram incontornavelmente ligados à história das gravações de jazz “ao vivo”. As designações “*live at the Cotton Club*”, “*live at Carnegie Hall*”, “*live at Birdland*”, “*at Newport*”, “*at Blue Note*”, “*Blackhawk*”, “*Plugged Nickel*”, “*at the Pershing*”, e muito especialmente “*at the Vanguard Village*”, aparecem bem visíveis na capa dos discos e somente essas referências bastam para entusiasmar milhões de melômanos.

Muitos dos discos gravados “ao vivo” capturam a paisagem sonora em torno da música. Sons de copos, talheres, gente que conversa, comentários à música que vai acontecendo em palco, ficam registados para a posteridade, com o público assumindo um papel performativo e parte integral da imagem aural do disco. Como sugerido por Schafer, “este esbatimento entre os limites do que é música e do que é som ambiente pode ser talvez a característica mais marcante da música do séc. XX”²⁴ [Schafer, 1994, p.111]. As gravações de jazz “ao vivo” têm um impacto importante não só na forma como o jazz, enquanto género musical, é apresentado e definido para os ouvintes atuais [Teal, 2021, p.4] e na forma como estimulam as suas imaginações. Na audição de sons acusmáticos - sons sem fonte sonora visível - o ouvinte realiza-os de forma diferente dos sons acústicos, levando-o a imaginar os espaços reais onde foram produzidos [Brøvig-Hanssen & Danielsen, 2017]. O processo é automático e inconsciente sendo que os sons serão sempre percebidos como portadores de “espaço na natureza e na cultura [Smalley, 2007 cit in ibid].

6. Três discos

Foram escolhidos para análise três gravações de jazz “ao vivo” todas elas captadas em locais de consumo de alimentos e bebidas entre os anos de 1958 e 1975 e onde a presença sonora da atividade do público é discernível e marcante. Os locais distribuem-se por duas cidades americanas Nova York e Chicago, e Toronto no Canadá. Dois dos discos escolhidos – o de Ahmad Jamal e o do trio de Bill Evans no Village Vanguard - constituem marcos incontornáveis na história do “trio de piano” no jazz. As gravações do quarteto de Ahmad Jamal em 1958, no hotel Pershing, em Chicago constituíram um fenómeno de popularidade e um sucesso comercial inédito à época. A música de Jamal introduz novos conceitos de arranjo e da utilização da dinâmica e de espaço na arte do trio. O trio de Bill Evans gravado ao vivo no clube Village Vanguard em 1961 é apontado como “monumental” na arte do trio de piano [Teal, 2021, p.27]; um momento-chave para o desenvolvimento de uma atitude interativa contrapontística entre os elementos de um trio e da democratização [Lopes, 2015] dos papéis dos instrumentos no contexto desta formação [Erik, 2021]. O disco do saxofonista Paul Desmond gravado em 1975 no restaurante Bourbon Street de Toronto, apresenta-o fora do contexto da formação de Dave

²⁴ Tradução dos Autores

Brubeck e das grandes salas de concertos, habitual durante os anteriores 25 anos de carreira do músico. A música contida no disco elucida sobre o desenvolvimento da sua linguagem do saxofonista e é fundamental na compreensão da sua *persona* de improvisador.

7. Ahmad Jamal at the Pershing Lounge.

A delicadeza, a leveza do toque pianístico e a sensibilidade do pianista Ahmad Jamal²⁵ foram percebidas pelos críticos de jazz dos anos 50 como mera “música de cocktail”²⁶ [Agnew, 1987, p.62]. Contudo, para ouvidos mais atentos como os do trompetista Miles Davis²⁷. Miles Davis chegaria mesmo a declarar²⁸:

“Listen to the way Jamal uses space. He lets it go so that you can feel the rhythm section and the rhythm section can feel you. It’s not crowded...Ahmad is one of my favorites. I live until he makes another record. I gave Gil Evans a couple of his records, and he didn’t give them back.” [HENTOFF, 1958, p.11]

A opinião positiva e a admiração do trompetista iriam ter um peso decisivo na forma como a crítica encararia, a partir daí, o trabalho de Ahmad Jamal. Mas também a carreira do trompetista iria ser influenciada pelo trabalho de Jamal já que muitos dos temas do repertório de Miles passaram a vir diretamente da lista de temas de Jamal²⁹ [Carr, 2007, p.96].



Figura 1-Reprodução do Pershing Lounge retirada de
<https://flic.kr/p/2kpXys3>

Nas noites de 16 e 17 de janeiro de 1958 o pianista apresentou-se no *lounge* do Pershing Hotel em Chicago³⁰, local regular de trabalho do seu trio nos dois anos anteriores [Jet, 1958, p.65] constituído pelo contrabaixista Israel Crosby³¹ e pelo baterista Vernell

²⁵ Ahmad Jamal (n. Frederick Russell Jones) (1930-), pianista de jazz, compositor e educador americano

²⁶ “Música ambiente ligeira, tocada em festas ou bares e caracterizada pelas melodias, suaves e não impositivas à atenção do ouvinte” https://www.lexico.com/definicao/cocktail_music (T. do Autores)

²⁷ Miles Dewey Davis (1926-1991) trompetista de jazz, compositor e chefe de grupo americano

²⁸ Em entrevista ao mesmo crítico que tinha anteriormente classificado Ahmad Jamal como “pianista de cocktail” (N. do Autores.)

²⁹ Como o caso dos temas “*But Not for Me*”, “*Gal in Calico*”, “*Surrey with the Fringe on Top*”, “*All of You*”, “*Billy Boy*”, “*Squeeze Me*” ou “*Will You Still Be Mine*” (Carr, 2007, p.96)

³⁰ Este *lounge* integrava um conjunto de salas de espetáculo do hotel Pershing : O salão de dança, o lounge, no 1º andar e, na cave, o clube de jazz “Budland” (Pruter, 2007)

³¹ Israel Crosby (1919-1962) Contrabaixista americano

Fournier³². Dos 43 temas gravados nessas noites, foram escolhidos 8 reunidos no disco “*At The Pershing: But Not For Me*”³³. Esta gravação teve um enorme impacto comercial. Superou o hit de Elvis Presley “*King Creole*” e manteve-se nas tabelas 108 semanas vendendo milhões de cópias.

Musicalmente o grupo traz para o vocabulário do trio de piano uma utilização inovadora da dinâmica e uma enorme imaginação dos seus arranjos. Mas a maior contribuição de Ahmad é a sua utilização do espaço. O uso que faz do silêncio acrescenta carga dramática às passagens rápidas e, comparativamente aos seus predecessores, a sua música assume uma postura minimalista [McArthur, 2000]. Mas Ahmad possui também um grande poder comunicativo com o público. O pianista estabelece uma relação saudavelmente provocatória e de grande cumplicidade com a audiência. Recorre várias vezes a citações, falsos finais ou interrompendo ideias e melodias ou resoluções harmónicas de forma a que a imaginação do ouvinte as complete, participando assim de forma “ativa” no processo de improvisação [Nicholson, 2022]. Um crítico chegou a declarar que “o verdadeiro instrumento de Jamal não é o piano, mas antes, o seu público” [Williams, 1958 cit in Mackey, 2017, p.142].

Esta gravação, desempenhou então um papel importante no reforço da relação entre comida/bebida e jazz no imaginário dos melómanos [Laver, 2020, p.4]. A localização do palco, em grande proximidade às áreas serviço e a disposição dos lugares dos clientes tornaram inevitável a captação dos ruídos do público juntamente com a performance e mesmo nos momentos de maior intimismo e delicadeza. O facto parece não incomodar Ahmad nem os restantes membros do trio, diferentemente do que aconteceu 6 anos antes, em Nova York, quando o pianista, incomodado com a intromissão de um cliente embriagado, levantou-se do piano, abandonou o clube tendo regressado intempestivamente a Chicago [Washington, 2003 cit in Mackey, 2017]. Mesmo assim Ahmad justifica a sua preferência pela gravação em clubes:

“The studios become very surgical at times. And with the audience, all the mistakes are there. You have to live with them. But the whole setting is one that dictates sometimes the best results.” [MACKEY, 2017, p.137]

À semelhança do que acontece com o disco do trio de Bill Evans, o soundscape da gravação “*at the Pershing*” revela o seu enorme poder evocativo. O ouvinte facilmente se vê projetado para o lounge do hotel e no *whiskey row* de Chicago dos anos 50, como referido no comentário crítico de um melómano:

“You really do get the feeling you are sitting in on the band [hewitt2, 2020]

8. Trio de Bill Evans “Sunday at the Village Vanguard”

O disco “Sunday at the Village Vanguard”³⁴ pelo trio do pianista Bill Evans é uma das primeiras gravações ao vivo³⁵ efetuadas neste clube de Nova York situado no nº 178 da Seventh Avenue South em Nova York. O clube, aberto em 1935 como sala de espetáculos de variedades para performers em principio de carreira, apenas em 1957 orientou a sua programação inteiramente para o jazz [Teal, 2021, p.27] passando a congregar um público

³² Vernell Anthony Fournier (1928-2000) AKA Amir Rushdan, baterista americano

³³ “*At The Pershing: But Not For Me*” (Argo LP628, 1958)

³⁴ “Sunday Night at the Village Vanguard” (Riverside RLP-376, 1961)

³⁵ A 1ª gravação ao vivo no Village Vanguard ocorreu a 3 de novembro de 1957 e registou o trio do saxofonista Sonny Rollins. O material captado foi editado sob o nome “A Night at the Village Vanguard” (Blue Note, 1958) (Teal, 2021, p.27)

de hábitos boémios, esquerdista, *anti-establishment* e ávido das manifestações da contracultura americana [ibid, p.22].



Figura 1- O clube Village Vanguard em 1990 (retirado de

https://www.vulture.com/2010/02/village_vanguard.html)

A sala, de formato triangular com o palco ocupando um dos vértices, tem uma limitada lotação de pouco mais de cem lugares, o que facilita um sentido de proximidade e cumplicidade entre performers e público. A cozinha, que nas décadas de 50 e 60 cumpria a sua função tradicional, foi assumindo nas décadas seguintes a função de camarim, escritório ou local de confraternização entre músicos. Desde então, mais de uma centena de gravações ao vivo foram efetuadas naquele palco, projetando o clube como um dos mais prestigiados e visitados do roteiro do jazz mundial³⁶. Este clube veio a transformar-se ao longo do tempo não tanto numa montra da vanguarda nova-iorquina, mas num símbolo da santificação histórica do jazz [Teal, 2021, p.16].

Para além de Evans no piano, o trio incluiu o contrabaixista Scott LaFaro³⁷ e o baterista Paul Motian³⁸. À época, Bill Evans não era ainda uma figura de primeira grandeza³⁹ no mundo do jazz. O pianista era reconhecido não tanto como um músico excitante e swingante, mas sim como um músico intelectual e concentrado, que exigia um público informado e focado na música que se desenvolvia em palco [Teal, 2021]. Durante as duas semanas em que Evans permaneceu no Village Vanguard a formação do grupo foi de grande instabilidade tendo passado pelo trio, seis contrabaixistas e quatro bateristas. LaFaro e Motian permaneceram na fase final da quinzena [Hayimkobi, 2018].

O material recolhido na gravação foi captado no último dia da residência do trio, durante a tarde e noite de 25 de junho de 1961 e editado em dois LPs, “Sunday at the Village Vanguard” e “Waltz for Debby”⁴⁰. Estas gravações são atualmente consideradas como momentos-chave da história do jazz [Teal, 2021, p.27] e pontos de viragem na arte

³⁶ A designação “Live at the Village Vanguard” pode ser encontrada no título de trabalhos discográficos de músicos como John Coltrane, Kenny Burrell, Bill Evans, Brad Mehldau, Paul Motian, Chris Potter, Dizzy Gillespie, Woody Shaw, Gerry Mulligan, McCoy Tyner e muitos outros (N. dos Autores)

³⁷ Rocco Scott LaFaro (1936-1961) contrabaixista americano

³⁸ Stephen Paul Motian (1931-2011) baterista, compositor e percussionista americano

³⁹ Paul Motian lembra tocar em ocasiões anteriores com Bill Evans e Scott LaFaro no Village Vanguard para plateias de 4 pessoas apenas (Hayimkobi, 2018).

⁴⁰ “Waltz for Debbie” (Riverside RLP-399, 1961). Posteriormente foram lançadas no mercado as alternate takes (material rejeitado nos discos anteriores) com os títulos “More from the Vanguard” (Milestone-M-9125,1984) e “The complete Live at the Village Vanguard 1961” (Riverside, 3RCD-4443-2, 2005)

do trio de piano [Erik, 2021]. Naturalmente, o público presente à altura não teria a noção da importância dos momentos que ali se viviam.

O estado de espírito dos músicos do trio é descrito por Glória Gabriel⁴¹ como distanciado dos acontecimentos envolventes e apenas focado na música:

“They [the trio] were so wired from that evening, people talking, rapping, doing everything ... Scotty was just thrilled, so was Bill” [Spigel, 2015 cit in Hernandez, 2019]

A capacidade de alheamento de Bill Evans em relação à atmosfera envolvente e ao ruído do público, é confirmada pelo que partilhou noutra ocasião:

“They needed time to talk. ... I just blocked out the noise and got a little deeper into the music.” [Maher, 1965]

Contudo, esta seria a última vez que os três músicos partilhariam o palco já que, apenas dez dias após esta gravação, o contrabaixista LaFaro iria ser a vítima mortal de um acidente de automóvel, facto que iria deixar profundas marcas psicológicas em Evans. Quer na matinée quer na noite dessa data, o público não chegou a lotar os 120 lugares da sala [Hayimkobi, 2018]. No entanto, a sua presença na gravação é de imediato notada pela crítica da especialidade, mas de uma forma nada entusiástica:

“The set was recorded, like one of Evans’ best previous albums, at the Village Vanguard. I don’t know what that meant to Evans - possibly he is one of those artists who needs the stimulation of a club crowd—but to me it only means that somebody who had an irritating cough that day should have stayed home” [Feather, 1962 cit in Teal, 2021, p.28]

Desde os primeiros momentos da gravação pode reconhecer-se uma ligeira vibração grave que transmite a escala da sala e a presença do palco [Lemaire, 2017]. O barulho de copos e as vozes dos espectadores estão presentes durante toda a gravação, pontuados por palmas educadas no final dos temas. Mas como declara Bailey, [2005] seria esse mesmo tilintar de copos e talheres e esse tagarelar da audiência que expressaria a autenticidade da gravação [cit in Teal, 2021, p.28]. Um dos músicos do trio, o baterista Paul Motian, refere o ruído ambiente captado na gravação:

“You know what I like best on that record? The sounds of all those people, glasses and chatter – I mean, I know you’re supposed to be very offended and all, but I like it. They’re just there and all” [Motian cit in Hayimkobi, 2018]

Se, como afirma Berliner [1994], em muitos clubes de jazz a presença da música serve de pano de fundo sonoro à atividade dos clientes, esta gravação do trio de Bill Evans vem ilustrar que o oposto também é possível. Esta inversão dos planos percetivos é sublinhada no poema “Live at the Village Vanguard” de Bill Zavatsky:

“Sometimes I've thought that instead of the extraordinary music of pianist Bill Evans, bassist Scott LaFaro, and drummer Paul

⁴¹ À altura companheira de Scott LaFaro e a quem foi dedicado o tema “Gloria’s Step” de Bill Evans (Israel cit in Myers, 2019)

Motian, these live recordings featured the audience that talked, laughed, jabbered, and clinked their silverware and glasses throughout.”[Zavatsky, 2006]

O *soundscape* captado na gravação e povoado pelo ruído de copos, talheres, tosse ou pelas vozes indistintas dos clientes ganha, durante a audição, um poder evocativo de espaços e de corpos conferindo à música uma humanidade e uma autenticidade raramente registadas em disco - como se a presença sonora do público sublinhasse e realçasse a intimidade do ato de ouvir.

9. Paul Desmond “Live” no restaurante Bourbon Street

O saxofonista Paul Desmond⁴² permaneceu como *sideman* dos grupos liderados pelo pianista Dave Brubeck entre 1948 a 1967, o que constituiu a grande parte da sua carreira.

Embora partilhando do sucesso do pianista, as características únicas da música de Desmond, ficaram relegadas para um imerecido segundo plano [Harrison, 2001]. Após o desmembramento do grupo de Brubeck, num estado de grande exaustão⁴³, Desmond retirou-se para uma situação de semi-aposentação [Finlay, 1976] da qual só raras vezes saiu. Assim, os registos fonográficos captados em 1975 no clube “Bourbon Street” em Toronto⁴⁴ constituem documentos fundamentais para a compreensão da evolução do estilo do saxofonista na fase final da sua carreira⁴⁵.

Não tendo tocado em clubes durante os 25 anos precedentes e não estando demasiado entusiasmado por se deslocar a Toronto para tocar com seus desconhecidos [Cerra, 2020], a reduzida dimensão e o carácter intimista do espaço do clube terão constituído um argumento importante para a decisão final de aceitar o convite para tocar em Toronto. “Bourbon Street”, era um dos pontos mais importantes e mais antigos do circuito de jazz de Toronto. Acolhia uma sessão rítmica regular que acompanhava muitos dos músicos dos Estados Unidos que visitavam a cidade.⁴⁶ A sala era pequena, escura durante os concertos, com boas condições acústicas comportando à volta de 15 mesas com um pequeno palco comportando não mais do que cinco músicos.

⁴² Paul Emil Breitenfeld (1924-1977) Saxofonista e compositor americano, membro do quarteto de Dave Brubeck e autor do famoso tema “Take Five” (Slonimsky & Kuhn, 2001)

⁴³ O quarteto de Dave Brubeck tinha cerca de 300 concertos agendados por ano (Desmond cit in Finlay, 1976)

⁴⁴ Localizado no nº 180 da rua Queen St West

⁴⁵ Paul Desmond iria falecer de cancro de pulmão 20 meses após a última gravação com este grupo (N. dos Autores)

⁴⁶ Funcionou entre 1971 e 1983 dirigido por Doug Cole e encerrou sob outra gerência em 1986. <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/georges-jazz-room-emc>



Figura 3- Restaurante Bourbon Street (Toronto) retirado de

<https://urbantoronto.ca/forum/threads/miscellany-toronto-photographs-then-and-now.6947>,

O clube não servia refeições apenas disponibilizando o consumo de bebidas. [Greenwood, 2022].

Foi aí que, em 1975, Paul Desmond se apresentou em dois períodos distintos: o primeiro entre 25 e 29 de março e o segundo entre 25 de outubro e 1 de novembro mas sempre com a mesma formação: Ed Bickert⁴⁷ na guitarra, Don Thompson⁴⁸ no contrabaixo e Jerry Fuller⁴⁹ na bateria. Todos os temas foram gravados por Thompson, contrabaixista do grupo e ele próprio engenheiro de som. [Cunniffe, 2020]⁵⁰.

Juntamente com os primeiros acordes⁵¹ do tema “Wendy”, no disco “Live”, sobre o qual incidirá esta análise, toda a envolvimento sonora da sala é imediatamente perceptível. O ruído de copos, chávenas, o movimento de pessoas, fragmentos de conversas e outros sons geralmente relacionados com o consumo de bebidas denotam um ambiente familiar, informal e de proximidade entre os presentes.

O ambiente instalado pela música do disco é descrito pelo público como “intimo”, “divertido”, “lírico”, “sonhador”, “suave”, “quente”, e fluído”⁵². Propomos assim alguns fatores que possam ter contribuído para estas percepções:

O repertório escolhido por Desmond para as apresentações no Bourbon Street incluiu standards de jazz, nos quais o ritmo estabelecido é o vulgarmente designado como “swing” [Lopes, 2008] e em temas de António Carlos Jobim, com ritmos “bossa nova” [Lopes, 2010]. Estudos na área da psicologia da música [Wang & Huang, 2014] demonstram que a regularidade rítmica é um elemento indutor de emoções positivas [Cruz et al, 2007]. Esta uniformidade rítmica no repertório do disco foi apenas abandonada momentaneamente com a inclusão do tema “Take Five”, uma das mais

⁴⁷ Edward Isaac (Ed) Bickert (1932-2019)

⁴⁸ Donald Winston Thompson, (1940-) contrabaixista, pianista e engenheiro de som canadiano

⁴⁹ Jerry Fuller (1939-2002) baterista canadiano

⁵⁰ O material gravado durante a permanência de Desmond no Bourbon Street foi distribuído por dois albums, “Like someone in love” gravado em março de 1975 mas apenas publicado em 1992 pela editora Telearc (Telearchive CD-83319) e pelo disco “Live” (A&M/Horizon SP_850), gravado em outubro de 1975. Em 2019 a totalidade dos temas gravados no Bourbon Street foi compilada na caixa de sete CDs intitulada “Paul Desmond: the complete 1975 Toronto recordings” (Mosaic MCD7-269).

⁵¹ Tomo como exemplo o tema “Wendy” gravado entre 25 de outubro e 1 de novembro de 1975 incluído no disco “Live”

⁵² Opiniões de compradores do disco recolhidas em <https://www.amazon.com/Paul-Desmond-Quartet-Live/dp/B000VWLEUM>

popularizadas composições da história do jazz, da autoria de Desmond e cujo compasso de cinco tempos a torna irregular (pelos parâmetros da música ocidental).

Os tempos escolhidos para os temas oscilam entre os 75 bpm e os 175 bpm encontrando-se um tempo médio para o disco “Live” de 120 bpm. Os estudos sobre a relação direta entre o tempo da música e excitação são descritos por Hernandez-Ruiz (et al, 2020) e poderão explicar o carácter relaxante deste tipo de andamentos. Pesquisa relacionada com o timbre [Blanaru et al., 2012; Smith, 2008 cit in Hernandez-Ruiz et al, 2020] confirmam que sons ricos e suaves induzem a um maior relaxamento e menor nível de excitação.

O timbre do saxofone de Desmond é uma das suas características mais pessoais e rapidamente identificáveis, único entre os saxofonistas de jazz da altura (Endrizzi, 2015, p.18) . É por vezes descrito como de uma “delicada fragilidade” [Ashton, 2009], “suave” [Braasch, 2019] ou “etéreo” [Deveaux, 2009, p.323]. Jornalistas e biógrafos utilizaram metáforas gastronómicas para descrever o som do saxofone de Desmond: “Sweet wine” [Hamlin, 2005]; “deep sepia single-malt scotch“ “[Diebert, 2011] ou visuais : “brilho de prata” [Ramsey, 2005].

Quando instado a descrever o seu próprio timbre, o saxofonista, numa declaração que ficou famosa na literatura sobre jazz [Jensen, 2020, 7’26’], recorre à metáfora gastronómica comparando-o com o som de um ...“dry Martini”⁵³. Esta declaração de Desmond, uma das muitas produzidas pelo seu aguçado sentido de humor, poderá ser entendida pela

a) carga semiótica agregada a essa bebida, ou seja, a identificação de Desmond com os valores projectados pelo consumo de martini.

Na década de 60 do século XX o martini carregava uma carga simbólica que fazia dele muito mais que uma bebida. Martini, era segundo Conrad [1995, p.13], o “icon líquido para o Sonho Americano”. No cinema este cocktail constitui-se frequentemente como significante de desejo sexual [Rossolatos, 2017] e como representação de estilo, sofisticação, sucesso e modernidade⁵⁴:

“Combining energy and austerity, power and subtlety, urbanity and sophistication, all in a sexy, elegantly simple, streamlined package, the martini is the essence of American modernism in drinkable form. It’s modern America as cocktail “[Rudin 1997 cit in Manning, 2012]

A bebida e o seu carácter é por vezes descrita com contornos de natureza musical:

“You see, the important thing is the rhythm. Always have rhythm in your shaking. A Manhattan you shake to a fox trot. A_ Bronx to a two-step time. A dry martini you always shake to waltz time.” [personagem “Nick Charles” in Van Dyke, 1934]

b) como descrição metafórica da complexidade timbrica do seu instrumento através da correspondência intermodal som-paladar.

⁵³ Texto de contracapa do disco em análise (“Live”, 1975)

⁵⁴ A variedade de Martini introduzida na cultura popular pelo personagem James Bond, de Ian Fleming é considerada pelos puristas uma abominação pertencente a uma categoria proscrita, os “fauxtinis” (Manning, 2012, p.76)

O Martini seco é uma bebida constituída por gin e vermouth seco servindo-se frio e por vezes, com uma azeitona. É servido num copo cónico, símbolo internacional dos estabelecimentos que servem bebidas alcoólicas [Charming, 2015]. Sendo o vermouth um tipo de vinho fortificado, do seu sabor ressaltam notas florais, frutadas e herbais com especial destaque para a presença de absinto (*Artemisia absinthium*) o que lhe confere um travo amargo característico. A este agregado de sabores acresce o toque resinoso e ácido do gin⁵⁵ do qual resulta um aglomerado gustativo complexo [Slake, 2020]. O facto de Desmond ser um experiente consumidor de martini⁵⁶, apreciador da complexidade gustativa da bebida, facilitou o estabelecimento de uma correspondência intermodal na descrição da complexidade tímbrica do seu instrumento. Esta intermodalidade é também manifestada por jornalistas e críticos de jazz ao referirem-se ao som de Desmond como contendo um “amargo de forma oval”⁵⁷ [Cerra, 2019].

Estudos na área da correspondência intermodal [Simner, Cuskley & Kirby, 2010] sugerem que os sabores amargos têm emparelhamento com sons de frequências mais altas. É precisamente o registo mais agudo, a segunda metade do âmbito do saxofone alto⁵⁸ que Jensen [cit in Ramsey, 2005] identifica como o caracteristicamente designado de “dry Martini”.

Um elemento técnico importante na caracterização tímbrica do som de Desmond é o seu hábito, aprendido de um outro saxofonista, de afinar o seu saxofone ligeiramente acima do diapasão:

“Herb [Lorden] taught Paul to tune up just a hair sharp. That’s one of the ways he got away with playing with that soft embouchure. Even though he didn’t play loud or hard, he had this silvery brilliance to his tone. It’s because he was not exactly on in intonation, just a little step above.” [Ramsey, 2005]

Esta prática de afinação alta não é exclusiva de Desmond, sendo utilizada por outros saxofonistas com objetivos expressivos:

“The slight tendency to be on the sharp side of things contributes to what many hear as the passion in [John] Coltrane’s sound” [Sabatella, 2002]

Esta prática tende a sublinhar a componente alta do espectro tímbrico do instrumento, o que é consistente com o resultado de estudos acima citados sobre correspondência intermodal som-paladar [Crisinel & Spence, 2012; Wang et al, 2015 cit in Keller, p.4] .

10. Conclusão

A arquitetura neurobiológica do cérebro suporta e estabelece estruturas de transferência emocional entre a música e o paladar [Reinoso-Carvalho et al., 2019, 2020a cit in Velasco et al, 2022, p.97]. Assim, a música escutada durante a ingestão de alimentos, para além

⁵⁵ <https://www.singgin.com/what-does-gin-taste-like/>

⁵⁶ Martini foi a sua bebida favorita até aos anos 50, altura em que passou a consumir whyskey “Dewar’s” em generosas quantidades (Hamlin, 2005)

⁵⁷ “a sort of oval-shaped bitterness” no original (N. dos Autores)

⁵⁸ aquele que utiliza a chave de oitava, ou seja entre Fá4 a Lá bemol6. (N. dos Autores)

de ser em si mesma uma fonte de emoções, pode funcionar como elemento influenciador do prazer resultante do ato de comer. Deste modo, tende a procurar-se a coincidência destes momentos, fomentando a fruição de música nos locais em que habitualmente se come, como também consumindo alimentos em situações de audição musical. Por todo o mundo é usual a presença de música “ao vivo” em locais dedicados a restauração ou outras formas interação social. Dada a sua natureza improvisada, o jazz tem neste tipo de espaços um lugar privilegiado para a sua prática.

Neste artigo foram descritos três casos de gravações fonográficas realizadas em espaços de consumo de alimentos e/ou bebidas que pelo seu grande valor artístico e musicológico ocupam um lugar importante na história do jazz tendo neles ficado registados os sons produzidos pela atividade gastronómica do público . Os sons do público captados nestas gravações estabelecem um *soundscape* que oferece ao ouvinte a possibilidade de evocação do momento e do lugar onde aconteceu o concerto – para muitos um tempo não-vivido, apenas imaginado [Brøvig-Hanssen & Danielsen, 2017], uma experiência que realça e intensifica a fruição da escuta e a relação emocional com a música contida nos discos. Este processo é inconsciente e automático e nele reside o poder evocativo das gravações ao vivo. Para muitos melómanos os sons incidentais captados nas gravações ao vivo em espaços de gastronomia não são encarados como ruído ou como elementos negativos da gravação, mas, pelo contrário, constituem uma representação de autenticidade da música produzida no momento; o que lhes confere até valor simbólico acrescido. Também os músicos, para quem a performance é central ao processo de gravação, compreendem os sons de sala e/ou do público como elementos positivos na gravação [ver Motian cit in Hayimkobi, 2018].

Analizada a correspondência intermodal estabelecida por um dos artistas em causa - o saxofonista Paul Desmond- aquando da sua descrição do timbre do seu instrumento foi confirmado o emparelhamento intermodal entre o sabor “amargo” e as componentes agudas do espectro sonoro sugerido em trabalhos citados.

Referências

- Ake, D. (2018) “After Wynton: Narrating Jazz in the Post-neo-traditional Era”. The Routledge Companion to Jazz Studies. Routledge.
- Ashton, D. (2009) “In the Twentieth Century”. Cambridge Companion of the saxophone. Cambridge University Press.
- Barthes, R. (2018) “Toward a psychosociology of contemporary food consumption”. Em Food and culture: A reader (Fourth edition). Routledge
- Belfi, A. M., Karlan, B., & Tranel, D. (2016) “Music evokes vivid autobiographical memories”. *Memory*, 24(7), 979–989. <https://doi.org/10.1080/09658211.2015.1061012>

- Behling, J. F. (2010) “Music practices as social relations: Chicago music communities and the everyday significance of playing jazz” [University of Michigan].
https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/75992/jbehling_1.pdf
- Berliner, P. (1994) “Thinking in jazz: The Infinite Art of Improvisation”. University of Chicago Press.
- Bierman, B. (2018) “Jazz and the Recording Process”. Em *The Routledge Companion to Jazz* (p. 13). Routledge.
<https://www.benbierman.com/documents/Jazz%20and%20the%20Recording%20Process.pdf>
- Braasch, J. (2019) “Hyper-specializing in Saxophone Using Acoustical Insight and Deep Listening Skills” (Vol. 6). Springer International Publishing.
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-15046-4>
- Brand, G., Sloboda, J., Saul, B., & Hathaway, M. (2012) . “The reciprocal relationship between jazz musicians and audiences in live performances: A pilot qualitative study”. *Psychology of Music*, 40(5), 634–651. <https://doi.org/10.1177/0305735612448509>
- Brøvig-Hanssen, R., & Danielsen, A.. (2017). “Music Production: Recording Technologies and Acousmatic Listening”. Em *The Routledge Companion to Music Cognition* (Richard Ashley, Renee Timmers). Taylor & Francis Ltd.
- Butterfield, M. W. (2002) . “Music Analysis and the Social Life of Jazz Recordings” in *Current Musicology*, No 7173. <https://doi.org/10.7916/CM.V0171-73.4829>
- Burns, K., & WARD, G. (2000). “Jazz: A Film By Ken Burns”. New York: Sony Music Entertainment
- Carr, I. (2007) “Miles Davis: The definitive biography”. Thunder’s Mouth Press.
- Cerra, S. A. (2019). “Paul Desmond—Another Perspective”. *Jazz Profiles*.
<https://jazzprofiles.blogspot.com/2019/02/paul-desmond-another-perspective.html>
- Cerra, S. (2020) “Paul Desmond—The Complete 1975 Toronto Recordings”. Mosaic Records. *Jazz Profiles*. <https://jazzprofiles.blogspot.com/2020/06/paul-desmond-complete-1975-toronto.html>
- Charming, C. (2015) “The everything bartender’s book: Your complete guide to cocktails, martinis, mixed drinks, and more! ” (4th edition). Adams Media

- Conrad, B. (1995) “The martini: An illustrated history of an American classic”. Chronicle Books.
- Crow, B. (2005) “Jazz anecdotes (2nd time around) ”. Oxford University Press
- Cuz, R., Brisson, A., Lopes, E., Paiva, A. (2007). “I-SOUNDS: Emotion-Based Music Generation for Virtual Environments”, in Ana Paiva, Rui Prada e Rosalind Picard (eds.), *Affective Computing and Intelligent Interaction*, Berlin: Springer, ISBN: 978-3-540-74888-5
- Cunniffe, T. (2020) “Paul Desmond and the Canadians”. Jazz History online. <https://jazzhistoryonline.com/paul-desmond-canadians/>
- Davy, E. (2008) “The Jazz Slang Dictionary .<https://www.the-jazz-cat.com/jazz-slang-dictionary.html>
- Deng, Z., (2021) Dong, K., Bai, D., Tong, K., & Liu, A. “A Case Study on Soundscape Analysis for the Historical and Ethnic Village of Dong Nationality in Zhaoxing County”. *Acoustics*, 3(2), 221–234<https://doi.org/10.3390/acoustics3020016>
- DeNora, T. (2004) “Music in Everyday Life”. Cambridge University Press.
- Deveaux, S., & Giddins, G.(2009). “Jazz” W. W. Norton & Company
- Diebert, M. (2011). “For Paul Desmond”. Em *Alabama Literary Review* (Vol. 20,1). Troy University. <https://spectrum.troy.edu/alr/v20/v20Diebert.pdf>
- Endrizzi, R. D. E. (2015) “One Dry Martini, Coming Up! An Analysis and Juxtaposition of Paul Desmond’s Approach to Improvisation on Five Renditions of the Composition, “Take Five” ” [Dissertação de Mestrado]. York University.
- Erik. (2021) “History [Bill Evans - Jazz Pianist- The quiet revolutionary, 1929 – 1980”. <https://www.billeevans.nl/history/>
- Fiegel, A. (2011) “Influences of Music Genre and Components on Food Perception and Acceptance” [Dissertação de Mestrado]. University of Arkansas.

- Finlay, M. L. (1976) “Jazz saxophone legend Paul Desmond”. Em CBC Retro Bites. <https://youtu.be/1SJVI0HSp6A>
- Greenwood, P. (2022, maio 31). “Bourbon Street Toronto 1975” [Comunicação pessoal].
- Hamlin, J. (2005) “Paul Desmond’s sound was like a dry martini, and his melodies flowed like sweet wine.”. SFGATE. <https://www.sfgate.com/entertainment/article/Paul-Desmond-s-sound-was-like-a-dry-martini-and-2610325.php>
- Harrison, (2001) “M. Desmond [Breitenfeld], Paul (Emil) ”. Em Grove’s Dictionary of Music and Musicians (3a edição)
<https://www.oxfordmusiconline.com/grovemusic/search?q=paul+desmond&searchBtn=Search&isQuickSearch=true>
- Hayimkobi. (2018) “The Bill Evans Trio at the Village Vanguard, 1961”. *The Music Aficionado* <https://musicaficionado.blog/2018/05/16/the-bill-evans-trio-at-the-village-vanguard-1961/>
- Hentoff, N. (1958) “An afternoon with Miles Davis”. *Jazz Review*, 1(2).
- Hernandez, L. A. (2019) “Scott LaFaro’s life and his soloing approach as a member of the Bill Evans trio (1959—1961) ” [Dissertação de Mestrado]. University of Colorado.
- Hernandez-Ruiz, E., James, B., Noll, J., & Chrysikou, E. G. (2020) “What makes music relaxing? An investigation into musical elements”. *Psychology of Music*, 48(3), 327–343. <https://doi.org/10.1177/0305735618798027>
- Hewitt2, (2020) “Ahmad Jamal Trio-Ahmad Jamal At The Pershing-But Not For Me – Review”, Discogs <https://www.discogs.com/master/59857-Ahmad-Jamal-At-The-Pershing/reviews>
<https://www.discogs.com/master/59857-Ahmad-Jamal-At-The-Pershing/reviews>
- Horton, E. A. (2007) “Charles Mingus and the Paradoxical Aspects of Race as Reflected in His Life and Music”[University of Pittsburgh]
<http://d-scholarship.pitt.edu/6851/1/ERonHortonDissertation.pdf>

Jackson, T. A. (2012) “Blowin’ the blues away: Performance and meaning on the New York jazz scene”. University of California Press Center for Black Music Research, Columbia College.

Jensen, B. (2020). “The Sound of a Dry Martini—Remembering Paul Desmond”—Episode 1: Vol. episódio 1 <https://www.youtube.com/watch?v=P8VGW8mVc0U>

Johnson, John H. (1958, agosto 7) “Ahmad Jamal may play Waldorf in Autumn”. Jet. https://books.google.pt/books?id=9bcDAAAAMBAJ&pg=PA65&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Kantono, K., Hamid, N., Shepherd, D., Yoo, M. J. Y., Grazioli, G., & Carr, B. T. (2016) “Listening to music can influence hedonic and sensory perceptions of gelati”. *Appetite*, 100, 244–255. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.02.143>

Kassabian, A. (2013) “Ubiquitous listening: Affect, attention, and distributed subjectivity”. University of California Press.

Keller, D., Schiavoni, F., & Lazzarini, V. (2019) “Ubiquitous music: Perspectives and challenges”. *Journal of New Music Research*, 48(4), 309–315. <https://doi.org/10.1080/09298215.2019.1659828>

Keller, D., Simurra, I., Messina, M., Neiva, T., Tedesco, S., & Mesz, B. (2022). “Domestic Ubimus”. *EAI Endorsed Transactions On Creative Technologies*, 9(30), <https://doi.org/10.4108/eai.22-2-2022.173493>

Knöferle, K., & Spence, C. (2012) “Crossmodal correspondences between sounds and tastes”. *Psychonomic Bulletin & Review*, 19(6), 992–1006. <https://doi.org/10.3758/s13423-012-0321-z>

Knöferle, Klemens, Woods, A., Käßler, F., & Spence, C. (2015) “That sounds sweet: Using cross-modal correspondences to communicate gustatory attributes”. *Psychology & Marketing*, 32, 107–120

Kringelbach, M. L. (2015) “The pleasure of food: Underlying brain mechanisms of eating and other pleasures”. *Flavour*, 4(1), 20 <https://doi.org/10.1186/s13411-014-0029-2>

Lawn, R. (2013) “Experiencing jazz” (Second edition). Routledge.

Lemaire, C. (2017) “Bill Evans Trio—Sunday at the Village Vanguard” [Blog]. *Soundevaluations*. <https://soundevaluations.blogspot.com/2017/07/bill-evans-trio-sunday-at-village.html>

- Lopes, E. (2014-2015) “O Jazz como Paradigma da Democracia Contemporânea”, *Revista de Educação Musical*, Associação Portuguesa de Educação Musical, Nr. 140-141, , pp. 38-55. ISSN: 1646-6306
- Lopes, E. (2008) “From Blues to Latin Just in Time: A rhythmic analysis of ‘Unit Seven’”, *Jazz Research Journal*, vol. 2, nr. 1, , 55-82. ISSN: 1753-8637
- Lopes, E. (2010) “A Bateria: estudos para estilos básicos”, RussoMúsica, , 4ª edição. ISBN: 978-989-20-1872-0
- Mackey, M. P. (2017) “From Pittsburgh to the Pershing: Orchestration, interaction, and influence in the early work of Ahmad Jamal” [Tese de Doutorado, University of Pittsburgh]. http://d-scholarship.pitt.edu/32139/1/mackeymp_etd2017.pdf
- Macarthur, P. J. (2000) “Ahmad Jamal Interview”. Hal Galper. <https://www.halgalper.com/interviews-2/ahmad-jamal-interview/>
- Maher, J. (1965) “Trio ‘64” (Bill Evans, Verve V6-8613)
- Manning, P. (2012). “The semiotics of drink and drinking”. Continuum.
- Mingus, C., & Goodman, J. F. (2013) “Mingus speaks”. University of California Press.
- Monson, I. T.(1996) “Saying something: Jazz improvisation and interaction”. University of Chicago Press
- Myers. M. (2019) “Interview Chuck Israels”, JazzWax <https://www.jazzwax.com/2019/02/interview-chuck-israels.html>
- Mueller, D. (2015) “At the Vanguard of Vinyl: A Cultural History of the Long-Playing Record in Jazz” [Tese de Doutorado]. Duke University.
- Nicholson, S. (2022) “The Ahmad Jamal Live Performances With Israel Crosby and Vernel Fournier 1958-62 – Forgotten Jazz Classics”. <https://stuartnicholson.uk/the-ahmad-jamal-live-performances-with-israel-crosby-and-vernel-fournier-1958-62-forgotten-jazz-classics/>
- Pruter, R. (2007) “Chicago in song: Street Signs”. *The Beachwood Reporter*. http://www.beachwoodreporter.com/music/post_13.php
- Ramsey, D. (2005) “Take five: The public and private lives of Paul Desmond”. Parkside Publications.

- Rossolatos, G. (2017) “A multimodal discourse analytic approach to the articulation of Martini’s “desire” positioning in filmic product placement”. *Social Semiotics*, 27(2), 211–226.. <https://doi.org/10.1080/10350330.2016.1189232>
- Sabatella, M. (2002) “Coltrane’s intonation”. *rec.music.bluenote*. . <https://groups.google.com/g/rec.music.bluenote/c/-Oe7BRNTjN4?pli=1>
- Santos, N., & Pulido, M. (2019). Proceedings of the 4th International Conference on Internet of Things, Big Data and Security, 294–298. <https://doi.org/10.5220/0007719502940298>
- Schafer, R. M. (1994) “The soundscape: Our sonic environment and the tuning of the world. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=1971313>
- Simner, J., Cuskley, c., & Kirby, S. (2010). “What Sound Does That Taste? Cross-Modal Mappings across Gustation and Audition”. *Perception*, 39(4), 553–569. <https://doi.org/10.1068/p6591>
- Slake. (2020) “Martini – Everything you need to know”. *Slake Spirits*. <https://www.slakespirits.com/martini-everything-need-know/>
- Slonimsky, n., & Kuhn, L. D. (2001) “Baker’s biographical dictionary of musicians” (Centennial ed). Schirmer Books .).
- Spence, c., Wang, Q. J., Reinoso-Carvalho, F., & Keller, S. (2021) “Commercializing Sonic Seasoning in Multisensory Offline Experiential Events and Online Tasting Experiences” *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.740354>
- Stroebele, n., & de Castro, J. M. (2006) “Listening to music while eating is related to increases in people’s food intake and meal duration”. *Appetite*, 47(3), 285–289.. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2006.04.001>
- Teal, K. .(2021) “Jazz places: How performance spaces shape jazz history”. University of California Press
- Thompson, E. A. (2002) “The soundscape of modernity: Architectural acoustics and the culture of listening in America, 1900-1933”. MIT Press.

Topaz, (2017) “A magnificent Michelin & Miles Davis experience”. <https://topaz-restaurant.com/michelin-miles-davis-experience-jazz-finedining-thierry-drapeau-etoiles/>

Van Dyke, W. S. (1934) “The Thin Man” Metro Goldwyn Mayer.

Velasco, C., Obrist, M., Huisman, G., Nijholt, A., Spence, C., Motoki, K., & Narumi, T. (Eds.). (2022) “Perspectives on Multisensory Human-Food Interaction”. *Frontiers in Computer Science* Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/978-2-88974-233-2>

Wang, H.-M., & Huang, S.-C (2014) “Musical Rhythms Affect Heart Rate Variability: Algorithm and Models”. 2014, 1–14. <https://doi.org/10.1155/2014/851796>

Wipplinger, J. O. (2017) “The jazz republic: Music, race, and American culture in Weimar Germany”. University of Michigan Press.

Woods, A. T., Poliakoff, E., Lloyd, D. M., Kuenzel, J., Hodson, R., Gonda, H., Batchelor, J., Dijksterhuis, G. B., & Thomas, A. (2011). “Effect of background noise on food perception”. *Food Quality and Preference*, 22(1), 42–47. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.07.003>

Yeow Huat, J. S. (2013). “Notions of Harmony in classical chinese thought” [Hons, National University of Singapore]. <https://ap5.fas.nus.edu.sg/fass/phisyhj/jonathan-yh-sim-notions-of-harmony-in-classical-chinese-thought-final.pdf>

Zavatsky, B. (2006) “Where X marks the spot”. Hanging Loose Press.

Choro em Brasília: música, comida e bebida em um processo de reconstrução de identidades

Magda de Miranda Clímaco¹

¹Escola de Música e Artes Cênicas – Universidade Federal de Goiás (UFG)
Goiânia, GO - Brasil

magl Luiz@hotmail.com

Resumo: *A Roda de Choro, uma prática musical historicamente regada a música, comida e bebida, constitutiva de uma ambiência de muito afeto e descontração, no âmbito deste trabalho, integrou um processo de reconstrução de identidades em Brasília, uma cidade modernista, resultante de um projeto extremamente racionalizado e funcional. Tendo em vista as suas peculiaridades e este contexto, a Roda de Choro pôde ser abordada tendo-se como suporte o simbólico, ou seja, percebida como um ritual propositor de uma “outra possibilidade de vida” para os migrantes que estranharam a cidade modernista recém construída que vieram ocupar, como uma oportunidade que estes migrantes tiveram de alterar as regras impostas pela ordem social e pela arquitetura, engessadoras de comportamentos.*

Abstract: *Roda de Choro, a musical practice historically based on music, food and drink, constituting an ambience of great affection and relaxation, within the scope of this work, integrated a process of identity reconstruction in Brasília, a modernist city, resulting from an extremely rationalized and functional project. In view of its peculiarities and this context, the Roda de Choro could be approached using the symbolic as a support, that is, perceived as a ritual proposing an “another possibility of life” for migrants who found strange the newly built modernist city they came to occupy, as an opportunity they had to change the rules imposed by the social order and architecture, that enforced behaviors.*

1. Introdução

As peculiaridades de um gênero instrumental carioca - o choro - que constitui o cerne de uma prática musical historicamente regada a música e comida – as rodas de choro - no âmbito deste trabalho, integraram um processo forjador de identidades que emergiu nas primeiras décadas de implantação de um dos mais acurados projetos de cidade modernista: Brasília. Neste contexto, esta prática musical integrou uma circunstância de reconstrução de identidades no cenário urbano habitado por migrantes de diversas regiões do país, forjado essencialmente por “material cultural dispare”, conforme expressão de Abdala Jr. (2002).

O presente trabalho visa refletir este processo de reconstrução de identidades, o que fez buscar, em um primeiro momento, alguns autores que investiram em reflexões sobre o cotidiano dos primeiros habitantes de Brasília como Holston (1993), Nunes (2004) e Pastore (1969), e, em um segundo momento, investigar os resíduos de significados relacionados a uma prática musical popular que veio na bagagem de um dos primeiros grupos de trabalhadores que vieram transferidos trabalhar na nova capital brasileira – os funcionários públicos cariocas. Uma prática cotidiana que, de acordo com

Machado (2002), ajudou esses *urbanitas* que migraram para Brasília a “abastecerem a si mesmos de si mesmos” na cidade modernista, tornando possível o encontro com a sua memória, “o encontro do indivíduo fragmentado pelo tempo lógico do fazer capitalista com suas raízes” [Machado 2002: 343-344]. Conforme esta autora:

[...] o desenraizamento é a mais perigosa doença que atinge a cultura. Assim, as práticas populares culturais permitem o encontro do indivíduo fragmentado pelo tempo lógico do fazer capitalista com suas raízes, possibilitando ver-se, outra vez, por inteiro, imerso em um coletivo que lhe diz respeito, que lhe faz humano e não apenas parte de uma engrenagem que lhe rouba a memória, a sua história, a sua identidade como sujeito histórico. A cultura popular, por esta lógica, é um oásis por onde resistências, persistências, astúcias e transgressões à ordem instituída se explicitam, conectando o sujeito a um tempo, a um espaço, a uma lógica que é sua. Daí o pertencimento a algo, a algum lugar. A possibilidade de tornar-se parte de uma história que é sua. [Machado 2002: 343-344].

Esta última abordagem conduziu também a autores que refletiram sobre processos simbólicos relacionados às práticas cotidianas do homem comum, como Certeau (2002), Da Matta (2001), Stort (1993), Castoriadis (2010) e Pollak (1992). O primeiro, ao discorrer sobre as práticas criativas de resistência e ocupação da cidade pelo homem comum - as táticas – efetivadas ao habitar os espaços da cidade planejada e institucionalizada pelo poder – as estratégias. Táticas capazes de transformar estes espaços da cidade em “lugares praticados”, a partir do momento que permitem o acréscimo de ambiências de afeto e descontração. O segundo, por permitir abordar essas práticas, que acontecem em uma sequência de ações, como uma ritualização cotidiana capaz de propor uma segunda vida para esse homem comum, uma vida especial que o liberta imaginariamente da ordem social. A terceira, quando apela também para a força da imaginação quando entende estas práticas na sua força em alterar as regras buscando a “arquitetura de um novo universo humano”, um futuro diferente para esse homem comum que se recusa a renunciar aos seus anseios reprimidos. E, por fim, o quarto e o quinto, quando abordam os processos de ressignificação destas práticas em diferentes tempos e espaços, a imbricação de passado, presente e futuro no processo de construção do novo, do aspecto performático da memória coletiva neste processo e suas implicações com processos identitários.

Mas que peculiaridades e circunstâncias são estas que permitiram perceber na prática de uma tradição musical carioca um processo de ressignificação, um *lócus* forjador de reconstrução de identidades, no cenário inicial brasiliense? Que favoreceram a abordagem de uma prática musical ressignificada no contexto de efetivação de um projeto de cidade modernista, excessivamente racionalizado, elaborado por um arquiteto socialista que pretendia controlar de forma detalhada a ocupação dos espaços, enquadrar comportamentos? Para que se entenda melhor essa circunstância, é importante lembrar que historicamente o choro se consiste em uma manifestação musical que alterna música no estilo improvisatório, fluídica, com momentos de degustação de comida e bebida, sempre em um clima de descontração, soltura, afeto e diálogo. Diálogo não somente entre os instrumentos, mas também entre os músicos, quando acontece através da troca de sorrisos, de movimentos faciais, de olhares de aprovação ou de desafio brincalhão, ao se buscar fazer o “outro cair” [Pinto 1936/1978]. Uma prática musical que sempre valorizou,

portanto, um clima festivo, a música e a degustação de comida, de petiscos - o “pirão” - que geralmente tinha na sua base, como acompanhamento, o pão, o vinho, ou uma pinga especial. Referindo-se a esse detalhe ligado ao choro em seu depoimento histórico, o veterano chorão Alexandre Gonçalves Pinto observa que se o grupo de músicos chegasse em uma casa onde “o gato estivesse dormindo no fogão” [Pinto 1936/1978], dava um jeitinho de sair de fininho ou providenciar para que o “pirão” fosse preparado.

Foi essa prática musical que chegou em Brasília nos seus primórdios, com os antigos funcionários públicos cariocas. Neste momento das reflexões, antes de buscar os resíduos de significados que interagiram com outro tempo e espaço, a cidade do Rio de Janeiro, faz-se mister iniciar o diálogo com alguns autores que teceram considerações sobre a relação dos primeiros habitantes com a nova capital que emergia, uma cidade que nascia em pleno Brasil Central, a partir de um processo de *tabula rasa*.

2. Os primeiros momentos de ocupação da cidade modernista

A cidade modernista, que tem Brasília uma importante referência não apenas no cenário nacional, mas também internacional, é resultante de um movimento estético do campo artístico relacionado à arquitetura. Modelo de racionalismo e funcionalismo, ligada a utopias socialistas, a cidade modernista assumiu sua forma, sobretudo, no início do século XX - década de 1930 - mediante propostas dos *Congrès Internationaux d'Architecture Moderne* (CIAMs)¹, conforme as observações de Holston.

Os CIAMs, que tiveram como mentor o arquiteto francês Le Corbusier (1887-1965), acentuaram os propósitos do urbanismo em seu manifesto mais significativo, a Carta de Atenas, que estabelece o modelo de uma cidade modernista, traça os objetivos do planejamento urbano, definidos com base em quatro funções: moradia, trabalho, lazer (nas horas livres), circulação. Em um encontro posterior, os partícipes desses congressos aumentaram o número dessas funções para cinco, incluindo um centro público de atividades administrativas e cívicas. Segundo Holston, Brasília, projetada por Lúcio Costa, efetivada nos projetos monumentais de Oscar Niemeyer, urbanista e arquiteto adeptos do movimento ligado aos CIAMs, constitui-se em uma das formas mais acuradas desse modelo², evidenciando as cinco funções já mencionadas e uma ilustração perfeita de como o zoneamento, ou seja, a organização dessas funções em tipologias de atividade social e de forma de construção, pode gerar uma cidade.

Ao abordar o cenário inicial de Brasília, Holston (1993) observa que os primeiros momentos de implantação do projeto desta cidade modernista evidenciaram circunstâncias de vida diferentes daquelas dos grandes centros e dos prazeres por eles proporcionados. Comentando o projeto que lhe serviu como ponto de partida, pondera que havia “intenções desfamiliarizadoras” contidas na sua concepção, “a negação do Brasil urbano, tal como comumente expresso na organização e na arquitetura da cidade” [Holston 1993:31]. Elementos que foram “estranhados” pelos primeiros habitantes de

¹ Segundo Holston [1993: 37], “de 1928 até meados da década de 1960, os CIAM (Congrès Internationaux d'Architecture Moderne), constituíram o mais importante fórum internacional de debates sobre a arquitetura moderna. [...] O Brasil estava representado nesses congressos desde 1930 e Lúcio Costa e Oscar Niemeyer puseram em prática os princípios dos CIAM com notória clareza.”

² Holston [1993: 37] afirma que Brasília é uma cidade típica das propostas dos CIAMs: “Na verdade, é o exemplo mais completo já construído das doutrinas arquitetônicas e urbanísticas apresentadas pelos manifestos dos CIAM”.

Brasília que, baseados em suas novas sensações diante dos esquemas implantados pelo projeto modernista, distantes de seus familiares, acabariam por cunhar o termo “Brasilite”. Segundo Holston, esses migrantes usavam esse termo para se referir “aos sentimentos com relação a uma vida urbana destituída dos prazeres”, diferente da vida nas ruas das outras cidades brasileiras, onde “as distrações, as conversas, os flertes e os pequenos rituais”, não aconteciam da mesma maneira que aconteciam em Brasília. Segundo o autor,

A primeira geração de migrantes, na Brasília recém-inaugurada, expressava as suas reações [...]. Cunharam o termo “Brasilite”, para descrever o impacto de Brasília como um trauma. “Brasilite” é uma descrição ambígua, por incluir tanto reações negativas como positivas em face da cidade planejada [...]. Todavia, em relação às premissas utópicas da cidade, essa ambiguidade vem apenas revelar um duplo paradoxo. Os aspectos negativos da “Brasilite” estão ligados a uma rejeição das intenções desfamiliarizadoras contidas na concepção de Brasília. Rejeitam a negação do Brasil urbano, tal como comumente expresso na organização e arquitetura da cidade. Assim, esses migrantes não apenas consideravam monótonas as “mesmas fachadas”, como também julgavam que a estandarização produzia não a igualdade, mas o anonimato entre os habitantes. [...] Além disso, ao mesmo tempo em que apreciavam a ausência de congestionamento de tráfego, reclamavam que a eliminação das ruas e das esquinas também eliminava algo de que gostavam nas cidades, os agrupamentos de pessoas. Sem a agitação das ruas, Brasília lhes parecia “fria”. Embora a separação espacial entre as funções de trabalho, moradia, lazer e tráfego produzisse uma clareza na organização urbana, reduzia ao mesmo tempo o “uso” do espaço, criando apenas um vaivém direto entre casa e lugar de trabalho. Desse ponto de vista, os migrantes usavam o termo “Brasilite” para se referir a seus sentimentos com relação a uma vida cotidiana destituída dos prazeres – as distrações, as conversas, os flertes e os pequenos rituais – da vida nas ruas em outras cidades brasileiras [Holston 1993: 31]

Nunes (2004), por sua vez, também se refere ao momento de efetivação do projeto modernista, em que os migrantes “se viram desprovidos dos laços de solidariedade mais tradicionais, como a família ampliada, por exemplo, ou mesmo relações pessoais calcadas em histórias de vida comum”, característicos dos espaços urbanos tradicionais; se viram em um espaço essencialmente “guiado pela lógica estatal na construção e destinação das suas áreas residenciais” [Nunes 2004: 159], em que se efetivava uma re-localização de residência de pessoas “com tradições de sociabilidades, com certo padrão cultural e intelectual e que teriam um mínimo de exigências que não as de natureza unicamente material” [Nunes 2004: 158].

Pastore (1969), responsável por um dos trabalhos sociológicos pioneiros relacionados aos processos de migração, adaptação e planejamento urbano na nova capital que efetivava o projeto modernista, também participou desse diálogo, assinalando que, nas circunstâncias já descritas, “os habitantes de Brasília sentiram-se privados em muitos aspectos” e tendiam, naturalmente, a buscar certos traços de continuidade, “perpetuar as condições gratificadoras anteriores à mudança para a nova área [...], a organizar novos

grupos de referência, aumentando a coesão social de vizinhança”; mostravam sentir satisfação quando as suas condições de vida em Brasília permitiam “a perpetuação dos elementos de continuidade cultural e social”, quando se comparavam com outros indivíduos que ainda possuíam o que eles perderam [Pastore 1969: 120]. Em suma, Pastore comenta que nesse cenário, o principal mecanismo condutor do migrante à satisfação ou à insatisfação consistia “em comparações com grupos de referência”, observa que “o conteúdo de uma ação compensadora [era] procurado dentro dos limites dos próprios grupos sociais” [Pastore 1969: 122-123]. O grupo que trouxe na sua bagagem o choro, como já foi constatado, estava entre aqueles que ajudaram a constituir esse cenário que acabou de ser delineado, um cenário que, naturalmente, remete a uma situação básica de enfrentamento de uma realidade completamente nova, aos primeiros momentos de implantação do protótipo de cidade modernista com todas as suas implicações funcionais, simbólicas, com todas as suas pretensões socialistas que visavam pré-determinar minuciosamente a ocupação do espaço, controlar comportamentos.

Estão, portanto, vislumbradas no âmbito deste trabalho, as primeiras possibilidades colocadas por uma relação básica das peculiaridades inerentes às reuniões festivas dos chorões com a trama cultural brasiliense. Trama que, por outro lado, emergiu também das “ruínas de processos simbólicos precedentes,” conforme expressão de Castoriadis (2010), ou seja, de resíduos de significados que incluem aqueles ligados a outros tempos e espaços, à atividade dos músicos cariocas que se relacionaram também de forma peculiar com o momento de construção do “cadinho” de cidade moderna constituído pelo Rio de Janeiro no final do século XIX e início do século XX, o que conduz a outro foco neste trabalho.

3. Em busca do residual...o choro no Rio de Janeiro

As investigações que permitiram um contato maior com o gênero musical choro, evidenciaram que essa manifestação musical já vinha forjando processos identitários na antiga capital do país, a cidade do Rio de Janeiro. Esta cidade, segundo Tinhorão (2010) e Pesavento (2002), teve a pretensão de se tornar uma “cidade moderna” no final do séc. XIX e início do séc. XX, depois de ter os serviços públicos e uma incipiente indústria incrementados no segundo império, de ter que conviver nas suas estreitas ruas, a partir de então, com a figura do pequeno funcionário público e com um grande número de migrantes que vieram atraídos pela abertura deste novo mercado de trabalho na capital brasileira. Isto, dentre outras transformações e interações. Neste contexto, imitando a cidade de Paris que foi totalmente reformada no final do século XIX pelo prefeito Hugo Haussmann visando uma “cidade moderna” [Pesavento 2002], efetivou uma série de reformas radicais que transformaram a feição da cidade colônia, criou novos bairros com o intuito de afastar o povo, seus hábitos e seus costumes, do centro da cidade. Enfim, reformou um centro urbano que constituiu, na verdade, apenas um “cadinho” de “cidade moderna” [Tinhorão 2010 ; Pesavento 2002].

Neste outro tempo e espaço que legou resíduos de significados ao período abordado em Brasília, no entanto, os grupos de músicos formados, sobretudo, por pequenos funcionários públicos, aos poucos foram novamente ocupando com sua prática musical alegre e fluídica vários locais do centro da cidade do Rio de Janeiro, já que, com a reforma desta cidade, haviam sido afastados de forma discriminatória e arbitrária para um bairro novo e mais distante construído sobre um aterro na região do mangue – a Cidade Nova. No entanto, gradativamente estes grupos de chorões, como eram chamados,

foram ocupando os novos cafés e confeitarias da Rua do Ouvidor, os palcos dos teatros de revista da Praça Tiradentes, interagindo com outros gêneros musicais como o maxixe cantado e dançado, por exemplo. Neste cenário, conforme descrito por Tinhorão (2010), estes músicos continuaram acompanhando as danças européias que aconteciam nos salões da elite, como a polca, por exemplo, assim como os números musicais das peças que eram levadas no palco dos Teatros.

No contexto das reformas cariocas, portanto, os grupos que formavam a base do choro revelaram, através de sua prática, outras formas de ocupação do “cadinho” de cidade racionalizada, saneada, uma ambiência descontraída, alegre, amistosa, cheia de calor humano. Tendo em vista um dos aspectos do enfoque teórico que embasa este trabalho, o jogo de “táticas” e “estratégias” no momento de ocupação da cidade pelo homem comum, conforme definido por Certeau (2002), pode ser dito que este grupo conseguiu, nestes espaços com os quais inevitavelmente interagiu, através das peculiaridades já descritas da manifestação musical e gastronômica que aqui está em foco, momentos de descontração e afeto que se caracterizavam como táticas de ocupação do lugar do outro. Ou seja, conseguiu revelar maneiras próprias, criativas, de resistência, no momento de ocupar os lugares instituídos oficialmente pela cidade moderna, racionalizada, que visava ditar e controlar comportamentos, “o lugar da estratégia”. Conseguiu efetivar o processo de ocupação do “lugar do outro”, já que não tinha, naquele novo contexto, o seu “lugar próprio”, conforme afirmado por Certeau (2002). Segundo este autor:

Essas táticas manifestam igualmente a que ponto a inteligência é indissociável dos combates e dos prazeres cotidianos que articula, ao passo que as estratégias escondem sob cálculos objetivos a sua relação com o poder que os sustenta, guardado pelo lugar próprio ou pela instituição. [Certeau 2002: p.47].

Circunstância que remete à interação de diferentes relações de poder nesta trama social, à ocupação humana e afetiva da cidade pelo homem comum, que torna os espaços em “lugares praticados”, lugares esses que têm, na sua base, o roçar e o interpenetrar constante de fronteiras, sem deixar de estar implicado com processos identitários, conforme definidos por Silva (2014), embasado em Stuart Hall. Este autor afirma que é por meio do encontro de representações sociais que a diferença e a identidade passam a existir. “Representar, nesse caso, significa dizer” por intermédio das práticas sociais: “essa é a identidade, a identidade é isso” [Silva 2014: 90].

Por outro lado, estabelecendo o diálogo agora com DaMatta (1997), pode ser também ressaltado que esse jogo de “táticas e estratégias” se efetivou sob a forma de uma “ritualização cotidiana”, propositora de “uma vida especial”, ou seja, propositora de uma vida diferente daquela imposta pela ordem social estabelecida na capital do país naquele momento histórico. Circunstância que ressalta, neste processo, o suporte oferecido a estas práticas pelo simbólico – “no lugar de” – e pelo imaginário – “como se fosse”. Considerando este contexto simbólico, DaMatta (1997) observa que os rituais são caracterizados por uma dramatização que envolve “o deslocar de um aspecto do cotidiano para uma circunstância diferente de seu lugar de origem, mudando o seu significado em relação a esse lugar, dando-lhe um novo significado”. Esse autor insiste ser importante, nessa dramatização, este aspecto estar “numa posição especial, dentro de uma sequência

e num certo foco que permita especular sobre [...] o gesto, agora símbolo de algo maior” [DaMatta 1997: 37]. Assim, uma prática social, como a prática musical que tem em seu cerne a alternância de um gênero musical com momentos de comida e bebida, que no mundo diário é banal, trivial, pode adquirir um alto significado (virar rito) quando destacada nem um certo ambiente como uma sequência de ações. Segundo DaMatta, “tudo pode ser posto em ritualização, porque tudo que faz parte do mundo pode ser personificado e reificado” [DaMatta 1997: 37].

Eliana Stort (1993) também ressalta que a imaginação está ligada aos mecanismos adotados pelo homem para superar aquilo que lhe é imposto. Mecanismos que adota, no momento em que se recusa a renunciar aos seus anseios e desejos reprimidos, dando ao presente uma forma capaz de tornar possível a erupção de um futuro diferente daquele estabelecido pela ordem social. Entende que neste processo, “não se trata de vencer o jogo, mas alterar-lhe as regras, através da arquitetura de um novo universo humano”. [Stort 1993: 54]. Com essa afirmação, Stort também aponta para o caminho em que a imaginação faz vislumbrar a possibilidade de uma vida especial. Dialoga aí com DaMatta (1997), quando este situa no ritual um espaço propositor de possibilidades em termos de uma “vida extraordinária” que transcorre em um plano “de plenitude, abundância e liberdade”. Um espaço constituído por um cerimonial passageiro que propicia uma comunicação entre o “mundo real” e um “mundo especial”.

O autor observa:

De fato, como o ritual é definido por meio de uma dialética entre o cotidiano e o extraordinário, o rito estando na situação extraordinária, ele se constitui pela abertura desse mundo especial para a coletividade [...]. Montar o ritual é, pois, abrir-se para esse mundo, dando-lhe uma realidade, criando um espaço para ele e abrindo as portas da comunicação entre o “mundo real” e o “mundo especial”. É no ritual, pois, sobretudo no ritual coletivo, que a sociedade pode ter (e efetivamente tem) uma visão alternativa de si mesma. [DaMatta 1997: 38)

Tendo em vista estas abordagens é que foi localizado, na interação do choro com o “cadinho” carioca de cidade moderna do período em questão, uma sequência de ações colocadas em foco em uma circunstância de deslocamento, de dramatização, ou seja, foi localizado na música fluente e cheia de improvisações dos chorões cariocas, na sua sobreposição e/ou alternância com o consumo de comida e bebidas, com o estabelecimento de um clima amistoso, respeitoso e algo jocoso entre eles e os receptores do choro, um momento de ocupação do “lugar do outro”, uma “nova arquitetura humana”, uma maneira criativa de ocupar os espaços reformados do Rio de Janeiro por aqueles que, nesse contexto, não tinham o seu “lugar próprio”.

A partir dessa fundamentação teórica, portanto, apareceu a possibilidade de um espaço no cenário carioca abordado, um “lugar praticado”, onde os pequenos funcionários públicos, sujeitos não só às determinações de uma reforma urbanística, mas também às funções burocráticas repetitivas, rotineiras e reguladoras da ação, buscaram viver, temporariamente, outra vida – uma “vida especial”. Buscaram viver uma vida mais solta e livre, plena de afeto e solidariedade, onde a fome nunca ameaça chegar, conforme embasamento também em Bakhtin (2013). Na sua abordagem deste contexto, esse autor se refere “às imagens da festa popular do comer e do beber como ativas e triunfantes”,

percebendo-as como elementos que completam “o processo de trabalho e de luta que o homem, vivendo em sociedade, efetua com o mundo [Bakhtin 2013: 264]. Nas suas palavras:

as imagens das festas populares do comer e do beber são ativas e triunfantes, pois elas completam o processo de trabalho e de luta que o homem, vivendo em sociedade, efetua com o mundo. Elas são materiais porque têm como fundamento a abundância crescente e inextinguível do princípio material.[...] penetra-as a idéia do tempo alegre, que se encaminha para um futuro melhor, que mudará e renovará tudo à sua passagem [Bakhtin 2013: 264].

Tendo em vista ainda a abordagem do simbólico, as implicações dos momentos musicais dos chorões com a degustação de comida e bebida no contexto das rodas de choro, sobretudo nos seus primórdios, a fundamentação em Mayol permite observar que o vinho [a bebida] representa “a antitristeza simbólica, a face festiva da refeição, ao passo que o pão [a comida] é a sua face laboriosa; o pão é um memorial” [Mayol 1996: 138], condensa um feixe imenso de sofridos esforços, necessários ao longo da história para que ele não faltasse.

Assim, aparece a possibilidade de um espaço no cenário da cidade moderna, no qual os funcionários públicos, sujeitos às determinações de um projeto urbanístico e às funções burocráticas repetitivas, rotineiras e reguladoras da ação, buscaram viver, temporariamente, uma outra vida, “uma vida especial”, uma vida mais solta, livre, plena de afeto e de solidariedade, em que a fome não constituía uma ameaça. A implicação das práticas dos chorões com o imaginário remete também a Pesavento, que revela a sua imbricação com processos simbólicos constitutivos de “uma forma de entendimento que encara a realidade não só como ‘o que aconteceu’, mas também como ‘o que foi pensado’ ou mesmo ‘o que se desejou que acontecesse’” [Pesavento 1995: 17]. Circunstância que permite observar com a autora que abordar o imaginário como objeto de estudo é “desvendar um segredo”, já que

o imaginário é, pois, representação, evocação, simulação, sentido e significado, jogo de espelhos onde o “verdadeiro” e o aparente se mesclam; estranha composição onde a metade visível evoca qualquer coisa de ausente e difícil de perceber. Persegui-lo como objeto de estudo é desvendar um segredo, é buscar um significado oculto, encontrar a chave para desfazer a representação do ser e do aparecer [Pesavento 1995: 17].

As rodas dos chorões, portanto, nas suas relações com os processos que permitem observar “no lugar de” e “como se fosse”, levaram a constatar a intervenção da dimensão utópica do imaginário, inseparável da sua dimensão real [Pesavento 1995]. Referente a essa abordagem, J. G. Cantor Magnani (1998) também pode ser evocado, ao afirmar que os momentos de lazer constituem circunstâncias que evidenciam uma escolha em termos de uso do tempo livre, implicando soltura e liberdade para dizer o que se é, ou o que se gostaria de ser. Sua abordagem permite entendê-las além de suas possibilidades como meras manifestações de lazer, que cumprem uma finalidade social. Possibilita compreendê-las como um espaço aberto à criatividade. Heller (2004), por sua vez, também discorre sobre processos de evasão da cotidianidade, ao comentar a capacidade

que a arte tem de suspender o cotidiano com base em uma construção feita de elementos do mesmo cotidiano, em uma circunstância que, posteriormente, lhe permite retornar a ele renovado.

Assim, com base nestes autores, as imagens do comer e beber da festa dos chorões cariocas que nos chegam através de relatos e documentos vários, podem ser percebidas como ativas triunfantes e fluídicas, assim como podem ser percebidas como ativas triunfantes e fluídicas as imagens dos espaços sonoros alegres e cheios de improvisos musicais que com elas alternam, plenos de uma destreza que só a liberdade e a soltura desses improvisos conferem. Imagens capazes de evidenciar, também em conformidade com essa fundamentação, “outra possibilidade de vida”, outra forma de ocupação do “cadinho” de cidade moderna, táticas criativas de ocupação do lugar do outro na sua capacidade de interferir na ordem estabelecida. Ao propiciar um modo específico de confronto social no cenário carioca em questão, portanto, o grupo dos chorões e de seus fruidores evidenciaram condições de estarem constituindo uma maneira particular de dizer a esta nova sociedade não só “o que eram”, mas também “o que gostariam de ser” [Pesavento 1995], revelaram um dos seus *lócus* forjadores de identidades na cidade que não os acolheu numa primeira instância.

4. A ressignificação do Choro em Brasília... o processo de reconstrução de identidades

Esta visão de um homem livre da fatalidade imposta pela ordem social, a alteração das regras do jogo pelo acionamento da dimensão utópica do imaginário, da “arquitetura de outro universo humano” [Stort 1993: 54], da elaboração de “táticas” criativas capazes de ocupar o “lugar da estratégia” [Certeau 2002], que aparecem sob a forma de uma “ritualização cotidiana” [DaMatta 1997], ao que tudo indica, parece estarem implícitas também, de forma residual [Freire 1994], nas circunstâncias de lazer ligadas às rodas de choro em Brasília no recorte de tempo enfocado: década de 1960 a 1980. Tendo em vista essa fundamentação teórica, pôde ser considerado que as reuniões festivas dos chorões brasilienses tiveram condições de evidenciar a sua interação com os resíduos de significados da tradição carioca ao instituírem outro tempo e espaço. Neste contexto, favoreceram a percepção de permanências e reelaborações implicadas com a sua prática, com a constituição de processos forjadores de identidades. Constituíram o novo a partir do residual.

Enfocando sobretudo os processos de reconstrução de identidades frente a situações novas, Nunes (2004) lembra que é na memória, “como espaço da repetição, que se manifestam os mecanismos da identidade e da identificação”. Segundo este autor, o retorno ao passado ocorre também como um verdadeiro mecanismo de defesa histórica, acionado justamente para enfrentar o novo que assusta, em um momento de transformações intensas ligadas a um “devir criador” [Nunes 2004: 85-86]. Pollak (1992) se alinha com ele ao observar que a experiência com a memória herdada lhe permite falar em um elemento de coesão social, em

um elemento constitutivo do sentimento de identidade e de coerência tanto individual quanto coletiva, na medida em que ela é também um fator extremamente importante do sentimento de continuidade e de coerência de uma pessoa ou de um grupo em sua reconstrução de si. [Pollak 1992: 204]

Estes autores evocam o conceito de memória entendida como experiência vivida, resultante da “sedimentação de significados”, passível de ser sempre atualizada historicamente, entendida sempre como “uma representação produzida pela e através da experiência, constituída de um saber forjador de caminhos que funcionam como canais de comunicação entre diferentes dimensões temporais” [Diehl 2002: 116].

Está delineado, portanto, o fundamento que remete às relações básicas que forjaram a interação do choro com a trama cultural brasiliense, trama essa que não deixou também de emergir das “ruínas de processos simbólicos precedentes” [Castoriadis 2010], de resíduos de significados que incluem aqueles ligados à atividade dos músicos cariocas que se relacionaram de forma peculiar e significativa com o Rio de Janeiro no final do século XIX e início do século XX. Desta forma, pode ser dito que os diversos “lugares praticados” [Certeau 2002] constituídos pelos chorões em Brasília (apresentações em bares, em abertura de eventos, reuniões em salas de apartamentos funcionais, no Clube do Choro, dentre outros), forjados por diferentes encontros e interesses, podem levar à percepção de um ponto comum, à percepção do encontro com os resíduos de significados dos chorões que se apropriaram de forma peculiar, em um outro tempo e espaço, de uma outra “cidade moderna”.

A alternância entre música e comida, o clima amistoso, descontraído, afetuoso, relacionado às rodas de choro em Brasília nas suas primeiras décadas, pode ser constatado através do depoimento de Henrique Santos Filho – o Reco do Bandolim - presidente do Clube do Choro, ao referir-se ao antigo chorão carioca transferido para Brasília, Inácio Pinheiro Sobrinho – o Pernambuco do Pandeiro - em entrevista cedida ao jornalista Irlam R. Lima para a matéria *A volta do pioneiro* do *Correio Brasiliense* de 03 de agosto de 2001: “atuou como elemento aglutinador do Clube do Choro ao organizar reuniões domingueiras regadas a cerveja e um delicioso sarapatel”. Esta ambiência que favorece a interação, o diálogo, o encontro e a cordialidade, pode também ser confirmada pelo comentário de Alcebíades Moreira da Costa – o Bide da Flauta - ao tratar dos primeiros momentos de utilização da sede do Clube do Choro de Brasília: “esse local também será para reuniões, bate papos. Sabe como é, a gente toma uma cerveja, conta aquelas histórias... será um refúgio daquele burburinho de sempre... Estou querendo fazer daqui um ambiente gostoso para nós [...] choro sem reunião de comida não é choro.” A flautista Odette Ernest Dias, por sua vez, referindo-se às tradicionais reuniões de chorões que aconteciam em sua casa nas primeiras décadas de Brasília, mencionou “um grupo que tocava por prazer, que tinha a sua arrecadação colocada em ‘caixinha’ para cerveja, churrasco, como sempre fazia”.

Ambos, Alcebíades Moreira da Costa e Odette Ernest Dias, em seus depoimentos, foram citados em uma matéria assinada por Rita Nardelli, Maria Luiza e Rosário Caetano no jornal *O Correio Brasiliense* do dia 08 de maio de 1979, intitulada *O Choro é livre? Bar não consegue agregar chorões*. Alcebíades Moreira da Costa – o Bide da Flauta – primo do renomado compositor e chorão carioca Alfredo da Rocha Vianna - o Pixinguinha - foi um dos primeiros funcionários públicos cariocas a serem transferidos para Brasília. A flautista, professora e chorona Marie Therese Odette Ernest Dias é uma francesa que veio para o Rio de Janeiro integrar a Orquestra Sinfônica Brasileira e que acabou se apaixonando pelo choro. Passou a residir na nova capital federal no ano de 1974, quando veio ministrar aulas de flauta no Departamento de Música da Universidade de Brasília [Sousa 2004].

Estes chorões brasileiros evidenciaram em um momento de enfrentamento de uma circunstância comum inteiramente nova, a existência de um estilo de vida em interação com outros estilos de vida. Revelaram um investimento na dimensão utópica do imaginário, ao evidenciar não somente aquilo que eram no momento em que enfrentavam a trama de relações atuais que forjava a cidade modernista, mas também aquilo que gostariam de ser, a maneira como gostariam de viver naquele cenário brasileiro inicial.

5. Considerações Finais

Tendo em vista todo este contexto e abordagem, pode ser dito que as reuniões festivas dos chorões, herdadas da tradição carioca, ressignificadas em outro tempo e espaço, integraram os textos sociais que possibilitaram efetivar o cenário brasileiro. Evidenciaram a integração de uma prática musical que chegou na bagagem de migrantes com uma trama social plena do tempo múltiplo (imbricação de elementos do passado, do presente e do futuro), que teve condições de favorecer, neste contexto abordado, a percepção de elementos tanto de coesão social, quanto de resistência, de enfrentamento de uma ordem social estabelecida.

Migrantes que trouxeram em sua bagagem as suas práticas, crenças, costumes, valores e, dentre eles, rituais cotidianos que, através de novas vivências, lembrando novamente Machado (2002), favoreceram “abastecerem a si mesmos de si mesmos” na cidade modernista, tornando possível o encontro com a sua memória, “o encontro do indivíduo fragmentado pelo tempo lógico do fazer capitalista com suas raízes”, possibilitando-lhes ver-se, por inteiro, imersos em um coletivo que lhes diz respeito, que lhes fazem humanos “e não apenas parte de uma engrenagem” que lhes “rouba a memória, a sua história, a sua identidade como sujeito histórico” [Machado 2002: 343-344].

Neste novo contexto, a música/ritual dos chorões cariocas, além de evidenciar um processo peculiar de enfrentamento social, que se revelou através de uma ocupação significativa do “lugar do outro”, de evidenciar um ritual propositor de novas e desejadas condições de vida para esses habitantes do cenário extremamente racionalizado e funcional da cidade modernista que emergia, permitiu também que recuperassem a referência cultural e social perdidas, conforme o cenário delineado por Pastore (1969: 120). Consistiu-se, de acordo agora com Nunes (2004), em práticas que possibilitaram “relações pessoais calcadas em histórias de vida comum”, características dos espaços urbanos tradicionais, a pessoas “que tinham um mínimo de exigências que não as de natureza unicamente material” [Nunes 2004: 158-159].

Por fim, as práticas dos chorões brasileiros, baseadas em resíduos de significados de outro tempo e espaço, plenas da latência de um futuro melhor, conseguiram constituir, com suas peculiaridades, processos de reconstrução de identidades, circunstâncias de vida que possibilitaram certos traços de continuidade e de resistência à ordem estabelecida nesse cenário inicial, “perpetuar as condições gratificadoras anteriores à mudança para a nova área [...]”, organizar novos grupos de referência, “aumentando a coesão social de vizinhança”, conforme também observado por Pastore (1969: 20). Processos, portanto, que foram, pouco a pouco, restituindo os prazeres de convivência deixados nas cidades natais, contribuindo para que o termo “Brasilite”, citado por Holston (1993), se tornasse cada vez mais... apenas mais um dos elementos da memória do cidadão brasileiro....

Referências

- Abdala Jr, B. (2002) “Fronteiras múltiplas, identidades culturais” São Paulo: Ed. SENAC.
- Bakhtin, M. (2013) “A cultura popular na Idade Média e no Renascimento”. São Paulo: Ed. Hucitec.
- Castoriadis, C. (2010) “A instituição imaginária da sociedade”. São Paulo: Paz e terra.
- Certeau, M. (2002) “A invenção do cotidiano”. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes.
- Chartier, R. (2002) “A história cultural entre práticas e representações”. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand.
- DaMatta, R. (1997) “Carnavais, malandros e heróis”. Rio de Janeiro: Ed. Rocco.
- Diehl, A. A. (2002) “Cultura Historiográfica. Memória, identidade e representação”. São Paulo: EDUSC.
- Freire, V. L.B. (1994) “A história da música em questão – uma reflexão metodológica”. In: Fundamentos da educação musical 2. Porto Alegre: CPG Música/UFRGS, p. 113-135.
- Heller, A. (2004) “O Cotidiano e a história”. São Paulo: Paz e Terra.
- Holston, J. (1993) “A cidade Modernista. – uma crítica de Brasília e sua utopia”. São Paulo: Companhia das Letras.
- Machado, M. C.T. (2002) “Cultura popular: um contínuo refazer de práticas e representações.” In Patriota, Rosângela; Ramos, Alcides F. *História e cultura – espaços plurais*. Minas Gerais: Aspectos.
- Magnani, J. G. C. (1998) “Festa no pedaço. Cultura popular e lazer na cidade”. São Paulo: Hucitec.
- Mayol, P. (1996) “O bairro”. In: Certeau, M. ; Giard, L. ; Mayol, P. (Org.). *A invenção do Cotidiano*. Vol. 2 Petrópolis: Vozes.
- Nunes, B. F. (2004) “Brasília, a fantasia corporificada”. Brasília: Ed Paralelo 15.
- Pastore, J. (1969) “Brasília – a cidade e o homem” Brasília: Nacional e Ed. da USP.
- Pesavento, S. J. (2002) “O imaginário da cidade. Visões literárias do urbano”. Porto Alegre: Ed. Universidade /UFRGS.
- Pesavento, S. J. (1995) “Em busca de uma outra história: imaginando o imaginário”. In: *Revista Brasileira de História*. São Paulo, v. 15, n, 29, 1995.
- Pinto, A.G. (1936/1978) “O Choro – Reminiscências dos chorões antigos”. Rio de Janeiro: Funarte, 1978. Edição Fac-similar.
- Pollak, M. (1989) “Memória, esquecimento, silêncio”. In: *Estudos históricos*: Rio de Janeiro, vol. 2, n.3,1989, p. 3-15. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/viewArticle/2278>
- Pollak, M. (1992) “Memória e Identidade Social”. In: *Estudos históricos*: Rio de Janeiro, vol. 5, n.10,1992, p 200-212.
- Silva, T.T. (2014) “A produção social da identidade e da diferença”. Petrópolis: Vozes,

Sousa, A. (2004) “Um pouco de história –Odette Ernest Dias, uma brasileira com sotaque francês. Música em Brasília.” In: *Informativo da Livraria Musimed*. Brasília. Ano 1. N. 4. Setembro.

Stort, E. (1993) “Cultura, imaginação e conhecimento”. São Paulo: Ed. Unicamp.

Tinhorão, J. R. (2010) “História Social da Música Popular Brasileira”. São Paulo Ed. 34.

Taste This Score

Eliana Rosales¹

¹Licenciatura en Artes Electrónicas, Universidad Nacional de Tres de Febrero
Buenos Aires – Argentina

rosales22375@estudiantes.untref.edu.ar

Resumen. *Las partituras digitales han arribado a la música contemporánea hace ya algunas décadas, así como la incorporación de imágenes y signos visuales extra musicales en la escritura musical. Este artículo presenta una investigación sobre algunas de las posibilidades de escritura musical a partir de la incorporación de imágenes de texturas de alimentos. Se enmarca dentro de un trabajo más general que abarca investigar posibles relaciones sonoras sobre otro tipo de texturas visuales (no solo de alimentos) y que también indaga en las posibilidades interpretativas de partituras digitales dinámicas*

Palabras clave: Percepción cross-modal, gastrosónica, textura visual, partitura digital

Abstract. *Digital Scores arrived in contemporary music some decades ago as the incorporation of extra-musical images and visual signs in musical writing. This article presents an investigation on some of the possibilities of musical writing from the incorporation of the images of food textures. It is part of a larger work that includes a research of possible sound relationships on other types of visual textures (not only food) and that also investigates the interpretative possibilities of dynamic digital scores.*

Keywords: cross-modal perception, gastrosonic, visual texture, digital score.

1. Estudios previos - Estado del arte

Si bien el sonido se ha descrito como el sentido olvidado del sabor [Spence et al., 2015] en los últimos años hay muchas y muy alentadoras y estimulantes investigaciones en torno a cómo el sonido participa y enriquece la experiencia del comer. Estas investigaciones demuestran claras vinculaciones entre el sonido y la percepción del gusto [ver Spence, 2015], [Mesz et al., 2011]. El presente trabajo se propone indagar en una dimensión poco explorada de la comida hasta el momento, su textura visual, integrada a una partitura dinámica.

Por textura nos referimos a la microestructura de las superficies en oposición a la macroestructura a gran escala de los objetos, la textura superficial es independiente de la macroestructura sobre la que se superpone [Klatzy et al., 2010]. En este sentido, sobre textura visual hay un vasto campo de investigaciones desde hace varias décadas, ya que la textura es una de las características más significativas que existe en la mayoría de las imágenes y juega un rol importante en la percepción visual humana [Abbadeni et al., 2000]. La percepción de la textura es multidimensional y aunque hay gran cantidad y variedad de estudios previos que se han desarrollado a lo largo de las últimas cuatro décadas, aún no hay consenso sobre cuáles son las dimensiones más destacadas. No obstante, podemos identificar algunas dimensiones como recurrentes: el grano, la

orientación o dirección y el contraste [Battiato et al., 2003]. Aunque hay otro conjunto de estudios que toman como dimensiones relevantes además de las anteriores, la complejidad, la repetitividad, la rugosidad, las formas predominantes (blobs o líneas) [ver Tamura et al., 1978], [Moss et al., 2013].

En el presente trabajo indago en posibles asociaciones entre textura visual y sonido. En este campo hay investigaciones recientes que arrojan significativas vinculaciones entre sonido y textura. Algunas de estas investigaciones evidencian que la textura visual puede ser utilizada para representar gráficamente de una manera intuitiva información auditiva multidimensional como lo es el timbre sonoro [Giannakis, 2006]. Otros autores parten de las metáforas táctiles utilizadas por músicos profesionales para describir sonidos explicitando que hay recurrencias sobre el uso de esas metáforas a la hora de hablar de determinados aspectos sonoros [Eitan et al., 2011].

2. Descripción del proyecto

Este trabajo presenta distintas líneas de investigación. Por un lado, me encuentro realizando una serie de piezas audiovisuales, en las cuales me propongo explorar formas de escritura sonoro-musical digital a partir de la combinación de imágenes y notación tradicional en video-partituras. En particular me centro en una dimensión de la imagen que es la textura visual. En la pieza Taste 1 de la cual hablo en este artículo, trabajo específicamente con texturas de alimentos. En este sentido, forma parte de los objetivos del proyecto hacer un aporte a las investigaciones sobre posibles correlaciones entre sonido y textura visual, y entre sonido y textura de alimentos.

Asimismo, en este proyecto exploro un tipo de escritura que plantea reglas de interpretación a priori, pero que también deja suficiente lugar al intérprete para que pueda proponer las suyas propias. De esta manera, mi trabajo se enmarca en las prácticas compositivas denominadas *comprovisación*.

Para componer Taste 1 parto de imágenes que capturo a través de dos dispositivos: un escáner de mano y un microscopio digital. Las imágenes utilizadas en esta pieza son de los siguientes alimentos: soja texturizada, sal, hongos de queso azul, limón y almidón de maíz. Me propuse comenzar organizando las imágenes para plantear una primera forma de la pieza que esté determinada por esta secuencia de texturas. El criterio formal tiene que ver con que, partiendo de ciertas dimensiones texturales, se presentan relaciones de contraste y similitud. A los fines de este proyecto, tomo como dimensiones texturales significativas las siguientes: grano, direccionalidad, contraste, complejidad y repetitividad. La dimensión principal en la que me baso para plantear las relaciones formales en esta pieza en particular es el grano, por tratarse de una de las dimensiones más recurrentes y a la vez la que más explícita se presenta en mis imágenes. El grano se define por el tamaño y número de los patrones primarios que componen la textura, de manera que en una textura gruesa estos patrones serán grandes y pocos, mientras que en una textura fina los patrones serán pocos y muchos [Amadasun et al., 1989], [Hermes et al., 2002]. En mi secuencia, hay imágenes de grano grueso seguidas de otras de grano muy fino (Ver figura 1), de esta manera planteo un contraste que espero que se vea manifestado en algún parámetro sonoro. También utilizo ciertas transiciones entre la mayoría de las imágenes para que el cambio de una a otra sea interpretado de manera no abrupta. El contraste es otra dimensión que tuve en cuenta a

la hora de elegir y secuenciar las imágenes. El contraste está determinado por las diferencias entre los niveles de luminosidad de una imagen. Habrá alto contraste si la diferencia de luminosidad entre un área y las regiones vecinas es grande y bajo contraste si hay poca diferencia de luminosidad entre áreas.

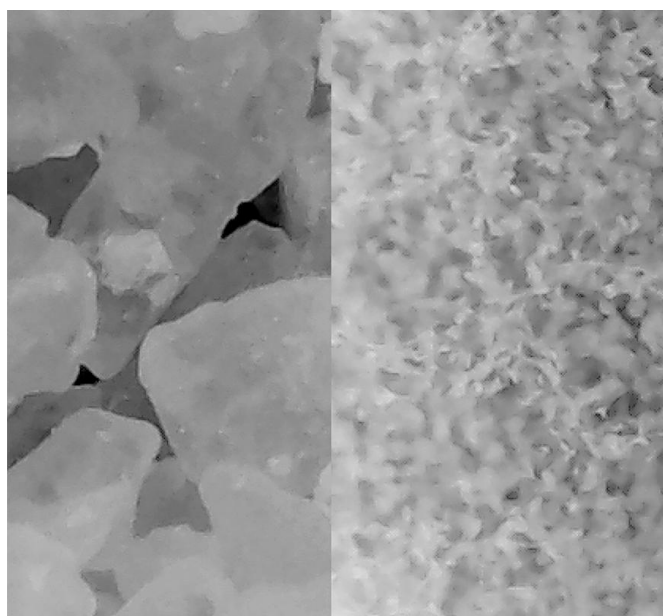


Figura 1. A la derecha textura con grano grueso, a la izquierda textura con grano fino

En esta pieza planteo relaciones de contraste a nivel macro forma, concentrando imágenes de contraste medio y alto al inicio y ubicando imágenes de bajo contraste a partir de la mitad de la pieza en adelante.

El color es una dimensión que, si bien no será estudiada en el presente trabajo, si fue condicionante a la hora de estructurar las imágenes. En las mismas predomina el blanco y negro, sin embargo hay algunas imágenes con tonos cálidos que quedaron concentradas en cierto sector de la partitura.

El movimiento de las imágenes sugiere una lectura de izquierda a derecha, ya que es la dirección en la cual se desliza la secuencia. Hay un cursor en el centro que determina el tiempo y sector de la imagen a interpretar. El tiempo de interpretación de cada imagen es de 15 segundos y en los casos que hay transiciones, las mismas tienen una duración de 15 segundos también. La duración total de la secuencia es de 3 minutos y 24 segundos.

Taste 1 es trabajada en diferentes instancias experimentales: el primer nivel consiste en la interpretación de estas secuencias de imágenes por parte de instrumentistas. En esta instancia no tendrán ninguna regla a priori más que improvisar a partir de lo que subjetivamente les sugieran las imágenes que van percibiendo. Esta instancia será registrada en audio. Posteriormente estos audios serán analizados para evaluar posibles correspondencias entre texturas visuales y parámetros sonoros. En función de este análisis se intervendrán las imágenes en un segundo nivel, que consistirá en el montaje de notaciones previamente codificadas sobre la secuencia de imágenes. Además los audios también serán procesados tímbrica y temporalmente y formarán

parte de la pieza. Aquí el músico tendrá menor grado de libertad ya que habrá signos que deberán ser interpretados añadidos a las imágenes.

3. Hacia dónde ir: ideas y proyecciones

Queda mucho por explorar en estos campos que se entrecruzan en el presente proyecto, en este sentido algunas de las posibles proyecciones y derivas futuras son:

1. Composiciones musicales y sonoras basadas en recetas específicas. Que la estructura de una pieza esté determinada por el orden de aparición de los ingredientes en una receta.
2. Cenas sonoras. Incorporar la dimensión performática a partir de la realización de cenas en las cuales las texturas son capturadas de los platos e incorporadas a una partitura, que luego es interpretada mientras transcurre la cena.
3. Añadir la dimensión táctil. Trabajar con partituras táctiles que son generadas a partir de texturas de alimentos.

Referencias

- H. Tamura, S.Mori and T. Yamawaki, Textural features corresponding to visual Perception, IEE Trans. on Systems man and cybernetics, Vol SMC-8, No 6, 1978.
- S.Battiato, G. Gallo and S. Nicotra, "Perceptive visual texture classification and retrieval", 12th International Conference on Image Analysis and Processing, 2003. Proceedings., 2003, pp. 524-529, doi:10.1109/ICIAP.2003.1234103.
- N. Abbadeni, D. Ziou and Shengrui Wang, "Autocovariance- based perceptual textural features corresponding to human visual perception," Proceedings 15th International Conference on Pattern Recognition. ICPR-2000, pp. 901-904 vol.3, doi: 10.1109/ICPR.2000.903689.
- Klatzy, Roberta & Lederman, Susan (2010). Multisensory Texture Perception. 10.1007/978-1-4419-5615-6_12.
- Hermes, T. Miene A., Moehrke, O. (2000). Automatic Texture Classification By Visual Properties. In: Decker, R., Gaul, W. (eds) Classification and Information Processing at the Turn of the Millennium. Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Spence, C. Eating with our ears: assessing the importance of the sound of the consumption on our perception and enjoyment of multisensory flavour experiences. Flavour 4, 3 (2015).

Web References

<https://drive.google.com/file/d/1XLacqvU0L8zhh00SbniOAZ4EbWX6p1Qe/view?usp=sha>

Quorum Sensing

Bruno Mesz¹, Sebastián Tedesco¹, Leonardo Potenza²

¹Instituto de Investigaciones en Arte y Cultura de la Universidad nacional de Tres de Febrero
(IIAC-UNTREF)
– Provincia de Buenos Aires – Argentina

²Universidad nacional de Tres de Febrero (UNTREF)
– Provincia de Buenos Aires – Argentina

bmesz@untref.edu.ar, stedesco@untref.edu.ar, leonardo.potenza@gmail.com

Abstract. *Quorum Sensing is a gastrosonic experience for three guests. A soup is served in a glass tableware designed from an experiment of associations of shapes and materials with musical emotions. The actions of each diner produce vibrations applied to the body of the others. The conceptual framework of this experience is multiple: relating the human experience with that of bacteria, tactilely increasing the sense of presence in commensality, sensory design of tableware and a reflection on the use of cell phones and tablets at the table. In the future, the experience may function as an experimental device to investigate these aspects as well as the impact of vibrations on the perception of food.*

Keywords: *gastrosonics, human-food interaction, commensality, bacteria.*

Resumen. *Quorum Sensing es una experiencia gastrosónica para tres comensales. Una sopa se sirve en una vajilla de vidrio diseñada a partir de un experimento de asociaciones de formas y materiales con emociones musicales. Las acciones de cada comensal producen vibraciones aplicadas al cuerpo de los demás. El marco conceptual de esta experiencia es múltiple: relacionar la experiencia humana con la de las bacterias, aumentar táctilmente el sentido de presencia en la comensalidad, el diseño sensorial de vajilla y una reflexión sobre el uso de celulares y tabletas en la mesa. A futuro la experiencia puede funcionar como dispositivo experimental para investigar estos aspectos así como el impacto de las vibraciones en la percepción de la comida.*

Palabras clave: *gastrosónica, interacción humano-comida, comensalidad, bacterias.*

1. Introducción

Desde la Antigüedad, la comida se ha asociado con la música. Sin embargo, sólo recientemente se han desarrollado tecnologías pensadas para aumentar con sonido o vibraciones la experiencia gastronómica. Por ejemplo, un dispositivo construido por diseñadores japoneses llamado “Chewing Jockey” puede detectar cuando las mandíbulas de un usuario se mueven mientras come y reproducir un sonido pregrabado en sincronía [Spence y Piqueras-Fizman, 2014]. En nuestro laboratorio fabricamos un dispositivo similar para bebidas: una copa de vino equipada con sensores que usamos para sincronizar sonidos con la temporalidad del sorbo [Mesz et al., 2017]. Respecto a dispositivos vibrotáctiles para la mesa, mencionemos las cucharas musicales de los diseñadores Sam Bompas y Harry Parr (Anónimo, 2013), con pequeños reproductores mp3 incorporados en ellas. Se ha demostrado que incluso la vajilla en que se sirve la comida tiene asociaciones sonoras implícitas, que influyen en la emocionalidad del comer, así como lo hacen las formas y colores de los platos [Chen et al. 2018].

La experiencia descrita en este artículo integra este tipo de tecnologías de aumentación sonora de la comida, y aspectos sensoriales de la vajilla, en una comensalidad que se inspira en un sentido no-humano de la presencia de los otros.

2. Quorum Sensing

Quorum Sensing es una experiencia gastronómica creada por Bruno Mesz y Sebastián Tedesco, que fue presentada en el restaurante Aistikattila de la Universidad de Turku (Finlandia), el 10 de diciembre de 2021. La instalación fue desarrollada técnicamente por Leonardo Potenza y contamos con la colaboración de Sami Silén (Univ. de Turku), Nanna Rintala y Jaakko Rökköläinen (chefs de la Univ. de Turku) y la celebrada Escuela de Artesanía de Vidrio de Finlandia.

En la experiencia, pensada para tres comensales por vez, se sirve una sopa translúcida en una vajilla de vidrio especialmente diseñada a partir de un experimento cognitivo de asociaciones de formas y materiales con emociones musicales (ver Sección 3). Celulares o tabletas colocados debajo de la vajilla generan una atmósfera sonora y musical. Las acciones de cada participante con las cucharas al tomar la sopa producen un patrón vibratorio en los cuerpos de los demás, a través de cinturones ajustables provistos de dos transductores colocados en la zona lumbar, uno en la mitad derecha del cuerpo y otro en la izquierda, que reciben las vibraciones generadas por el comensal que se encuentra del lado respectivo. Cada comensal tiene su propia signatura vibrotáctil. Para enfatizar esa signatura, se eligieron estímulos vibrotáctiles bien diferenciados en frecuencia y forma de onda de la biblioteca viblib (<https://github.com/hastiseifi/VibViz-Dataset>).



Figura 1. Registro de la experiencia gastronómica Quorum Sensing

El marco conceptual de esta experiencia imbrica varias líneas de ideas. Inicialmente la motivación fue tratar de relacionar la experiencia humana con la de los microorganismos, pues la propuesta fue presentarla durante una conferencia sobre la relaciones entre humanos, bacterias, sonido y comida. Precisamente, el sentido de quorum (“quorum sensing”) que le da nombre a la obra se refiere a la capacidad de las bacterias de detectar la presencia de otras en su entorno. En esta instalación metaforizamos este sentido bacteriano mediante el sentido humano del tacto, pensando en la etimología del verbo “tocar” (tangere significa tocar y alcanzar a los otros, con-tactarlos).

Otro aspecto de la pieza es la idea de comensalidad, y más específicamente aumentar táctilmente el sentido de presencia remoto de comensales en cenas a distancia o donde no hay contacto visual.

Nuestra experiencia, que utiliza celulares adjuntos a los platos, propone por otro lado una reflexión sobre el uso de dispositivos digitales en la mesa, que suele considerarse en sus aspectos negativos; sin embargo, las tecnologías digitales también prometen oportunidades para experiencias culinarias multisensoriales aumentadas. Finalmente, otro eje conceptual es el diseño sensorial de la vajilla, que surge de datos estadísticos de asociaciones transmodales en un test empírico.

3. Vajilla Emocional

En el proyecto de desarrollo de estas “vajillas emocionales”, cada uno de estos platos se basa en las asociaciones transmodales de forma, color, materiales y aromas con cuatro emociones musicales del Geneva Music Induced Affect Checklist (GEMIAC): Agitado, Sobrecogido, Enternecido y Enérgico. Estas asociaciones fueron obtenidas en el test cognitivo mencionado en la sección anterior.

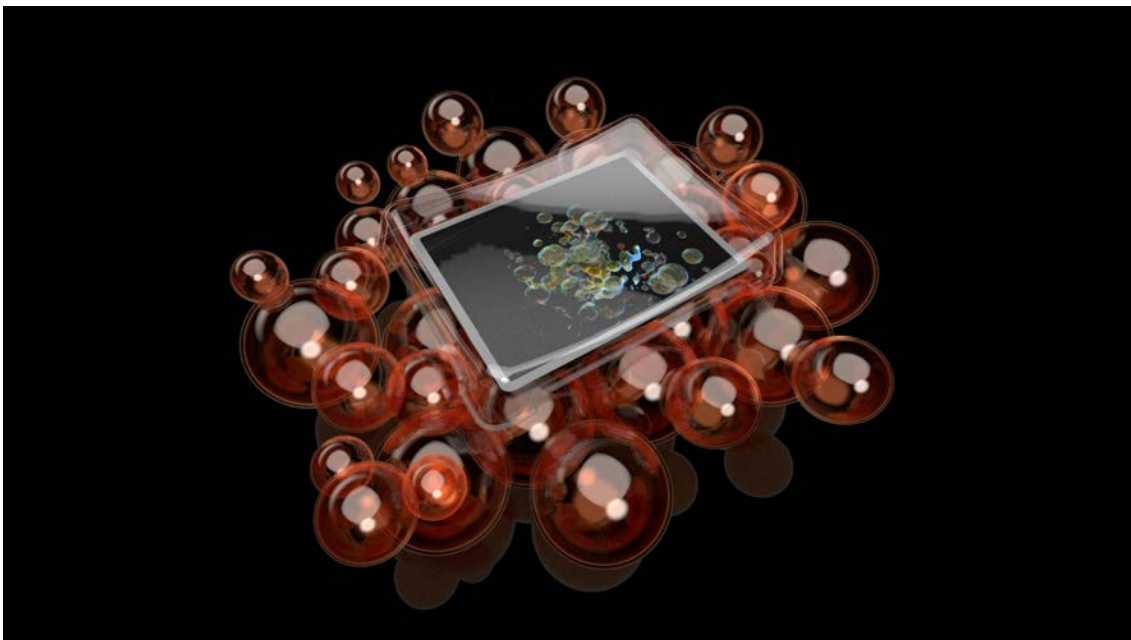


Figura 2. Imagen del prototipo digital de la Vajilla Emocional Agitada.

La dimensión gastrosónica de este proyecto no se limitó a estar inspirado por emociones propias del dominio musical, sino que además los platos estaban pensados para incorporar tablets que reproducían videos y composiciones creados a partir de los datos del test, generando una atmósfera compatible (<https://vimeo.com/428900121/aa83af61ea>).

En el caso de Quorum Sensing se decidió trabajar con el prototipo conceptual del plato “agitado” ya que correspondía con el tipo de experiencia gastronómica que tenía afinidad con el universo temático e imaginario de las bacterias. Para esto se trabajó con la Escuela de Artesanía de Vidrio de Finlandia con la cual se buscó adaptar a las posibilidades productivas de los artesanos el concepto original del prototipo digital.



Figura 3. Imagen de la adaptación de la vajilla “agitada” por parte de la Escuela de Artesanía de Vidrio de Finlandia y la cuchara transmodal.



Figura 4. Imagen de detalle de la sopa en la adaptación de la vajilla “agitada” por parte de la Escuela de Artesanía de Vidrio de Finlandia.

4. Descripción técnica de los dispositivos vibratorios y cuchara transmodal

La obra sensa los gestos de los participantes por medio de un MPU adosado a las cucharas, cuyos datos son mapeados a valores de amplitud en tracks de audio que posteriormente son reproducidos por transductores de vibraciones. Los movimientos de los comensales generan un cambio en las vibraciones percibidas por los demás participantes.

Se diseñó e imprimió en 3D un contenedor capaz de ser adosado al extremo del mango de las cucharas. Dentro del mismo colocamos un microcontrolador ESP8266 (Wemos D1), un MPU-6050, una batería LiPo, un controlador/cargador para baterías de litio y un micro switch de corriente.

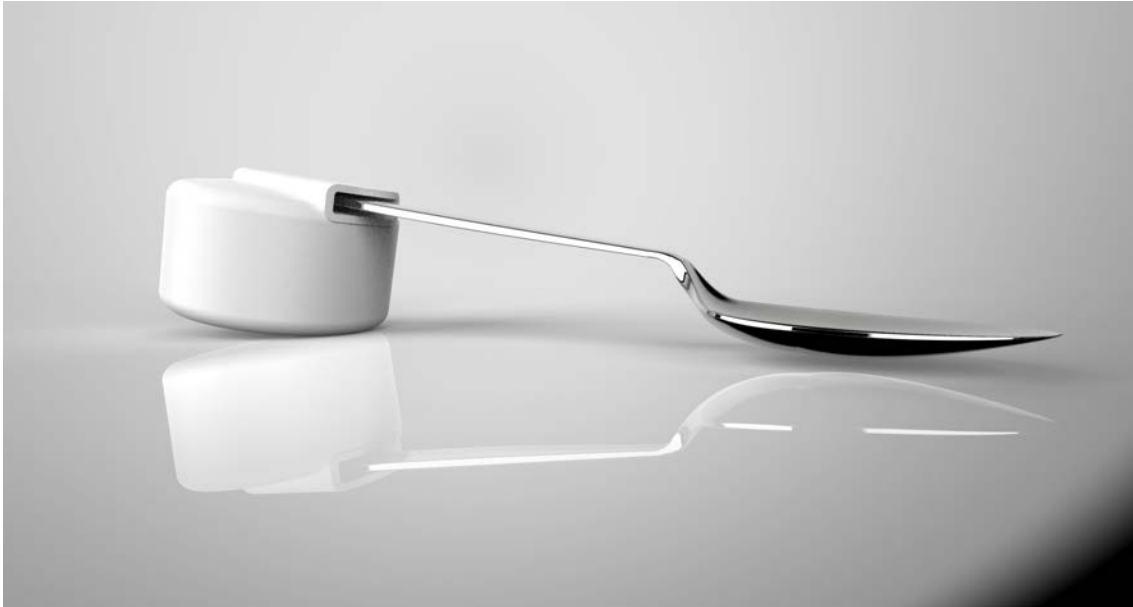


Figura 5. Render 3D de la cuchara transmodal con el contenedor de los dispositivos electrónicos.

Se programó el ESP8266 para leer a intervalos regulares los datos de aceleración en los ejes x,y,z proporcionados por el MPU. Los mismos fueron acondicionados para poder ser transmitidos por medio del protocolo de comunicación MQTT vía WIFI a una computadora. En la misma se instaló el MQTT Broker Mosquitto para poder establecer el servidor necesario para que posteriormente los clientes puedan comunicarse entre sí.

Dentro de la misma computadora ejecutamos una aplicación simple escrita en lenguaje Processing que se encargó de recibir los datos proporcionados por el microcontrolador, por medio de conectarse al broker cómo cliente. Dentro de la aplicación los datos recibidos son procesados, mapeados y convertidos al estándar MIDI para ser transmitidos en mensajes de CC.

Para más detalles de los códigos utilizados ver el repositorio de GitHub <https://github.com/Taloneo/Quorum-Sensing>.

Por medio de un canal virtual MIDI se transmiten los mensajes al DAW Ableton Live y con la función de Midi Learning se mapea cada cuchara al control de volumen de tres canales de audio independientes. Las salidas L-R de cada canal son enviadas por medio de una interfaz USB de audio a amplificadores clase D de audio.

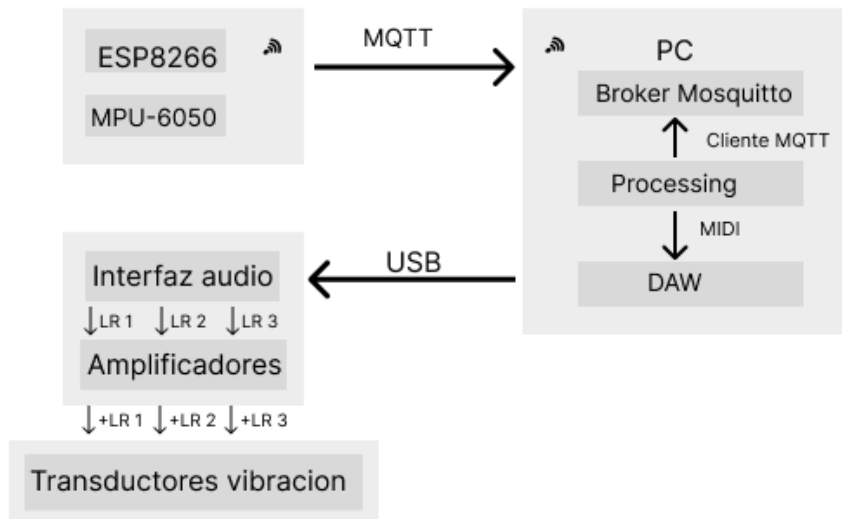


Figura 7. Diagrama en bloque del sistema.

Para generar las vibraciones en el cuerpo de los comensales utilizamos transductores con un principio funcional similar al de un parlante convencional de audio, específicamente los Dayton Audio DAEX30HEFS-4. Para contenerlos se diseñó y confeccionó un dispositivo contenedor blando de fieltro que a modo de cinturón elástico ajusta la acción de los transductores al cuerpo de los comensales.



Figura 5. Imagen del dispositivo vibratorio.

5. Conclusiones

En la idea de Quorum Sensing subyace una ontología aplanada de los sentidos, donde se relativiza la jerarquía vertical entre sentidos “primarios” y “secundarios” y se enfatizan operaciones horizontales de asociaciones trans-sensoriales que traducen unos sentidos en otros, incluyendo los no humanos como el sentido de quórum de las bacterias.

Creemos que esta experiencia tiene también potencial como dispositivo de investigación de la influencia de los estímulos vibrotáctiles en la percepción de la comida, así como de aspectos lúdicos de la interacción con los alimentos y de la comensalidad remota .

6. Agradecimientos

Agradecemos a la Kone Foundation, a los Profesores Anu Hopia y Seppo Salminen de la Universidad de Turku, y a la profesora Marika Kinnunen y estudiantes de la escuela de vidrio de Nuutajärvi, que posibilitaron la realización de Quorum Sensing en Finlandia.

Referencias

- Anonymous. 2013. “Musical spoons to go with your Heinz beans”. Advertising Age, 28 March, <http://adage.com/article/creativity-pick-of-the-day/bompas-parr-design-musical-spoons-heinz-beans/240605/>
- Chen, Y. C., Woods, A. T., & Spence, C. (2018). Sensation transference from plateware to food: The sounds and tastes of plates. *International Journal of Food Design*, 3(1), 41-62.
- Mesz, B., Herzog, K., Amusatogui, J. C., Samaruga, L., & Tedesco, S. (2017, November). Let's drink this song together: Interactive taste-sound systems. In *Proceedings of the 2nd ACM SIGCHI international workshop on multisensory approaches to human-food interaction* (pp. 13-17).
- Spence, C., & Piqueras-Fiszman, B. (2014). *The perfect meal: the multisensory science of food and dining*. John Wiley & Sons.

A Internet do Bagulho Musical (*Internet of Musical Stuff*) - IoMuSt

Marcello Messina^{1,2,3,5}, Marcos Célio Filho¹³, Carlos Mario Gómez Mejía¹³, Damián Keller^{12,3}, Luzilei Aliel¹⁴, Ivan Simurra¹²

¹Núcleo Amazônico de Pesquisa Musical (NAP) – Rodovia BR 364 – Km 04 – Distrito Industrial – Rio Branco, AC – 69920-900

² Universidade Federal do Acre (UFAC)

³ Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

⁴ Universidade de São Paulo (USP)

⁵ Universidade Federal do Sul (SFEDU)

marcello@ccta.ufpb.br, marcoscelio@gmail.com, cmgarun1@gmail.com, dkeller@ccrma.stanford.edu, luzaliel@gmail.com, ieysimurra@gmail.com,

Abstract. *We introduce IoMuSt — the Internet of Musical Stuff: a proposal to recalibrate the Internet of Musical Things in the light of the current reification of digital creative resources, epitomised by the Non-Fungible Tokens frenzy. As opposed to marketable “things”, “stuff” is fluid, malleable, unfixable and pecuniarily irrelevant. Hence, stuff is good raw material for sustainable ubimus creative ecosystems*

Resumo. *Apresentamos IoMuSt — a Internet do Bagulho Musical: uma proposta para recalibrar a Internet das Coisas Musicais à luz da atual reificação dos recursos criativos digitais, potenciada pelo crescente interesse nos NFTs. Ao contrário das “coisas”, o “bagulho” (treco ou tralha) é fluido, maleável, volátil e pecuniariamente irrelevante. Portanto é um material ideal para o estabelecimento de ecossistemas criativos sustentáveis em música ubíqua.*

Palavras-chave: *Reificação; Tokenização; Bagulho; Non-Fungible Tokens; Escassez; Acesso; Propriedade; Sustentabilidade*

1. Introdução

Desde o seu início em 2007, a nossa comunidade ubimus se esforçou para ampliar as possibilidades criativas para além do conjunto de objetos sociais associados à música de concerto.¹ A interação distribuída, o compartilhamento livre e irrestrito voltado ao acesso comunitário e o suporte ativo para a criatividade cotidiana estiveram no centro da agenda ubimus, em diálogo com conceitos aplicados ao estudo da criatividade [Beghetto e Kaufman 2007; Kaufman e Beghetto 2009; Rubenson e Runco 1995]. Parte dessas metas foi alcançada exercendo uma confiança militante no acesso livre e democrático e (quando possível) através do uso de recursos não-proprietários. Fortemente ancorado no

¹ Exemplos do paradigma acústico-instrumental hegemônico tanto no campo musicológico quanto nas propostas dos “novos instrumentos para expressão musical” são: a separação entre o público, o compositor e o intérprete; o domínio de conhecimentos específicos como requisito para fazer música; o mito do gênio como fonte de criatividade encarnada pelo virtuoso, maestro ou compositor (homem, branco e de país central).

lado mais fraco de uma greta geopolítica que distingue “o Ocidente” das suas inúmeras e altamente diversas periferias, o Grupo de Música Ubíqua conseguiu manter um diálogo internacional entre membros espalhados em cinco continentes.

Uma vertente das pesquisas ubimus recentes propõe a noção de uma Internet das Coisas Musicais (IoMusT), definida como um ecossistema de dispositivos interconectados, capazes de apoiar formas de produção musical distribuída [Turchet et al. 2018]. Por um lado, essa proposta impulsiona o desenvolvimento de infraestrutura computacional visando o suporte a atividades musicais síncronas que tendem a incluir formas tradicionais do fazer musical, como é o caso dos instrumentos aumentados ou “inteligentes”.² Por outro, ela tem potencial de aplicação em vertentes menos conservadoras da música ubíqua. Nossa posição não é nem a favor nem contra a implementação de IoMusT. Porém, acreditamos que é necessária uma análise cuidadosa das consequências negativas dessa iniciativa. Em particular, através de vários eixos de crítica às ontologias [Levinas, 1969; Cole, 2013; Ahmed, 2005] propomos cautela em relação à adoção da categoria “coisa” como compartimentação em entidades discretas da realidade. As coisas são vulneráveis à imposição de territorialidades e estão potencialmente sujeitas a reificação, objetificação e, no contexto de transações a nível global, à monetização. Essas características podem ter impacto negativo nas propostas que visam a ampliação do acesso ao fazer criativo por parte de comunidades marginalizadas, de artistas sem suporte econômico institucional e de potenciais interessados localizados fora dos países centrais.

Neste texto introduzimos o conceito de Internet do Bagulho Musical, como complemento às propostas IoMusT emergentes do campo da música ubíqua, discutimos os conceitos que embasam o desenvolvimento das tecnologias de criptomoedas que dão suporte à *tokenização*³ de IoMusT e descrevemos algumas limitações e potencialidades desse campo de aplicações. Nossa análise conclui com exemplos de uso, apontando para a disponibilização e expansão da Internet do Bagulho Musical como estratégia adaptativa alinhada às vertentes do segundo ciclo ubimus [Keller, Messina e Oliveira 2020].

1.1. Objetificação e tokenização

Em auge como subcategoria da mesma tecnologia *blockchain*⁴ que é utilizada para cunhar e trocar criptomoedas, os *Non-Fungible*⁵ *Tokens* (NFTs) têm como alvo proeminente o mercado de arte digital multimídia — prevalentemente visual, mas com

² O adjetivo “inteligente” é altamente problemático quando aplicado ao comportamento de objetos. Inteligente seria uma qualidade equivalente a autônomo? Se for, essa qualidade poderia incentivar comportamentos contrários às intenções dos participantes? A discussão desse tópico é complexa e excede o escopo da presente proposta.

³ Anglicismo derivado de *token*, unidade digital de representação de um elemento material ou simbólico frequentemente utilizado no campo das humanidades digitais e de áreas correlatas.

⁴ Um banco de dados descentralizado onde informações são adicionadas através de processamento criptográfico (“blocos” ligados entre si em uma “corrente”), de modo que qualquer ponto de uma determinada rede que suporta esse banco de dados possa contribuir com a validação das informações contidas nele [Schinckus, 2020].

⁵ *Non-Fungible* se refere àquele item que não é inerentemente intercambiável por outro “ativo” similar ou igual. Chohan (2021) apresenta itens colecionáveis como exemplo, onde um item tem atributos únicos que influenciam seu valor quando comparado a outros similares.

óbvias possibilidades de monetização de arquivos sonoros, faixas musicais e de outros recursos necessários para o fazer artístico em modalidade distribuída. Chohan (2021) ilustra as várias etapas da evolução da monetização dos produtos baseados em áudio (*audio-centered creative works*) [Chohan 2021], partindo da obsolescência de suportes históricos como as fitas cassetes e os discos compactos, passando pelos problemas das plataformas online como Spotify, e finalmente afirmando que os NFTs podem oferecer novos incentivos para essa monetização. Chohan conclui que (1) o principal interesse na incorporação dos NFTs é o mecanismo de escassez artificial para aumentar o valor monetário dos objetos digitais; (2) o valor é proporcional ao que as pessoas estejam dispostas a pagar pelos objetos; (3) a escassez é artificial, separando um objeto "autêntico" das suas cópias (no entanto, podem existir vários NTFs sobre um mesmo objeto digital); (4) os NTFs não garantem um direito de propriedade efetivo sobre o objeto digital, já que, por exemplo, uma imagem pode ser distribuída ou reproduzida sem permissão do proprietário do NTF; (5) alguns indivíduos e grupos econômicos⁶ possuem quantidades altíssimas de liquidez, o que, em tempos da pandemia do Covid-19, impulsiona investimentos em bens virtuais sem importar se são extravagantes, excêntricos ou socialmente disruptivos. Destacamos que Chohan não alerta para os perigos implícitos na criação de uma barreira econômica de acesso aos recursos disponíveis na internet.

Segundo Menotti (2021), a *criptoarte*⁷ se caracteriza por ser uma mercadoria que não está relacionada com o uso de uma linguagem ou meio de expressão específico, assim “o comércio de NFTs sublima a realidade material, política e histórica dessa tecnologia, dotando-a de uma autoridade metafísica [sujeita] à lógica e aos interesses especulativos da indústria de criptomoedas, impulsionando a difusão dessa lógica e desses interesses em outras instâncias sociais” [Menotti, 2021, p. 236]. Os espaços culturais gerados pelo comércio de NTFs são um subproduto da aplicação da tecnologia *blockchain* que se apresenta como um espaço neutro, sem hierarquias ou intermediários mas que responde aos interesses dos agentes mineradores⁸ [Menotti, 2021].

Em um trabalho recente, Turchet e Ngo (2022) vislumbram uma série de possíveis aplicações da tecnologia *blockchain* ao IoMusT, contemplando a possibilidade de usuários monetizar uma vasta seleção de aplicações e dados, e cunhando também o acrônimo BIoMusT (*Blockchain Internet of Musical Things*, ou a Internet das Coisas Musicais baseada em Blockchain).

Neste contexto, e considerando o impacto potencial da adoção dos NFTs no acesso aos recursos sonoros existentes nos repositórios abertos e livres, faz-se necessária uma

⁶ Um exemplo ilustrativo é Larry Fink, CEO do grupo financeiro Blackrock que atualmente possui aproximadamente 10% do PIB mundial.

⁷ “A *criptoarte* é um campo de produção cultural que utiliza como meio de patrimonialização o registro de fichas não fungíveis (NFTs) em um sistema de *blockchain*” (Menotti, 2021, p. 236).

⁸ No contexto do sistema de *blockchain*, a palavra “mineração” se refere ao processo de validação e inclusão de novas transações, e portanto à criação de novas unidades de dinheiro digital — quanto mais difícil e competitiva a mineração, maior será o gasto em termos energéticos. A palavra “mineradores”, assim, torna-se um novo nome para um segmento específico dos já consagrados especuladores financeiros, vulgarmente conhecidos como “o mercado”, “os empreendedores”, “os operadores da bolsa” e outros eufemismos que ocultam o caráter parasitário e pernicioso das movimentações do capital globalizado (cf. Santos 2011 para uma visão crítica sobre globalização).

análise desde uma perspectiva ubimus. Revisitamos a proposta IoMusT no contexto das atuais tentativas de monetizar o conteúdo da web através do uso de NFTs. Conceitos da programação musical [Puckette 2004; Stallman 2004] e da economia digital [Chohan 2021] nos ajudam a analisar as tentativas de restringir a disponibilidade de recursos (gerando escassez) a partir das trocas digitais.

1.2. O “bagulho” musical

Defendemos que a iniciativa NFT envolve uma reificação massiva dos recursos imateriais cuja transição para o status de “coisas” configura mais uma barreira para a criação musical em espaços marginalizados. Como estratégia de resistência, aplicando uma modificação do acrônimo, propomos a reconfiguração do IoMusT para IoMuSt — a Internet do Bagulho Musical ou *Internet of Musical Stuff*. As “coisas” são separadas, identificáveis, materialmente distinguíveis, enquanto que o “bagulho”⁹ é fluido, maleável, volátil e pecuniariamente irrelevante. A seguir, discutimos um exemplo de postura contrária à monetização de um recurso importante no contexto das atividades ubimus, o ambiente de programação Max e o impacto da disponibilização livre e aberta desse tipo de recurso.

2. Acesso e escassez

O compositor e pesquisador estadunidense Miller Puckette desenvolveu a ferramenta Max no IRCAM (*Institut de recherche et coordination acoustique/musique* - Instituto de Pesquisa e Coordenação de Música e Acústica)¹⁰ em Paris, em 1988 [Puckette, 2004]. O IRCAM pretendia lançar comercialmente Max, ao ponto que Puckette, em um dado momento, entendeu que não teria mais controle sobre a sua criação.¹¹ Quando Puckette saiu do IRCAM, teve que abandonar o projeto Max, e começou a desenvolver o ambiente Pd (Pure Data, também acrônimo de *public domain*, domínio público).¹² Alinhada com os princípios do movimento de software livre [Stallman 2004], essa trajetória influencia o pensamento crítico de Puckette: ele defende que é absurdo possuir e comercializar algo que é digital, imaterial e ilimitadamente reproduzível. De acordo com Puckette, os compositores não são proprietários das sequências de notas, alturas, dinâmicas e outros parâmetros que produzem. Para ele, que as sequências e o software sejam convertidos em mercadoria é totalmente absurdo. Segundo Puckette, no sistema de comercialização o lucro é gerado pela escassez, ou seja, tornando escasso algo que inicialmente é compartilhável e reproduzível:

Os bens físicos podem ser possuídos apenas por uma pessoa por vez; se eu tenho um pão, tenho que trabalhar novamente para produzir um segundo, idêntico, pão. Se duas pessoas querem o mesmo pão, não podem tê-lo os dois. O material obedece às leis de conservação. As informações e as ideias não obedecem a nenhuma dessas leis de conservação; de um sistema podem sair

⁹ *Stuff* em inglês, mas também *roba* em italiano, *bagayo* em espanhol de Argentina e Uruguai, ou *tralha e treco* (além do mesmo *bagulho*) em português do Brasil.

¹⁰ <https://www.ircam.fr/>

¹¹ “IRCAM has energetically tried to capitalize on [Max], with some positive results early on, and with mostly negative results later” [Puckette 2004].

¹² “I left IRCAM, and when it became clear that they would not permit my own further work on Max to be disseminated, I gave up and started a new project, Pd” [Puckette 2004].

mais ideias daquelas que entraram. As informações, em forma, por exemplo, de fluxos de bits, podem ser copiadas tantas vezes quantas quiser, e quase de graça. [...] A propriedade intelectual, efetivamente, faz com que uma mercadoria sem valor custe dinheiro tornando artificialmente escassas as suas cópias. Todos os milhões de dólares de “software”, intrinsecamente não valem nada, e a única finalidade da lei sobre propriedade intelectual é fazer com que os aplicativos custem dinheiro ao invés de ser de graça [Puckette 2004].¹³

A crítica de Puckette à produção artificial de escassez através da monetização da propriedade intelectual também é aplicável aos *Non-Fungible Tokens*. Os NFTs dependem da escassez garantida através da implantação de etiquetas sociais como “propriedade”, “a coisa real”, ou “o valor de mercado”. Chohan (2021) afirma que “o interesse nos NFTs emerge primariamente a partir de uso que envolve a criação de escassez, para atribuir valor a objetos digitais feitos de código” [Chohan, 2021: 3].¹⁴ Além disso, a validade das transações envolvendo NFTs nas *blockchains* é garantida por operações computacionais de alto custo energético que não só impedem o florescimento de ecossistemas criativos, mas também representam um risco para a existência da vida no planeta. A blockchain Ethereum é utilizada pela maior parte dos NFTs e sua implementação atual utiliza algoritmos de validação que aumentam gradualmente seu custo operacional conforme novos "blocos" são gerados [Truby et al., 2022; Schinckus, 2020]. Esse mecanismo de aumento da complexidade e do custo do acesso e da manutenção da infraestrutura tem um potencial de impacto negativo a nível planetário. Além da utilização de um sistema energético altamente poluente, a vida útil reduzida dos equipamentos aumenta a geração de lixo eletrônico. É mais um exemplo da prática industrial da caducidade programada.¹⁵ De Vries et al. (2021) mostram como a durabilidade dos equipamentos é reduzida para poucos meses e como a reciclagem ineficiente causa um aumento notório na poluição ambiental.

3. Proposta

Evitando focar em dispositivos e serviços pagos ou conteúdos digitais tokenizados, a Internet do Bagulho Musical - IoMuSt concebe seus ecossistemas em termos de processos, ações e mecanismos de suporte interconectados, baseados em compromissos sociais e em formas de engajamento responsáveis, sustentáveis e orientadas à criatividade. Parte desses processos são baseados em recursos voláteis e antirrivais [Keller 2014], ou seja, ficam disponíveis apenas durante a atividade e ganham valor

¹³ “Physical goods can only be in the possession of one person at a time; if I have a loaf of bread, I would still have to work to produce a second, identical loaf. If two people want the same loaf, they can’t both have it. Material obeys conservation laws. Information and ideas don’t obey any such conservation law; more ideas can come out of a system than went in. Information, in the form of a bit stream for instance, can be copied as many times as you wish, at almost no cost. [...] IP effectively makes a zero-value commodity cost money by making copies artificially scarce. All the billions of dollars worth of ‘software’ are intrinsically worth nothing at all, and IP law’s only purpose is to make them cost money instead of being free.”

¹⁴ “The primary interest in NFTs emerges from uses that involve creating scarcity to ascribe value to code-built digital objects.”

¹⁵ Essa prática envolve a inserção de mecanismos que reduzem a vida útil dos objetos para fomentar o descarte rápido e a substituição por objetos novos, incentivando o fluxo permanente de capitais. O subproduto desse mecanismo é uma explosão da produção de lixo e o fomento à mentalidade do desperdício.

social através do compartilhamento irrestrito. Adotam-se estratégias oportunistas adaptativas fomentando a reutilização e o aproveitamento dos recursos locais. Tanto os recursos quanto os processos de IoMuSt resistem à tokenização, fomentam a reprodutibilidade ilimitada e baseiam-se em julgamentos de valor sobre o impacto das práticas criativas no ecossistema local. Essas características subvertem a agenda dos NFTs e tendem a quebrar as barreiras financeiras, viabilizando o acesso aos recursos criativos por parte de participantes avulsos.

Traçamos aqui um brevíssimo relato da experiência ubimus com o software Kiwi [Messina et al., 2019] à luz do IoMuSt: na referida experiência, baseada em live patching colaborativo síncrono, em situações de distanciamento físico intercontinental, os produtos criativos ficaram armazenados em *patches* colaborativos, nos quais não existem rastros genealógicos, ou seja, é impossível apurar quem criou cada objeto, quem estabeleceu uma certa conexão entre objetos ou quem comentou sobre um patch. Outrossim, os *patches* ficam disponíveis e passíveis de modificações por usuários sucessivos. Subvertendo a lógica da escassez e das etiquetas sociais de “propriedade” mencionadas acima, esta abordagem totalmente aberta, colaborativa e não hierárquica constitui um dos pilares do que chamamos de IoMuSt.

O recurso aberto e online *Playsound.space* [Stolfi, Milo e Barthelet, 2019] extrai conteúdo sonoro acessível e modificável gratuita e livremente através de licenças Creative Commons: este material serve como base para a improvisação livre, e fica disponível para qualquer usuário que acesse de graça a ferramenta. *Playsound.space* visa aumentar a circulação e a transformação de recursos sonoros, através de temporalidades livres, de sobreposições de várias camadas sonoras, e do fomento à participação colaborativa.

A instalação multimídia interativa *Árvore das Memórias* [Ribeiro Netto et al. 2015] é baseada em dotar uma árvore de um sistema que permita a interação. O projeto privilegia o uso de sucata e a reciclagem de material eletrônico. Entre os componentes deste sistema, destacamos uma série de recursos auditivos originados a partir do compartilhamento de mensagens sonoras em mídias sociais. A árvore cessa de ser interpretada como elemento passivo e torna-se um repositório de memórias dos eventos que a circundam.

4. Conclusões e desenvolvimentos futuros

Os tópicos abordados neste trabalho inserem-se nas discussões permanentes do Grupo de Música Ubíqua sobre a pertinência e necessidade de ampliação das estratégias de suporte à criatividade, embasadas em demandas reais das comunidades sediadas nos centros de desenvolvimento tecnológico e também dos participantes de locais periféricos nos quais os recursos materiais e o acesso a know-how não são garantidos. Destacamos a sustentabilidade como tópico emergente nas propostas do segundo ciclo ubimus, com consequências nas decisões de design da infraestrutura e de ampliação ou redução das possibilidades estéticas. Abordamos o problema de limitar o uso da Internet das Coisas Musicais ao âmbito das práticas instrumentais, até hoje hegemônicas nos enfoques da interação musical. Também sublinhamos os problemas da adoção da “coisa” como entidade fundacional da prática criativa, alertando para os perigos da imposição do objeto por sobre os valores de compartilhamento do conhecimento, de

práticas dialógicas e de circulação livre dos recursos digitais, valores defendidos por múltiplas iniciativas dentro [Lima et al. 2017; Keller 2014; Messina et al. 2019] e fora [Puckette 2004; Santos 2011] de ubimus. Essa reificação do fazer musical abre caminho para a monetização das práticas ubimus (e de todo o leque de atividades artísticas embasadas na existência da internet) com impacto potencialmente negativo na sustentabilidade da proposta ubimus, que depende da existência de uma comunidade com livre circulação tanto de recursos materiais quanto de recursos procedimentais e intangíveis.

Quanto aos exemplos apresentados, a ligação do nosso núcleo de pesquisa com a história recente da Amazônia nos permite traçar um paralelismo entre a ação de extração livre de conteúdo sonoro típica do funcionamento de *Playsound.space*, e a prática de mineração que caracteriza a economia da *blockchain*: a primeira poderia ser comparável à extração da borracha por parte dos seringueiros, enquanto a segunda corresponderia às práticas destrutivas de mineração predatória exemplificadas pelo garimpo de ouro. O mesmo confronto entre, por um lado, a militância sindicalista ligada à extração da seringa no Estado do Acre entre as décadas de 1970 e 1980, com as suas propostas inovativas em termos de sustentabilidade e de reformulação completa da instituição da propriedade privada,¹⁶ e, por outro lado, a destruição ambiental causada pelo garimpo de ouro,¹⁷ por exemplo, no Rio Madeira no estado de Rondônia, serve como metáfora ambiental da relação entre IoMuSt e *blockchain*: estamos aqui contrapondo um ecossistema criativo sustentável à realidade nefasta de um território exposto a incursões predatórias.

Devido à centralidade da relação entre prática criativa e acesso ao suporte material e cognitivo, tanto via design tecnológico quanto através do conhecimento gerado pelo fazer musical, destacamos que a crítica apresentada neste artigo é um chamado para aumentar a pesquisa ubimus com viés ético. Após 2020, vivemos em um contexto diferente ao enfrentado pelas comunidades artísticas durante o século XX. Portanto, as dificuldades se multiplicam. Como artistas e desenvolvedores de novos recursos tecnológicos precisamos de mais evidência do impacto positivo da incorporação de tecnologia e de mais humildade no discurso e na prática musical no dia a dia.

Nos próximos trabalhos, exemplificaremos o conceito de IoMuSt através de estudos de caso: incluindo a discussão sobre o live patching intercontinental, mencionada brevemente acima; a implantação de ferramentas web para a improvisação livre, como o já referido *Playsound.space*; as instalações sonoras, como a *Árvore da Memória* citada acima; os protótipos móveis para criatividade musical orientada para jogos, como *pulse2357* [Kramann 2020]; e, finalmente, parte do corpus de experiências feitas por participantes sem treinamento musical com o apoio de metáforas para a ação criativa desenvolvidas no NAP [Bessa et al. 2020; Freitas et al. 2020].

¹⁶ As lutas do Movimento Seringueiro iniciadas no Acre obtiveram a suspensão do título de propriedade sobre lotes de floresta, em troca do usufruto permanente em reservas extrativistas. Conforme as palavras de Chico Mendes: “nós não queremos título nenhum e nem ser donos da terra, o que nós queremos é que a terra seja de domínio da União e de usufruto para os seringueiros, e dos habitantes da floresta” (Mendes 1990 [1988]).

¹⁷ Assim como pelo desmatamento maciço para plantação de soja e criação de gado.

5. Referências

- Ahmed, S. (2007). A phenomenology of whiteness. *Feminist Theory*, 8(2), 149-168.
- Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2007). The genesis of creative greatness: mini-c and the expert performance approach. *High Ability Studies*, 18(1), 59-61.
- Bessa, W. R. B., Keller, D., Freitas, B. & Costa, D. F. (2020). A metáfora da esfera sonora desde a perspectiva WYDIWYHE. *Journal of Digital Media & Interaction*, 3(5), 60-88.
- Chohan, U. W. (2021). "Non-fungible tokens: Blockchains, scarcity, and value, Critical Blockchain Research Initiative (CBRI) Working Papers. (DOI: 10.2139/ssrn.3822743)
- Cole, A. (2013). The Call of Things: A Critique of Object-Oriented Ontologies. *The Minnesota Review*, 80, 106-118.
- De Vries, A., & Stoll, C. (2021). Bitcoin's growing e-waste problem. *Resources, Conservation and Recycling*, 175, 105901.
- Freitas, J. B. S., Keller, D., Bessa, W. R. B., Costa, D. F., & Farias, F. M. (2020). Interação Timbrística em Música Ubíqua. *Journal of Digital Media & Interaction*, 3(5), 38-59.
- Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2009). Beyond big and little: The four c model of creativity. *Review of general psychology*, 13(1), 1-12.
- Keller, D., Messina, M., & Oliveira, F. Z. (2020). Second Wave Ubiquitous Music (editorial). *Journal of Digital Media & Interaction*, 3(5), 5-20.
- Keller, D. (2014). Characterizing resources in ubimus research: Volatility and rivalry. In *Proceedings of the V Workshop in Ubiquitous Music (UbiMus 2014)*. Vitória, ES: Ubiquitous Music Group.
- Kramann, G. (2020), Of renouncing to do something grandiose. In *Proceedings of the Workshop on Ubiquitous Music (UbiMus 2020)* (pp. 21-35). Porto Seguro, BA: Ubiquitous Music Group.
- Lévinas, Emmanuel. *Totality and Infinity: An Essay on Exteriority*. Translated by Alphonso Lingis. Pittsburgh: Duquesne University Press, 1969.
- Lima, M. H., Keller, D., Flores, L. V. and Ferreira, E. (2017), 'Ubiquitous music research: Everyday musical phenomena and their multidisciplinary implications for creativity and education', *Journal of Music, Technology and Education* 10(1), 73-92.
- Mendes, C. (1990), A Luta dos Povos da Floresta, (Palestra realizada em junho de 1988 na USP). In *Terra Livre*, n.7, 1990, pp. 9-22.
- Menotti, G. (2021). Criptoarte: A Metafísica do NFT e a Tecnocolonização da Autenticidade. *Revista do Centro de Pesquisa e Formação*, 13, 236-255.
- Messina, M., Svidzinski, J., de Menezes Bezerra, D., & Ferreira, D. (2019). Live Patching and Remote Interaction: A Practice-Based, Intercontinental Approach to Kiwi. *CMMR 2019 and Workshop on Ubiquitous Music (UbiMus 2019)* (pp.

696-703).

- Puckette, M. (2004). Who owns our software? A Firstperson Case Study. In Proceedings of the International Symposium on Electronic Art (pp. 200-202).
- Ribeiro Netto, A. R., Castheloge, L., Oliosi, A., Mateus, A., Costalonga, L., & Coura, D. (2015). *Árvore das Memórias: Instalação Multimídia Interativa*. In *Proceedings of the 15th Brazilian Symposium on Computer Music* (pp. 76-83).
- Rubenson, D. L., & Runco, M. A. (1995). The psychoeconomic view of creative work in groups and organizations. *Creativity and Innovation Management*, 4(4), 232-241.
- Santos, M. (2011). *Por uma outra globalização: Do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro, RJ: BestBolso.
- Schinckus, C. (2020). The good, the bad and the ugly: An overview of the sustainability of blockchain technology. *Energy Research & Social Science*, 69, 101614.
- Stallman, R. M. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Madrid: Traficantes de sueños.
- Stolfi, A. S., Milo, A., & Barthelet, M. (2019). Playsound.space: Improvising in the browser with semantic sound objects. *Journal of New Music Research*, 48(4), 366-384.
- Turchet, L., Fischione, C., Essl, G., Keller, D., & Barthelet, M. (2018). Internet of musical things: Vision and challenges. *IEEE Access*, 6, 61994-62017.
- Turchet, L. & Ngo, C. N. (2022). Blockchain-based internet of musical things, *Blockchain: Research and Applications*. (DOI: 10.1016/j.bcra.2022.100083).
- Truby, J., Brown, R. D., Dahdal, A., & Ibrahim, I. (2022). “Blockchain, climate damage, and death: Policy interventions to reduce the carbon emissions, mortality, and net-zero implications of non-fungible tokens and Bitcoin”, *Energy Research & Social Science*, 88, 102499.

Complexidade e Interatividade como características ubíquas na música de Jacob Collier

Caio José Rodrigues Maciel, Fabiano Araújo Costa, Leandro Lesqueves Costalonga

Programa de Pós Graduação em Artes – Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)

jrmacielcaio@gmail.com, fabiano.costa@ufes.br,
Leandro.costalonga@ufes.br

***Abstract.** This article deals with complexity and interactivity as relevant characteristics of Jacob Collier's artistic production, and uses two of his works to investigate the hypotheses raised: IHarmU (available on Youtube) and Overjoyed Challenge (available on Instagram), highlighting the values that characterize their musical works as part of the scope of ubiquitous music.*

***Resumo.** Este artigo trata da complexidade e interatividade como características relevantes da produção artística de Jacob Collier, e utiliza para a investigação das hipóteses levantadas dois de seus trabalhos: IHarmU (disponível no Youtube) e Overjoyed Challenge (disponível no Instagram), evidenciando os valores que caracterizam suas obras musicais como parte do escopo da música ubíqua.*

1. Introdução

Neste artigo refletimos sobre duas características que se destacam no programa poético do artista Jacob Collier, a "complexidade" e a "interatividade", interrogando sobre em que medida essas características se especificam nesse programa poético, como valores de uma estética de música ubíqua.

Jacob Collier, músico britânico de 27 anos, se projetou de forma independente, sem o suporte inicial de produtoras ou gravadoras, apenas articulando-se por meio das mídias sociais digitais. Outro traço marcante de sua atuação é o fato de que Collier iniciou produzindo suas músicas e vídeos a partir do ambiente doméstico, sendo seu primeiro álbum lançado, por este motivo, denominado In My Room. Em poucos anos de carreira, já acumula diversos prêmios de reconhecimento internacional (entre eles cinco premiações do Grammy, com nove indicações ao todo) e alcançou popularidade significativa, especialmente na plataforma YouTube.

Buscamos, inicialmente, uma delimitação mínima dos conceitos "complexidade" e "interatividade" para orientar suas possíveis articulações nesta proposta.

De um lado, encontramos os temas "complexidade" e "interatividade" articulados como conceitos na Teoria das Músicas Audiotáteis, [Caporaletti, 2005, 2019], a partir desse ponto referenciada pela sigla TMA¹, e na Teoria do Lugar Interacional-Formativo

¹ A Teoria das Músicas Audiotáteis (TMA) traz uma perspectiva mediológica cognitiva, pela qual pretende-se estabelecer parâmetros estéticos presentes na interação homem-máquina e compreender as suas consequências. O conceito de Codificação Neoaurática (CNA) presente na TMA descreve o processo de registro de música como um fator determinante para o estabelecimento do caráter autográfico das músicas que possuem o groove e o swing como fator estético determinante. [Maciel *et al.* 2021]

[Araújo Costa, 2016, 2019], igualmente TLIF, no qual a complexidade está ligada à dimensão sistêmica do jogo interacional nas músicas de improvisação pós-1969. Estas perspectivas dialogam com aportes da Teoria da Complexidade, de Edgar Morin, especialmente na relação entre “ordem” e “desordem”, “emergência”, “auto-organização” e “recursividade” em um sistema complexo com processos de julgamento (e tomadas de decisão) da experiência estética em grupo; mas também em relação à identificação de unidades estruturais complexas nas músicas audiotáteis, como o groove e o swing, que possuem valor simbólico prevalente nessas músicas, e que são produzidos, comunicados, e respondidos, por gestos, e não por unidades estruturais discretas típicas da teoria musical (como uma nota, um acorde, etc).

De outro lado, “complexidade” e “interatividade” podem ser entendidas na música de um modo mais corriqueiro, ou ligado ao senso comum de um determinado estrato cultural e/ou social. Este sentido também nos interessa, na medida em que afeta a dimensão estética, ou da recepção, do objeto musical, e também a dimensão poética do fazer musical. Em cada caso, entenda-se, referente ou comparativamente a horizontes ou realidades ou concepções culturais e históricas.

Finalmente, em referência a uma possível estética de música ubíqua, partimos de duas definições sobre a música ubíqua que, de certo modo, se complementam na área. De um lado, [Keller 2009] diz que “A música ubíqua pode ser definida como o resultado da conjunção de sistemas musicais, envolvendo o uso de múltiplas interfaces para a manipulação de dados e para a geração de som, e viabilizando a interação de usuários múltiplos”. E de outro, [Costalonga *et al.* 2019] ampliam o escopo definindo que “ubimus é música (ou atividades musicais) apoiada por conceitos e tecnologia de computação ubíqua” [tradução nossa].

De posse dessas definições, é possível visualizar possíveis valores estéticos da música ubíqua? No mínimo é possível reter que um valor fundamental encontra-se na “diversidade de usuários”, e na “mediação por computação ubíqua”. Em nossa análise, é fundamental, no entanto, que a ideia de “usuário” seja especificada em termos ideais na perspectiva das fases poética e estética do fazer musical. Isto é, o usuário que se vê (ou se entende) como alguém que se encontra no ato produtivo da música, e aquele que se encontra no campo da recepção da música, como na relação artista/público, onde o artista é quem produz, e o público quem recebe a informação.

Essa relação entre música, tecnologia e o público tem alcançado novo contorno e relevância no âmbito acadêmico, nos últimos anos, devido ao avanço tecnológico e popularização das mídias sociais. A projeção dessa problemática geral no debate sobre a estética e a cultura tem sido tratada especialmente na linha de pesquisa Interartes e Novas Mídias do Programa em Pós-Graduação em Artes da Universidade Federal do Espírito Santo, unindo as propostas de projetos relacionados à música ubíqua e à musicologia audiotátil. Vale ainda notar que o campo da ubimus e da musicologia audiotátil compartilham diversos temas férteis à pesquisa no campo da educação, cognição, performance e tantas outras que se apresentam.

Em suma, a partir dessas considerações iniciais, refletimos neste artigo a relação entre música, tecnologia e público, como proeminentes na formação da estética de Jacob Collier, evidenciando as características e possibilidades criativas de interação em dois projetos elaborados pelo artista: *IHarmU*, em seu canal do YouTube e o *Overjoyed Challenge*, em seu Instagram.

Além disso, este trabalho intenta investigar em que medida o uso dos valores da música ubíqua potencialmente alavancam o alcance da música de Collier, por meio de uma proposta bem sucedida de interatividade em diferentes níveis de complexidade.

2. Complexidade como valor ubíquo na música de Collier

Vejam os mais detidamente em que medida a interação proporcionada por Jacob Collier, entre ele e seu público, por meio das suas mídias sociais, se relaciona, ou se compatibiliza, com a complexidade que é própria e se deriva da sua música. Tratamos aqui da complexidade enquanto característica estética culturalmente e historicamente atribuída a uma música no senso comum, tal como essa ideia se apresenta na definição geral em dicionários. Isto é, a complexidade, em seu sentido mais corriqueiro, como sinônimo de elaboração, dificuldade, concatenação de muitos elementos, etc.

Para especificar os traços de complexidade aos quais nos referimos nesta análise, lançamos mão da distinção mediológica visual/audiotátil adotada pela TMA para categorizar modelos ideias de mediação cognitiva na perspectiva do médium como formador da experiência:

Assim, de um lado, o médium cognitivo formador da experiência visual será denominado precisamente de “matriz visual”, enquanto reúne os aspectos cognitivos induzidos pelos princípios epistemológicos de segmentação, homogeneização, repetibilidade uniforme, etc., e, de outro lado, o médium cognitivo formador da experiência audiotátil, o PAT, reúne, por analogia, a maneira de interpretar e “agir” sobre a realidade a partir de uma lógica orgânica, intuitiva, baseada na corporeidade, ou mais precisamente, na “racionalidade corpórea”. [Araújo, 2018]

Nesta linha, uma complexidade oriunda da mediação de matriz visual é a complexidade derivada do universo composicional da cultura e teoria musical ocidental, ligada a estruturas formais abstratas como acordes, intervalos, métricas, e seus procedimentos de elaboração, como inversões, modulações, serialização, etc. Vale notar que esse tipo de complexidade é compartilhado entre práticas do universo da música de arte ocidental, mas também são valorizados nas práticas jazzísticas, de música improvisada, e na música instrumental brasileira, e também, como queremos apontar aqui, na música pop de Jacob Collier. Esse tipo de complexidade é evidente nos programas poéticos dos projetos *IHarmony* e *Overjoyed Challenge* de Collier.

Vale notar que essa qualidade complexa de matriz visual é por vezes considerada um segregador de pessoas quando o assunto é música, uma vez que de um modo geral, dificilmente é possível proporcionar uma interação musical efetiva entre pessoas com níveis de conhecimento e proficiência muito díspares. Quando ocorre esse tipo de interação, geralmente, o produto da mesma, tende a ser menos complexo e elaborado dadas as limitações apresentadas. Nesse sentido, o compartilhamento de valores de complexidade de matriz visual mostra-se, de certo modo, incompatível com a proposta de música ubíqua, a exemplo da apresentada por Lima:

Os três aspectos “*everytime, everywhere, everywhen*” resumem a abrangência da Música Ubíqua, em suas possibilidades de interação e intervenção, na perspectiva de: (1) esta estar disponível (em função do suporte fornecido pelas TICs) em qualquer lugar (através de dispositivos múltiplos móveis, os espaços se ampliam e não se tornam mais imperativos limitantes); (2) a qualquer hora

(assim como os espaços, os tempos se ampliam); (3) por qualquer pessoa (independente de seu nível de conhecimento, formação e idade). [Lima, *et al.* 2014]

A suposta incompatibilidade se explica porque, aparentemente, somente pessoas com conhecimento específico seriam capazes de interagir eficazmente com conteúdos musicais de matriz visual muito complexos. O que chama especial atenção, no entanto, é que os produtos artísticos de Collier desafiam essa expectativa, apostando justamente na valorização de conteúdos musicais que são extremamente complexos do ponto de vista da matriz visual e, além disso, podem ser considerados exitosos no que diz respeito ao alcance e engajamento de público. Acreditamos que esse êxito está diretamente ligado à sua proposta de interatividade, tornando sua música aparentemente atrativa para um público diverso, que se estende desde jovens a idosos, leigos a acadêmicos, dos que apreciam a sua estética composicional, aos que vislumbram o virtuosismo técnico envolvido em sua obra.

O programa poético de Collier nos projetos *IHarmYou* e *Overjoyed Challenge* conjuga complexidade e interatividade na medida em que engendra através das mídias uma experiência estética interacional em diferentes níveis de complexidade, fazendo com que o interesse permaneça em participar de um produto artístico complexo, não apenas na perspectiva de valores de matriz visual, como especificamos mais acima, mas também de valores audiotáteis, que nesse caso, são mais claramente compatíveis com os pressupostos da música ubíqua.

É importante frisar que ambas as iniciativas, ocorrem em um contexto específico, no qual a estética audiovisual do artista já estava fortemente consolidada pelos seus projetos anteriores, e o público que se propôs a participar dessa interação musical já conhecia claramente e tinha em mente o resultado estético final da interação, carregado das características difundidas pelo trabalho de Collier, tanto em relação aos aspectos musicais como de imagem dos vídeos.

Collier proporciona uma interação efetiva, tanto para quem é leigo e tem apenas as habilidades advindas da musicalidade humana intrínseca², quanto para quem é profissional e se interessa por desvendar os processos artísticos utilizados por ele, de modo que para ambos a interação seja estimulante³ ao mesmo tempo.

² Musicalidade é nosso direito universal de nascimento como seres humanos. Todo mundo é um ouvinte musical habilidoso, mesmo aqueles que se consideram “não musicais” têm um conhecimento implícito das formas e estilos musicais de sua cultura (mesmo que não possam ser expressos explicitamente) [9]. Todos os humanos compartilham uma predisposição para a música, assim como temos para a linguagem. Reconhecer uma melodia e perceber a batida da música é um exemplo de um traço baseado em e restringido por nossas habilidades cognitivas e sua biologia subjacente. Mesmo os bebês são sensíveis a tais características, que são comuns em todas as culturas [10]. Na verdade, encontramos música em todas as culturas e períodos de tempo [Costalunga *et al.* 2019, tradução nossa].

³ De acordo com Fornari, o prazer que temos ao apreciar uma obra musical passa pela identificação, compreensão e entendimento, em diversos níveis, desde os mais básicos e perceptuais, como o andamento, tonalidade, identificação de instrumentos, vozes, seguido pelos entendimentos mais contextuais e complexos, como a identificação do gênero musical, do estilo dos músicos intérpretes e da inserção sociocultural da obra musical. A estética experimental na música trata do entendimento sistemático dos processos que levam o ouvinte a identificar, a compreender e a antecipar a complexidade musical nos seus diversos e multidimensionais níveis de percepção, cognição e afeto [Fornari, 2019].

Isso é possível e viável, em boa parte, graças à interação por meio da mediação tecnológica, que neste caso acontece por meio das mídias sociais, como veremos a seguir. Vale notar que a mediação musical não ocorre por meio de ferramentas específicas para esse fim. É uma adaptação às ferramentas existentes que, por sua vez, forçam a adaptação do processo empregado.

3. Interatividade como valor ubíquo em *IHarmU* e *Overjoyed Challenge*

Uma das abordagens da pesquisa em Música Ubíqua, constitui a investigação de formas sociais de fazer música por não músicos, abrangendo as modalidades de ouvir, compartilhar, incluindo o relevante aspecto da transformação dos consumidores em produtores ativos de conteúdo musical.

Ainda sobre esse tema:

Experiências de composição coletiva, com suporte computacional, estão demonstrando que indivíduos com diferentes concepções, formações, experiências e contextos diversos, podem chegar ao consenso criativo nas atividades musicais (Lima *et al.* 2012). Alguns ambientes de composição em rede proporcionam o encontro de indivíduos que interagem através de fóruns de discussão e podem contribuir, bem como justificar sua contribuição em uma composição musical [Lima, *et al.* 2014].

Nesse sentido, trataremos dos dois projetos criados por Collier, o *IHarmU* e o *Overjoyed Challenge*. Ambos os projetos são propostas de interação musical remota, assíncrona, mediada por computação ubíqua, e que propõe e possibilita a participação de todo tipo de pessoa, leigos ou profissionais, tendo portanto todas as características que possibilitam observá-los como iniciativa de Música Ubíqua.

O *I Harmonize You (IHarmU)* surgiu logo após a divulgação do primeiro álbum de Collier “*In My Room*”, que estava com data de lançamento marcada para o dia 1º de julho de 2016. No post de lançamento do *IHarmU*, em seu Instagram, Collier propôs que seus seguidores enviassem qualquer melodia antes de 1º de abril de 2016, que ele harmonizaria.

No caso do projeto *IHarmU* podemos observar várias características que são próprias das mídias nas quais o projeto é vinculado. Dentre elas podemos citar tanto as relativas a aspectos do vídeo, como as que têm a ver com a lógica operativa das mídias.

A estética de todos os vídeos é baseada no formato *selfie* (na qual a pessoa filma a si mesma), estética essa que é predominante nos *stories* e *lives* que caracterizam as mídias sociais atuais. A aparência tanto do Jacob Collier, quanto das pessoas que enviam o desafio, é sempre sem uma “produção visual” e demonstram o cotidiano, como nos *stories* de mídias sociais e, em grande parte dos vídeos, Collier aparece mostrando ambientes do cotidiano, como piscina, quarto, jardim e cozinha.

Os vídeos demonstram uma lógica semelhante ao das mídias sociais, com um grande interesse pelo processo artístico e composicional. Em vários dos vídeos dessa série, Collier se mostra fazendo uma performance (dublada) gestual, que procura mostrar de maneira visual o movimento melódico das vozes que ele está executando, ou mostra o processo de gravação de cada instrumento ou efeito. Conforme afirma Iazzetta: “durante o processo de audição estamos constantemente fazendo associação entre os sons que ouvimos e o tipo de gestualidade que poderia gerar esses sons”. [Iazzetta, 1998].

Outra característica marcante é o formato multitelas:



Figura 1. Estética utilizada por Collier no IHarmU. Na imagem temos Jacob Collier nas laterais e Herbie Hancock no Centro (Fonte: Youtube de Collier)

Esse é um formato típico de interação por meio de vídeo chamadas e videoconferências, que já permeava o dia a dia de boa parte das pessoas em 2016, mas se consolidou em razão da pandemia de 2020⁴.

Esta iniciativa aparentemente simples e comum, se diferenciava das demais especialmente pela estética marcante de seus vídeos publicados que faziam parte do seu primeiro álbum. “*In My Room*” foi um disco produzido de maneira independente por Collier, e continha arranjos já popularizados por ele em seu canal do YouTube, nos quais ele harmonizava melodias conhecidas, de uma maneira muito complexa, musicalmente falando (levando em conta os valores de matriz visual e audiotátil, expostos no tópico 2), com uma grande quantidade de vozes executadas por ele mesmo, além de vários instrumentos. Logo, as pessoas que enviavam suas melodias, já tinham em mente o resultado estético proposto por Collier, tanto musical quanto de vídeo, e se interessavam por fazer parte deste tipo de resultado estético.

O primeiro volume do *IHarmU* foi lançado em 31 de maio de 2016, no canal do YouTube de Collier, contando com 20 harmonizações de diferentes pessoas, de diversos países. Até a presente data foram lançados 04 volumes e 03 *lives* do *IHarmU*, contendo a participação de pessoas anônimas, bem como de grandes nomes artísticos, como Herbie Hancock, ambos interagindo em seu próprio nível musical.

A interação proposta por Collier se mostra efetiva e abrangente quando ele interage com pessoas de diversas nacionalidades, estilos musicais e níveis de performance musical. Dentro da lógica macro que permeia todos os 04 volumes, pode-se destacar: que existe uma resposta direta por parte de Collier à proposta estética da melodia e vídeo

⁴ O tipo de interação proposta por Collier de maneira inovadora em *IHarmU*, viria a ser, anos depois, em decorrência do isolamento social provocado pela pandemia de COVID-19, que impossibilitava a interação presencial, uma útil ferramenta de interação musical, adotada por vários artistas, dentre os quais podemos citar o projeto “Canto da Praya” de Hamilton de Holanda e João Bosco.

enviados a ele, seja dentro do próprio estilo, elevando a complexidade melódica, harmônica e rítmica, como ocorre nos vídeos de Stephan Diethelm⁵ (01m09s do *IHarmU* vol. 01) e Ted Evans (01m17s do *IHarmU* vol. 02); ou propondo uma estética possivelmente distinta da pensada por quem enviou o desafio, mas igualmente complexa, como nos casos de Kevin Olusola (00m03s do *IHarmU* vol. 02), Hildy Hulet (07m52s do *IHarmU* vol. 02) e Kike Santander (04m13s do *IHarmU* vol. 03), por exemplo.

Pode-se notar também que a estética final dos vídeos é sempre de complexidade elevada, no que tange aos parâmetros musicais. Não importa se a melodia proposta seja simples ou com nível alto de complexidade, Collier sempre torna a proposta ainda mais complexa. Isso fica claro ao observar, por exemplo, o vídeo de Soléy May (02m17s do *IHarmU* vol. 02), uma criança cantando uma melodia infantil, com dificuldade até mesmo para manter a afinação em Dó maior (tonalidade aparentemente usada como base para melodia dela), que Collier re-harmoniza utilizando conceitos extremamente avançados com inúmeras modulações, contraponto, cromatismos, aberturas incomuns dos acordes com tensões, entre outras características estéticas pessoais, como a lógica de harmonização que Collier denomina “Harmonia Negativa”.

De outro lado, temos o exemplo do vídeo de Federico Malaman (02m47s do *IHarmU* vol. 03), que apresenta uma melodia com características de improviso musical, em um andamento rápido, com frases extensas e complexas, de difícil articulação, que Collier, além de transcrever para voz e escaleta, insere no arranjo contrapontos harmônicos de harmonia em bloco com convenções rítmicas, e acompanhamento rítmico com alternância de compassos, tornando o resultado estético em algo ainda mais complexo que a proposta inicial.

O segundo projeto em questão é o *Overjoyed Challenge*. *Overjoyed* é uma música composta por Stevie Wonder e, no dia 13 de maio de 2021, em comemoração ao aniversário de Wonder, Collier fez um acompanhamento da música utilizando a mesma estética de harmonização usada por ele em *IHarmU* e propôs aos seus seguidores um dueto, no caminho inverso, uma vez que já de posse da harmonização proposta por ele, cada um poderia propor sua própria interpretação de uma melodia conhecida, o que resultou em diversas interpretações com diversas pessoas de diferentes países e igualmente, diferentes níveis musicais.

4. Observações Finais

Neste artigo, iniciamos algumas discussões pertinentes à compreensão da complexidade e interatividade como características da produção artística de Collier, bem como apontamos em quais sentidos essas características podem ser observadas como valores ubíquos em sua produção. Delimitamos os conceitos usando por base os princípios da musicologia audiotátil, usando tanto aportes teóricos bibliográficos quanto análise do material de Collier para evidenciar as hipóteses por nós levantadas.

Por todo o exposto, podemos observar uma interação artística, composicional, e performática, mediada por tecnologia, usando ferramentas cotidianas e não apenas dedicadas à música, ocorrendo com pessoas de diferentes níveis de conhecimento e proficiência musicais, de diversos lugares do mundo, a qualquer momento, e resultando

⁵ Playlist completa com todos os vídeos da série *IHarmU*: https://www.youtube.com/watch?v=SM2nhLSeJXg&list=PLHX_dBxnc8z8l-w6tWikIjG2ARAHk1uLs.

em uma estética final dos produtos artísticos repletos de complexidade musical, ampliando as possibilidades de percepção da interação musical como uma proposta de música ubíqua.

Referências

- Araújo Costa, F. *Audiotactile Interactions: Transcultural Artistry in Jazz and World Post-1969 Music*, Roma, Aracne, coll. Musicologie e Culture, em curso de publicação.
- Araújo Costa, F. *Interações Audiotáteis: Música, Cultura e Novas Mídias*, Projeto de Pesquisa eMMA/PPGA/PRPPG/UFES. Disponível em: <<https://artes.ufes.br/pt-br/pos-graduacao/PPGA/detalhes-do-projeto?id=10119>>. Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Caporaletti, Vincenzo, “Uma musicologia audiotátil”, trad. de Fabiano A. Costa e Patrícia de S. Araújo, RJMA – Revista de estudos do Jazz e das Músicas Audiotáteis, Caderno em Português, nº 1, CRIJMA – IReMus – Sorbonne Université, Abril 2018, p. 1 - 17. Disponível em: <<https://www.nakala.fr/nakala/data/11280/08eefd43>>.
- Complexidade. Dicionário Online de Português, Disponível em <<https://www.dicio.com.br/complexidade/>>. Acesso em: 07 de novembro de 2021.
- Costalonga, L.; Miletto, E.; Pimenta, M. S. *Musicality Centred Interaction Design to Ubimus: a First Discussion*. In: *International Symposium on Computer Music Multidisciplinary Research*, 2019, France.
- Costalonga, L. (BIO) *Musicalidade Aplicada na Criação de Artefatos Musicais*, Disponível em: <<https://artes.ufes.br/pt-br/pos-graduacao/PPGA/detalhes-do-projeto?id=10186>>.
- Fornari, J. *Complicação, complexidade e criatividade musical: parte 3*. Blogs de Ciência da Universidade Estadual de Campinas. ISSN 2526-6187. Disponível em <<https://www.blogs.unicamp.br/musicologia/2019/12/09/39/>>. Acesso em 07 de novembro de 2021.
- Keller, D.; Barros, A. E. B.; Farias, F. M.; Nascimento, R. V.; Pimenta, M. S.; Flores, L. V.; Miletto, E. M.; Radanovitsck, E. A. A.; Serafini, R. O.; Barraza, J. F. *Música Ubíqua: Conceito e Motivação*. In: Congresso da ANPPOM, 19, 2009, Curitiba.
- Lançamento do álbum *In My Room* no Instagram. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BDlyEirmFjG/?utm_medium=copy_link>. Acesso em 07 de novembro de 2021.
- Lima, M. H; Keller, D.; Pimenta, M. S.; Lazzarini, V.; Costalonga, L.; Johann, M. *A pesquisa em música ubíqua e educação*. In: Congresso da ANPPOM, 24., 2014, São Paulo.
- Maciel, C. J. R.; Manzoli, F. P.; Araújo, F. C. *New ‘One-Man Band’: poéticas interativas por mediação tecnológica nas obras de Pat Metheny e Jacob Collier*. In: Congresso da ANPPOM, 31, 2021, João Pessoa, p. 5-6.
- Morin, Edgar, *La méthode – Tome I. La nature de la Nature*, Paris, Sueil, 1977 ; Id., *Science avec conscience*, Paris, Fayard, 1982.
- Overjoyed Challenge no Instagram.. Disponível em <<https://www.instagram.com/stories/highlights/17898199534919647/>>. Acesso em

07 de novembro de 2021.

Playlist IHarmU no Youtube. Disponível em
<https://www.youtube.com/watch?v=SM2nhLSeJXg&list=PLHX_dBxnc8z81-w6tWikIjG2ARAHk1uLs>. Acesso em 07 de novembro de 2021.

Processos Híbridos na Sonorização da Poesia Visual

Lara Leal David¹, Leandro L. Costalonga²

¹ Centro de Artes e Comunicação - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Av. da Arquitetura, s/n - Campus Universitário, Recife - PE | CEP: 50740-550

² Centro de Artes – Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
Av. Fernando Ferrari, 514 - Goiabeiras, Vitória - ES | CEP 29075-910

laraleal@gmail.com, leandro.costalonga@ufes.br

Resumo. *A poesia é historicamente parte fundamental do campo das Artes, a linguagem verbal e sua versatilidade poética pode ser explorada em infinitas formas nas produções artísticas. A proposta desse artigo é apresentar a poesia como diluidora da fronteira entre linguagens. Introduz a uma reflexão sobre a relação entre as produções sonoras, visuais e musicais tanto em música ubíqua quanto nas pesquisas em Artes híbridas. O texto parte de um estudo sobre o contexto histórico das vanguardas do século XX até as recentes pesquisas em música ubíqua e suas aplicações. Há ainda, a exposição do processo artístico e das experiências autorais com a poesia visual como partitura ou guia sonoro e seus possíveis desdobramentos futuros.*

Abstract. *Poetry is historically a fundamental part of the field of Arts, verbal language and its poetic versatility can be explored in infinite ways in artistic productions. The purpose of this article is to present poetry as a dilutor of the border between languages. It introduces a reflection on the relationship between sound, visual and musical productions both in ubiquitous music and in hybrid arts research. The text starts from a study of the historical context of the 20th century avant-gardes to recent research on ubiquitous music and its applications. There is also the exhibition of the artistic process and authorial experiences with visual poetry as a score or sound guide and its possible future developments.*

Introdução

Ao longo do século XX, movimentos, vanguardas artísticas e pensadores produziram obras de arte e material crítico e conceitual que colocaram em xeque os suportes tradicionais para a produção de arte e a separação do fazer artístico em disciplinas especializadas. A indústria cultural [Adorno 2020] a mídia e as tecnologias de comunicação foram catalisadoras de tal processo, servindo de material e veículo para ideias e experimentações que, em muitos casos, se propunham a refletir e criticar esta mesma indústria. A partir do “Lance de Dados” do poeta Mallarmé ao final do século XIX, poetas e artistas que já integravam linguagens artísticas passam a surgir e trazer à tona propostas em trabalhos e movimentos, como o futurista Filippo Tommaso Marinetti, Apollinaire e seus caligramas, Gertrude Stein e o experimentalismo sonoro poético entre outros que pontuaram o modernismo e a história da Arte. O século XXI, sob o impacto da globalização e da explosão da Internet, trouxe ainda mais

possibilidades de entrecruzamentos entre linguagens artísticas exploração de novas ferramentas, sem, entretanto, arrefecer as contradições implicadas neste processo.

Nesse contexto, a proposta deste trabalho é pensar a poesia visual e a poesia sonora não apenas em seu aspecto histórico, mas principalmente como uma expressão viva e em diálogo com as questões contemporâneas em conjunto com novas perspectivas, como a pesquisa em som e música através de experiências artísticas e tecnológicas em conjunto com a computação trazidas pelos autores e pesquisadores em música ubíqua. Essas formas de expressão são vinculadas à ideia de transdisciplinaridade, que não separa as linguagens da arte e da tecnologia em disciplinas, demonstrando em apresentações e crítica aos meios tradicionais de difusão e fruição das obras de arte. Conjugam diferentes áreas de estudo: da engenharia do som, à arte moderna e contemporânea, até em música tradicional se relacionando nos multimeios dessas linguagens [Bruscky 2010].

A proposta primordial é pesquisar a transcendência da escrita transfigurada objeto artístico (poesia visual) ou em roteiro para a leitura, explorando as potências e relações entre o sonoro e o gráfico (falada ao vivo ou gravada) de poemas e textos poéticos. Como exemplo primeiro, percebe-se nas leituras dos poemas de poetas brasileiros da poesia concreta, que, à época de seu início, já existia ligação da visualidade da poesia escrita. Um dos objetivos dessa ligação era guiar o modo como o leitor pode falar, recitar, interpretar ou até mesmo cantar o poema [Quaranta 2007].

A poesia no campo da arte contemporânea a partir das vanguardas e suas influências, traz essa materialidade [Adorno 1974] que muitos autores e artistas buscavam, pensando não exatamente nas sensações, mas em uma lógica dos acasos, como o Lance de Dados (1897) de Mallarmé, que revela e esconde suas estratégias composicionais, de modo que o sentido oculto trazido pelo uso dos espaços entre os versos, o tamanho das fontes e a sonoridade das palavras guiam a leitura quase como uma partitura. A arte do início do século XX é amplamente influenciada por essa forma de pensar e produzir, especificamente a poesia passa a inovar na forma tipográfica, rítmica, escrita e sonorizada.

Cabe trazer a esse estudo o conceito de ancoragem semântica criativa [Keller, Messina et. al 2020] indicado para serem melhor explorado e aprofundado, principalmente no que concerne às estratégias semânticas de transferências de conhecimento musical. No caso aqui exposto, o verbal através do visual das fontes, formas de escritas e caligrafias que possam gerar essa transferência no campo das artes visuais, em um processo visual-sonoro autoral ainda em construção.

Encontros teóricos e práticos

No Brasil, influenciados principalmente pelas vanguardas europeias, os poetas concretistas passaram a questionar e inovar nos conceitos e produção da poesia visual. Ao trazer a importância do poema Um Lance de Dados, Augusto de Campos o compara a estrutura serial do compositor alemão Schoenberg, mas, a importância do poema e dos conceitos trazidos por Mallarmé não fica tão evidente frente a potência que a nova música trouxe para o campo das artes. [Campos et. al 2006].

Augusto, que dos poetas concretos brasileiros talvez esteja mais próximo da construção estrutural musical e visual, tem a preocupação de se aproximar

conceitualmente e artisticamente dos músicos serialistas em sua poesia visual e suas possibilidades fonéticas no declamar. A melodia de timbres de Schoenberg influencia plasticamente a poesia de Augusto, na série *Poetamenos* (1953) que, ao compor as palavras no papel determina com cores as vozes que devem ler determinadas palavras.

Assim como a música serial, a poesia se propõe a se dispor com racionalidade ao acaso do resultado, essa racionalidade da música é a busca pela materialidade do som sem preocupação de formar uma melodia assimilável e sensível [Adorno 1974] e na poesia concreta, como o nome induz, ao resultado material, visual e sonoro das palavras dispostas de forma lógica/racional tem na leitura uma interpretação subjetiva nem sempre calculável ou controlada.

Os poetas concretos a partir do contato com a música serialista embasaram parte de suas teorias iniciais e procuraram graficamente resultados poéticos e visuais para o que Webern chamou de *klangfarbenmelodie* (melodia de timbres). Para isso utilizaram de efeitos plásticos como cores para definir as vozes de leitura e as frases/palavras/sílabas/letras como instrumentos [Campos et. al 2006].

Essa primeira exposição sobre a aproximação da música e da poesia entre as vanguardas do início do século XX é apenas um recorte de interesse para demonstrar que a partir do momento que as tecnologias visuais e eletrônicas avançam, as artes tendem a incorporá-las. Nesse contexto, o compositor e professor Daniel Quaranta expõe sinteticamente os caminhos que a poesia e a música fazem durante o período inicial até os dias atuais. Em seu texto, que apresenta “apenas conclusões parciais”, Quaranta descreve historicamente os caminhos de entrecruzamento entre as linguagens da poesia e da música. Quando se aproxima dos conceitos de poesia sonora, o autor expõe o Manifesto da Polipoesia de Minarelli. Nesse manifesto a poesia e a música se encontram com as possibilidades tecnológicas e computacionais, logo em seu primeiro ponto, são postas as mídias eletrônicas e computacionais como “protagonistas”.

O Manifesto da Polipoesia

1- Apenas o desenvolvimento das novas tecnologias marcará o progresso da poesia sonora: as mídias eletrônicas e o computador são e serão os verdadeiros protagonistas.

2-O objeto língua deve cada vez mais ser indagado em seus mínimos e máximos fragmentos: a palavra, elemento base da comunicação sonora, assume os traços de multipalavra, penetrada em seu interior e recosturada no seu exterior. A palavra deve poder libertar suas sonoridades polivalentes.

3-A elaboração do som não admite limites, deve ser empurrada para o umbral do ruído puro, um ruído significante: a ambigüidade sonora, seja lingüística como oral, adquire sentido se varrer-se plenamente do aparato instrumental da boca.

4-A recuperação da sensibilidade do tempo (o minuto, o segundo) deve ir além dos cânones da harmonia ou da desarmonia, porque só a montagem é o parâmetro justo da síntese e o equilíbrio.

5-A língua é ritmo e os valores tonais são os verdadeiros vetores do significado: primeiro o ato racional e depois o emotivo.

6-A polipoesia é concebida e realizada para o espetáculo ao vivo; tem como "prima donna" a poesia sonora, que será o ponto de partida interrelacionador entre: a musicalidade (acompanhamento ou linha rítmica), a mímica, o gesto, a dança (interpretação, ampliação,

integração do poema sonoro), a imagem (televisiva ou por diapositivos, como associação, explicação, redundância ou alternativa), a luz, o espaço os costumes, os objetos [Minarelli 1996]

Nesse sentido, a proposta é de aproximação e questionamentos sobre as aplicações de música ubíqua no campo da arte/poesia sonora e visual sendo melhor percebidas quando se tem contato com o manifesto de Minarelli. As questões que surgem ao longo das leituras, aulas e palestras permeiam o atravessamento das poéticas e da criatividade pela tecnologia.

Considerando as tecnologias como aplicações que melhor fundamentam a criação em diversos aspectos da arte na atualidade, a reflexão estética deve permanecer como parte essencial da construção de trabalhos. O que se observa, é que na música electrónica ou eletroacústica as vezes perde o valor poético na busca pela complexidade tecnológica. Portanto, como Daniel Quaranta demonstra, não se deve abolir as questões estéticas e conceituais que as obras de arte devem apresentar [Quaranta 2007].

A poesia sonora poderia ser definida como aquela que evita usar a palavra como mero veículo de significados. A composição do poema ou texto fonético está estruturada com sons que requerem uma realização acústica e uma performance. Esta se diferenciaria da poesia declamada ou recitada tradicionalmente pela introdução de técnicas fonéticas, ruídos e, sobretudo, por seu caráter experimental no uso da linguagem (ou por evitar usar as palavras como linguagem). Essa mistura de timbre e de linguagem talvez seja a chave para encontrar uma ponte entre uma música que poderíamos chamar poética e uma poesia fundada na materialidade do som. [Quaranta 2007]

Processo Criativo

Pensando nesses contextos e tendo iniciado essas pesquisas ainda na graduação em Artes (2010) houve desde então a primeira experimentação e formação de conteúdo monográfico – Poesia e Música na Diluição da Fronteira Entre as Linguagens [Leal 2010] - a partir da produção de poemas visuais que tinham como objetivo servir de partitura para leituras sonoras. Nos primeiros experimentos buscava encontrar no cotidiano imagens que lembrassem formas de partituras em pentagramas musicais (Figura 1) cifras para instrumentos e fontes tipográficas (Figura 2 e 3) que trouxessem em sua visualidade, textura, tamanhos e disposição, uma leitura que influenciasse o som reproduzido na fala e principalmente nas gravações com o uso de efeitos dos programas de edição. Outros experimentos com o acaso foram aplicados como a interferência na linha do som, no seu desenho nessas gravações, puxando a linha e formando desenhos cujo resultado sonoro não podia ser previsto (Figura 4).

Assim, ao retomar as pesquisas para o mestrado revisito esse trabalho intitulado Partitura Sonora (2010) com conhecimentos adquiridos ainda em caráter inicial da música ubíqua e suas possíveis conexões com essa pesquisa. Os poemas visuais abaixo são parte dessas partituras e o som produzido é público e acessível via internet [Leal 2010]. Essas pesquisas partem do princípio visual dos poemas e adquirem novo corpo com as leituras em música ubíqua, como, buscar a sonoridade através de parâmetros musicais e usos de tecnologia através do momento atual, em que a virtualidade está em proporções muito distintas e maiores do que ao início dos experimentos em 2010.

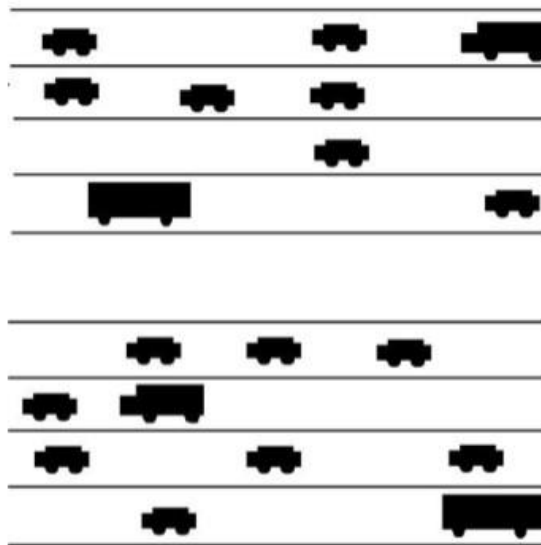


Figura 1. Lara Leal, Andante de Carros, 2010. Partitura Sonora. Fonte: arquivo da autora



Figura 2. Lara Leal, FormigaELEFANTE, 2010. Partitura Sonora. Fonte: arquivo da autora

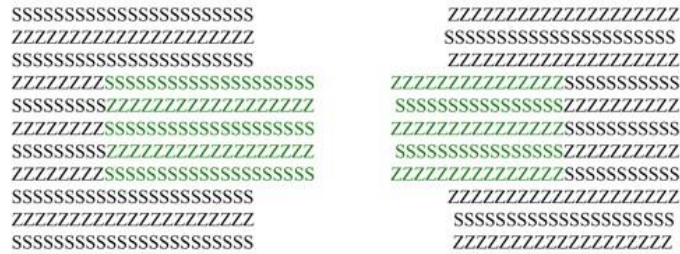


Figura 3. Lara Leal, ssszzz, 2010. Partitura Sonora. Fonte: arquivo da autora

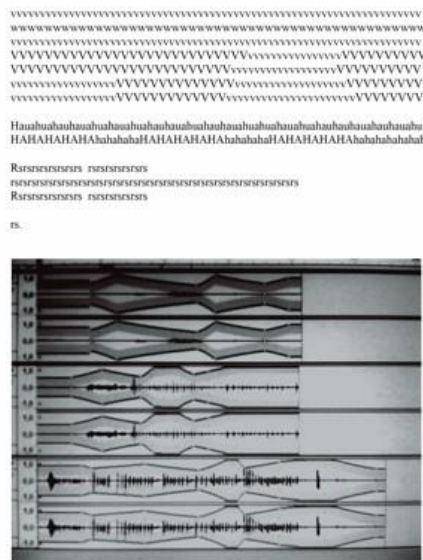


Figura 4. Lara Leal, vvvhuahuahrsrs, 2010. Partitura Sonora. Fonte: arquivo da autora

Tecnologia e Poesia

Os estudos recentes em música ubíqua, embora estejam em amplo avanço nas questões tecnológicas, sempre se atualizando, está ao mesmo tempo questionando esse avanço e sua acessibilidade tanto para o público quanto para os teóricos da criatividade. Esse contato com a música ubíqua é bastante recente, e os textos e palestras apresentados foram elucidativos e geraram diversas questões.

O campo de pesquisa vem se ampliando e traz um grupo de teóricos, professores, artistas e pesquisadores que estão produzindo inovações que reforçam ainda mais essa não-fronteira entre linguagens artísticas. A tecnologia é cada vez mais buscada como um meio, por vezes atravessada pela complexidade e outras pela busca de

simplicidade na interação e acessibilidade do público e os contextos em que são apresentadas.

O contexto material e social pode determinar a função e a dinâmica dos processos criativos envolvidos. Por exemplo, o que é criativo para ouvintes leigos pode não ser criativo para ouvintes experientes. O que é criativo para as crianças pode ser irritante para os adultos. O que estimula a criatividade durante as atividades exploratórias, pode atrapalhar os processos de refinamento, crítica e reflexão. Portanto, dependendo do contexto onde é realizada a atividade criativa e dependendo dos objetivos específicos do agente, o procedimento experimental acaba afetando os resultados da avaliação do suporte tecnológico. Isso significa que para estabelecer comparações entre produtos e processos diversos, os métodos de avaliação da criatividade musical precisam estar desvinculados das técnicas composicionais, eles devem levar em conta os fatores pessoais e têm que considerar o contexto material no qual a atividade é realizada. [Keller e Lima 2018]

O que se pretende, portanto, é aproximar mais o contexto da poesia com a vertente metodológica dos paradigmas centrados nos fatores humanos [Keller e Lima, 2018]. Nessa metodologia, as práticas cotidianas e os agentes criativos tornam-se o eixo que relaciona a tecnologia e a criatividade humana. Nesse sentido, coloco a poesia/poética como uma possibilidade de diluidora das linhas abstratas que tratam muitas vezes delimitar e separar esses fatores humanos dos resultados quando muito focados na complexidade apenas técnica do objeto final. Keller e Lima (2018) abordam a questão do fator humano como uma forma de ampliar a experiência para que leigos possam experimentar criativamente a música através do acesso a programas simples e intuitivos em apps ou online. Dessa forma, a experimentação poética também pode ser aglutinada a dimensão sonora que a tecnologia e as redes podem proporcionar através de dispositivos como celulares e computadores.

A ideia a se desenvolver é o cruzamento das linguagens artísticas através da poesia, a linguagem verbal e escrita como parte integrativa de trabalhos híbridos [Basbaum 2007]. O processo está sendo retomado em pesquisas no Programa de Pós-Graduação da UFPE, na linha de Processos Artísticos em Artes Visuais. A proposta é trazer parte dessa perspectiva da música ubíqua: a tecnologia e o fator humano como ponto fundamental para o acesso a poesia visual/sonora/musical, que de maneira pessoal não exija conhecimento técnico complexo, mas do conhecimento de sua existência em que pode-se experimentar poeticamente e intuitivamente os sentidos sonoros nas visualidades das palavras escritas. Pretende-se, portanto, através da pesquisa por tipografias e fontes ou desenhos autorais que tenham forma de letras extrair sentidos sonoros para a visualidade dessas letras e palavras. O processo iniciado em 2010 com a monografia de graduação em Artes na UERJ, foi retomado com o desejo de ampliar, rever e trazer novos caminhos para a poesia e a música/som como agentes aglutinantes das linguagens artística.

A palavra, quando usada de maneira poética, multiplica a sua potencialidade de sentidos, assim como a música que não se define por si mesma, e está aberta a interpretações. Da mesma maneira, podemos articular as palavras de maneira narrativa ou ilustrativa, direcionando e reforçando o significado em prol do entendimento. A variável está se manipulamos o material sonoro de maneira racional-comunicativa ou de maneira interpretativo-expressiva.” [Leminski, 2011]

Amplia-se que não somente a palavra, mas as características semânticas dos sons agregam poesia, como nas músicas instrumentais e eletrônicas, é possível comunicar e transcender os sentidos humanos sem exatamente utilizar de sons verbais.

Por esse ponto, características experimentadas e pesquisadas na música ubíqua, que em muitos momentos demonstram poeticidade em trabalhos com alta complexidade tecnológica, podem conduzir a caminhos que utilizem a tecnologia como um meio que agrega e guia o público/leitor/ouvinte a um sentido racional e ao mesmo tempo sensível.

Através de indicações recentes, o conceito de ancoragem semântica criativa se apresenta como uma leitura do tema exposto sobre as formas de cruzar a tecnologia, o som e as múltiplas linguagens sem perder seu caráter estético em detrimento da complexidade tecnológica. Ao expor o caráter verbal para comunicar de maneira mais flexível o sonoro, destaca-se, dentre 4 formas apresentadas, a que dispõe a representação visual do processo de organização sonora [Keller, Messina et. al 2020].

No caso do processo pessoal aqui exposto, o visual estaria atrelado ao verbal e o sentido sairia da leitura individual, tanto autoral quanto do público leitor. Dessa forma, como os trabalhos apresentados em 2010, a tecnologia e a computação entram como aliadas sem exatamente estarem dominadas em suas complexidades. Ao buscar as conexões com os poemas em processo, será a poeticidade subjetiva que estarão sendo avaliadas. O acaso e seus sentidos produzidos ou modificados ao longo da produção serão parte essencial da abertura que a hibridação entre essas linguagens e mídias possibilita.

No poema a linguagem recupera sua originalidade primitiva, mutilada pela redução que lhe impõem a prosa e a fala cotidiana. A reconquista de sua natureza é total e afeta os valores sonoros e plásticos tanto como os valores significativos (...) No entanto o poema não é senão isto: possibilidade, algo que só se anima ao contato de um leitor ou de um ouvinte. Há uma característica comum a todos os poemas, sem a qual nunca seriam poesia: a participação. Cada vez que o leitor revive realmente o poema, atinge um estado que podemos, na verdade, chamar de poético. [PAZ 1982]

Ao longo dos últimos anos, a pandemia de Covid-19 trouxe ainda mais questões que estão sendo abordadas e aprofundadas, como as apresentações assíncronas entre músicos e as questões tecnológicas-artísticas que o momento impõe. Além de potencializar o caráter social, político e econômico que afetam as produções e suas particularidades, o contexto traz ao campo artístico modificações que englobam essas mudanças e suas consequências. [Keller, Costalonga et. al 2020]. Aplica-se aqui a necessidade de ampliar os pontos de vista e conceitos que a música ubíqua pode abordar por meio de novas maneiras de apresentação e exposição artística, assim como as novas consequências para a pesquisa que o confinamento social trouxe.

No caso do encontro com a poesia, em caráter pessoal, uma conversa online sobre Poesia Visual, por exemplo, o momento de leitura de poemas de Augusto de Campos se deu na forma online e síncrona se resolvia de maneira em que o falar fosse mais prolongado, o mesmo foi experimentado com ensaios em um grupo de teatro, cuja leitura se dava na observação do movimento para o falar em conjunto. O resultado foi diferente de uma leitura presencial, porém existente e, contando com internet funcionando de maneira adequada, foi possível fazer e perceber que se pode apresentar ao público ao vivo online sem que haja grandes dificuldades, o que para o campo da música tradicional ainda se estuda as possibilidades de realização.

Portanto, foram ampliadas as perspectivas tanto no campo prático quanto teórico em momentos distintos, ao primeiro contato com a pesquisa em música ubíqua e no processo que se retoma conectado sempre à hibridação das linguagens artísticas.

Considerações

O objetivo deste artigo é promover um estudo crítico, de natureza prático-teórica, sobre as relações entre som, imagem e palavra na poesia sonora e visual. Indica o interesse em manter e ampliar conceitos, pesquisas e referências na área das artes híbridas [Basbaum 2007]. Fazer o estudo e produção de tecnologias que agregam linguagens como vídeos, softwares de edição de som e programas de edição gráfica. Assim, conceituar e produzir trabalhos em poesia, música e som através do aprofundamento dos conhecimentos, difundindo melhor os valores históricos e técnicos do som, da composição e da produção de poemas visuais como partituras/guias, usando de meios tecnológicos e, ao mesmo tempo, artesanais.

As novas experiências seguirão como modelo e releitura desses primeiros, porém, atualizados. Por exemplo, terão como suporte outros meios de gravação, como jogar com as redes sociais, em que efeitos visuais tem mais alcance do que propriamente os sonoros. Essa integração está em estudo e não tem uma definição pronta. Estão em desenvolvimento ideias como e-books que contenham novas poesias visuais com leituras sonoras gravadas ou abertas à gravação do público que acessar esses poemas por meio das redes/sites e queira deixar sua interpretação registrada. O resgate de poemas que não foram sonorizados, e outros pontos que surgirão ao longo do processo [Salles 2011], processo artístico esse sempre aberto ao acaso como parte também fundamental das experiências, híbridas em sua essência.

Portanto, apresenta-se aqui um caminho investigativo que tanto aponta para o passado de encontros entre música e poesia, e, posteriormente, a tecnologia, quanto para o presente-futuro desses encontros. A música ubíqua mostra-se aliada nesse processo de encontros entre linguagens e tecnologias que formarão novas perspectivas tanto nas produções prático-artísticas quanto teóricas em desenvolvimento.

Referências

- Adorno, T.W. (2020) “Indústria Cultural”, São Paulo: Unesp
- Adorno, T.W. (1974) “Filosofia da Nova Música”, São Paulo: Perspectiva
- Basbaum, R. (2007) “Além da pureza visual”, Porto Alegre: Zouk.
- Campos, A. de; Pignatari, D. e Campos, H. de. (2006) “Teoria da poesia concreta: textos críticos e manifestos 1950-1960”, Cotia: Ateliê Editorial.
- Bruscky, P. (2010) “Arte e multimeios”. Recife: Zoludesign,
- Keller, D.; Costalonga, L. e Messina, M. (2020) “Ubiquitous Music Making in COVID 19 Times”. Proceedings of the 10th Workshop on Ubiquitous Music (UbiMus 2020), Porto Seguro, BA.
- Keller, D. e Lima, M. H. (2018) “Aplicações em Música Ubíqua”, 1. ed. São Paulo, SP: ANPPOM.
- Keller, D.; Messina, M.; Silva, C. E da. e Feixas, L.V. (2020) “Embasamento da Ancoragem Semântica Criativa: Estudo Exploratório com Emulações Instrumentais”.

In.: International Journal of Digital Media and Interaction Special Issue on Ubiquitous Music, Vol.3, No.5.

Leal, L. (2010) “Partituras Sonoras” disponível em: <<https://soundcloud.com/laraleal/sets/poesias-sonoras>> Acessado no dia 27/04/2022.

Leminski, E. R. (2011) “Ouvidos atentos: o texto verbal e o sonoro na música da vanguarda paulista na década de 1980”. Dissertação (Mestrado em Música) - Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná: Curitiba.

Minarelli, E. (1996) “Manifesto della Polipoesia”. 3ViTre Archivio di Polipoesia, Itália. Disponível em: <<http://www.3vitre.it/saggi/imanif.htm>> Acessado no dia 4/6/2022.

Paz, O. (1982) “O Arco e a Lira”. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

Quaranta, D. (2007) “Poema Sonoro/ Música Poética Entre a Música e a Poesia Sonora: uma Arte de Fronteira”. São Paulo: Anais do XVII Congresso da ANPPOM.

Salles, C. A. (2011) “Gesto inacabado: processo de criação artística”. São Paulo: Intermeios.

Ubiquitous music in smart city: musification of air pollution and user context

Pedro Sarmiento¹, Ove Holmqvist², Mathieu Barthet¹

¹Centre for Digital Music – Queen Mary University of London

²Holonic Systems Oy.

{p.p.sarmiento, m.barthet}@qmul.ac.uk, ove@holonic.systems

***Abstract.** As smart city technologies proliferate, new sources of data are becoming ubiquitous. The auditory modality appears promising to create experiences giving users new meanings about their environment. Building on the fields of sonification, ubiquitous music and mobile music, we set out in this paper a musical smart city ecology whereby environment and user-related data are used to drive the music creation process. We discuss several challenges related to this vision including how artificial intelligence may be used for data-driven music generation. Finally, we discuss air pollution and user context musification use cases illustrating applications to smart city contexts.*

1. Introduction

As smart city initiatives thrive, along with the development of the Internet of Things (IoT), data harnessing and interconnectivity between users, devices and decision-making agents arise. There is, however, a gap between sensed data and end users who often do not have direct access to data or the knowledge to make sense of it. In this work, we study the interpretation and contextualisation of smart city data through the lens of sonification, the rendering of data into non-speech audio [Kramer et al. 1999]. The audio modality as a means to convey (non-speech) information is still rather unexplored contrary to the visual modality [Ramos et al. 2018]. In previous work [Sarmiento et al. 2020], we discussed interactions between musical creation and smart city based on the fields of sonification, ubiquitous music [Pimenta et al. 2009], and mobile music [Essl and Lee 2017]. We expand on this work by discussing artificial intelligence (AI) techniques for music generation [Briot et al. 2019] to assist in the creation of musical content driven by smart city data. Two prototypical use cases are also presented. In the first use case, sonifications of air pollution levels let listeners compare periods during COVID-19 lockdown with periods of normal daily traffic. The second use case presents Holonic Systems' mobile applications that generate music interactively based on user contextual data.

2. Background

2.1. Ubiquitous and Mobile Music

The field of ubiquitous music ("Ubimus") lies at the intersection of areas such as human-computer interaction, sound and music computing and creativity studies with a focus on mobility and social interaction [Keller et al. 2019]. Ubimus is influenced by ubiquitous computing concepts [Weiser 1991], leveraging the presence of technology in everyday objects [Mandanici 2019]. It aims to integrate components of a system as

musical agents, each one adapting and responding to both the environment and other agents [Pimenta et al. 2009]. Mobile music focuses on designing mobile device interfaces for music generation and consumption [Essl and Lee 2017]. Examples include location-based music, where sound experiences are created according to user geolocation and/or movements within specific target zones [Joy and Sinclair 2008]. As stated by [Hazard et al. 2015], locative, GPS-driven technologies support exploration and creation of novel music experiences, as demonstrated by their soundwalk experience in an outdoor location with adaptive mobile music. Further works explore the use of sensors embedded in mobile devices and their ability to produce novel means for musical expression, for example MoMU [Bryan et al. 2010], a mobile music toolkit for iPhone.

2.2. Sonification and Ubiquitous Music

As stated by [Worrall 2018], ‘*the idea that sound can convey information predates the modern era, and certainly the computational present*’. In our era characterised by data, this root function of sound is worth to be considered regarding information gathering and decision making. Relatedly, the field of auditory display investigates the use of sound to render information for human communication (e.g. speech, alarms). Sonification focuses on using non-speech sound not conflicting with verbal communication to render data [de Campo 2007], often with the purpose of exploration. [Barth et al. 2020] highlight parallels between sonification and ubiquitous music. The authors suggest that natural data (measurements of spatial or temporal patterns from human or nonhuman phenomena) can become a source of composition. They also note that the ability to record and access environmental signals is increasingly possible which provides an opportunity for music creation and artistic, educational, and scientific outcomes. Their sonification process that reveals the dynamics of Geyser data is linked with the ability of the auditory system to identify complex structures evolving over time which “might otherwise be overlooked or require significant processing”. Projects such as *The Decatur Civic Dashboard*, by [Winters et al. 2016], and *Datascaping*, by [Pigrem and Barthelet 2017] propose sonification methods based on smart city data that capture relationships between users and their environment.

2.3. Musification

A research area within sonification that emphasises artistic creation is musification. Musification has been defined differently among researchers, either as a sonification technique that uses scales, chords, key and tempo changes [Barrass 2012], or as an organised sonification [Bonet 2019a], the latter stemming from Varèse’s definition of music as ‘organized sound’ [Risset 2004]. There are many historical examples of composers who explore computational and algorithmic procedures driven by data [Vickers 2016]. Predating the advent of computing, Heitor Villa-Lobos’ *New York Sky Line* (1957) depicts the skyline of the city of New York into notes for a piano piece, mapping skyscrapers and building heights, read from left to right, into a musical score [Bonet 2019a]. At first glance, this could be considered an application of parameter-mapping sonification, but the focus is on musical aesthetics rather than the accuracy of information transmission. Musification stems from the increasing use of sonification by both scientists and composers [Bonet 2019b]. As a practice, it is expected to find balance between the functional aspect of conveying information and the aesthetic values of a self-contained musical piece. While there is a risk of non rigorous data representation in the resulting sonic works,

musification can have the upside to expose the artwork to broader audiences and foster engagement [Ballora 2014]. As stated by [Barrass and Vickers 2011], aesthetics is an important aspect to facilitate understanding, this notion becoming even more relevant when sonification (or musification) becomes embedded in everyday objects or activities (see Section 3).

2.4. Internet of Musical Things

The concepts of ubiquitous music and smart city also relates to the Internet of Musical Things (IoMusT), described in [Turchet et al. 2018] as the networks of musical things (e.g. smart musical instruments [Turchet and Barthet 2019] or wearables) supporting the production and/or reception of musical content. The IoMusT focuses on novel interactions between musicians and audiences made possible through context- and user-awareness computing with smart devices. Some of the IoMusT challenges are also relevant for the deployment of ubiquitous music in smart cities, namely those concerned with the interoperability between devices and reduced latency e.g. relying on 5G technologies.

3. Towards an Ubiquitous Musical Smart City Ecology

3.1. Context

Following the growth of smart cities linked with the evolution of urban settlements worldwide [Cugurullo 2018] we witness the exploitation of communication technologies to support the administration of the city and to improve citizens' experience [Zanella et al. 2014]. [Zanella et al. 2014] argue that the IoT is crucial for the deployment of such an intricate ecosystem. In the IoT paradigm, objects of everyday life have communication capabilities, connecting users and devices. This is supported by a network of ubiquitous and heterogeneous sensors, harnessing data from distinct sectors (e.g. environment, infrastructure, etc.), while integrating user information.

3.2. Vision

Pervasive computing [Satyanarayanan 2001] envisions digital spaces embedded within ubiquitous computing devices surrounding users. We previously proposed the concept of ubiquitous sonification as *type of sonification/musification that leverages ubiquitous computing environments* [Sarmiento et al. 2020]. In the context of smart city environments, ubiquitous sonification can be used to deliver auditory experiences to listeners, through data-driven sonic exploration of the environment and/or active musical interaction based on their physical behaviors and the response from musical agents. In this sense, ubiquitous sonification is concerned both with musical aesthetics and information transmission.

Ubiquitous sonification can be applied to smart cities and their multiple heterogeneous data streams. Components for a musical smart city ecology are shown in Figure 1. Data providers gather smart city data, namely environmental data relating to user surroundings (e.g. data related to air pollution, energy consumption, crime rate, urban traffic), mostly gathered by *ad hoc* Wireless Sensor Networks (WSNs). User-related data can express locations, physiological data (e.g. heart rate, body temperature) and inertial data (e.g. hand gestures, head movement), and can be collected by smart devices (e.g. watches, bracelets, phones). Data can be streamed in *quasi* real-time pending latency issues, be stored and accessible in cloud computing environments, or be predicted (as is the

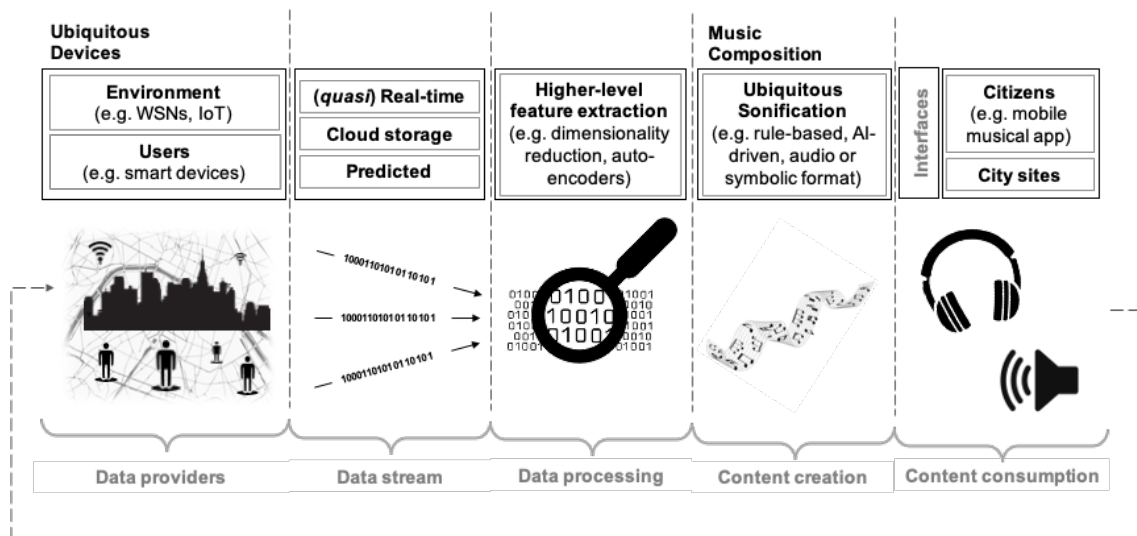


Figure 1. Conceptual diagram of a musical smart city ecology.

case with most weather-related applications). Considering large datasets with multiple features, higher-level feature extraction could support ubiquitous sonification. This could involve filtering operations, where the most relevant features are selected, or, in datasets of higher ambiguity, dimensionality reduction techniques could be pursued (e.g. Principal Component Analysis, deep auto-encoders). Musical compositional models are core to the process (see Section 3.3). Interfaces enable users to experience the generated sonic works. Mobile applications are examples of interfaces (See Section 5).

3.3. Compositional Models and the Use of AI

To support a musical smart city ecology, our objective is to develop data-driven methods for automatic music generation focusing on experience and meaning-making [Bødker 2015]. Musical works generated from the user context bares several values, for example, didactic (to become aware and learn about intangible aspects of one’s environment), and yields an aesthetic experience, characterised in [Goldman 2006] as “the simultaneous challenge and engagement of all our mental capacities—perceptual, cognitive, affective, imaginative, even volitional — in appreciation of the relations among aspects and elements of artworks”. We classify sonification models for composition into two broad categories: **knowledge-based (or rule-based) sonification**, the most traditional type of approach, guided by rules and manual parameterization of relations between data points and sonic output; **AI-driven sonification**, in which the sonic generation leverages e.g. deep generative approaches. Rule-based sonification is well documented. With this approach, a high degree of control is possible, by mapping data characteristics to aspects of the musical composition. Common practices link data to music generation parameters (e.g. pitch, loudness and timbral features). Recent years have seen a rise in research that explores the use deep learning (DL) models for music generation [Briot et al. 2019], either creating content directly in the audio domain [Zukowski and Carr 2017] or in a symbolic format (e.g. MIDI [Ferreira and Whitehead 2019], ABC notation [Sturm et al. 2015], GuitarPro format [Sarmiento et al. 2021]). We propose to use DL models to generate music conditioned by (inferences from) IoT data. To our knowledge, this has not yet been ad-

dressed in the sonification literature. In their project *Hearing Artificial Intelligence*, [Winters et al. 2019] sonified the penultimate layer of a neural network used to detect skin lesions, following parameter-mapping sonification principles. Often deep generative approaches for music generation are seen as *black boxes*, offering a small degree of control over the output besides the choice of the dataset used by the model to make inferences. However, recent research evidences that conditioning can allow for a fine-tuning of the musical result. [Kaliakatsos-Papakostas et al. 2018] present an RNN-based system that composes polyphonic MIDI music inspired by a previous learned style, while integrating user-defined features, namely rhythmic density and pitch register, with possible real-time control. Furthermore, [Meade et al. 2019] explore conditioning techniques with PerformanceRNN, a language model used in a musical setting capable of generating expressive piano compositions [Oore et al. 2018]. More specifically, the generation is performed at the symbolic level (MIDI) and uses features such as velocity, tempo, musical key, also including information about specific composer styles. Generative music systems that support a wide range of musical expression and styles while being conditioned by contextual data would enable to produce ubiquitous sonification works of varied aesthetics matching listener musical tastes. For musical smart city applications, the ability to adapt the generated music to user preference is deemed important to foster engagement with the system. This could be dealt with by training deep learning models on different datasets (either by musical style, composer, emotion) and tailor the output to user intent.

3.4. Challenges and Insights

We discuss in this section five major challenges.

[1] How to harness and make sense of data within the context of a smart city: Relevant data streams and domains must be identified for musical smart city applications. This should take into consideration large, fuzzy and often incomplete streams of data, coming from a myriad of distinct sensors. To accommodate this, dimensionality reduction techniques may be explored in order to extract higher level features of said data (e.g. PCA, Deep Auto-Encoders).

[2] How to apply AI for musification of data: An important issue is the choice of musical datasets to train models, including their format, either in the audio or symbolic domain. The symbolic domain has the following two advantages: the models are in principle easier to train and handle, and the output should be easier to be conditioned on data, to reach satisfactory musical results. The choice of datasets can be guided by multiple parameters such as musical style, number of instruments, mood/emotion. However, with the symbolic format, timbre quality variations due to performer interpretations [Barthet et al. 2010] are not directly taken into account, and the synthesis/rendering of MIDI to audio is separate. The type of mappings for the data conditioning can be informed by previous sonification research and user feedback. With the symbolic approach, pitch-related features are a reasonable choice, as well as note density, loudness and temporal characteristics.

[3] How to balance aesthetics and informational objectives: Music and related aesthetic experience is often one of the concerns in auditory display as illustrated by [Neuhoff 2019] stating that the word ‘music’ appears in 74% of the ICAD publications. In his paper on sonification viewed from translation studies perspectives, [Lepri 2020] proposes a three-level categorization for the relations between input data and sonic rendering: literal translation, a sonification that focuses on the functional aspect; semantic interpretation, where there are imaginative and emotional allusions in relation to the input data, sacrificing a more systematic approach; critical interpretation, with an emphasis on the artistic side of the work. A musical smart city application would fall into the semantic interpretation, aiming for a musical output with aesthetic value, where the transfer of information into sound is not a direct rendering of data, instead guiding the listener’s awareness to new references.

[4] How to evaluate interfaces and outcomes: The hurdle of evaluating a musical smart city system relates to the two-level nature of the assessment: its efficiency to convey information and the aesthetic merits of the musical content. Based on a survey on evaluation criteria of sonification and musification, [Bonet 2019a] proposes a framework using five dimensions: *Gain*, concerned with how much the aesthetics of the work serves the purpose of information transmission; *Intuitivity, clarity and learning effort*, how efficient is the process of information transmission; *Sonification method*, assessing if mappings between data and musical parameters do serve a musical purpose; *Aesthetics*, focused on the aesthetics valences of the work and also on how immersed in the musification experience a listener is; *Audience feedback*, which includes all the previous criteria from the perspective of the audience. Self-report questions for each of these dimensions can be used to quantify the performance of a musification work using scales ranging from 1 (lowest) to 5 (highest). Results are mapped into an evaluation chart for musification that comprises both artistic and functional values. A similar approach could be used to assess musifications produced from smart city data. Furthermore, for an AI-driven compositional process, an iterative design of the system can be envisioned by integrating feedback received by listeners.

[5] How to consider environmental challenges and impact: The use of AI techniques requiring computing resources and IoT technology yields an environmental challenge. Questions such as how to devise efficient DL architectures minimising the impact on the environment, and how to use sustainable IoT technologies that consume less energy [Vieira et al. 2020] should be addressed.

4. Use case 1: Musification of Air Pollution Data

4.1. Background

Musical smart city systems aim to raise awareness about our environment. In this use case, we developed techniques to characterise air pollution through musification. Reports suggest that a reduction in air pollution levels occurred during the lockdown related with COVID-19¹. One of the motivations for this use case was to inspect if such differences

¹Available at: www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-and-covid19

could be conveyed in an auditory way. According to the World Health Organization², Nitrogen Dioxide (NO_2) is the main source of nitrate aerosols and, in the presence of ultraviolet light, of Ozone. The major sources of emissions of NO_2 are combustion processes from heating, power generation, and engines in vehicles and ships. Here NO_2 data from a measuring site located on Mile End Road, London, was used³. The data are comprised of hourly mean values from a week in 2019 (18th to 25th of April) and a matching week in 2020 (16th to 23rd of April). Data files were not subjected to any processing stage. As a proof-of-concept, data fetching was not done in real time.

4.2. Design and Implementation

This use case explored musical borrowing in the sonification process, where a piece of music (or an excerpt of it) is used as source material to drive a new compositional process. Rarely explored in musification, this technique can be defined as ‘a deliberate evocation within a composition of a different musical work’ [Bicknell 2001]. Previous examples of this technique map deviations of the value of the pound Sterling after Brexit to shifts in pitch applied to Britain’s national anthem, *God Save the Queen*; other renditions use predicted data of floods in US cities in the year 2045, mapping values to changes in tempo of *Ice Ice Baby* (1990), a song by Vanilla Ice [Bonet 2019b]. As stated by [Bonet 2019a] regarding her piece *Wasgiischwashäsich*, it is important to note that the musical borrowing practice does not constitute plagiarism because the compositional goal is to invoke the audience’s *musical literacy* and knowledge about the originality of the piece. Musical borrowing leverages the knowledge that a listener has about a composer’s work. This presumably makes any modulation caused by the data more explicit since the original work acts as a reference.

The piece ‘Air on a G String’, a Wilhelmj’s arrangement of a Bach composition (2nd movement of the Orchestral Suite No. 3 in D major, BWV 1068) was *musically borrowed* for the process of sonification⁴. An interactive system was created using Bela, an embedded computing platform designed for ultra-low latency and high-quality audio [McPherson and Zappi 2015], and audio signal processing code was written in C++. Bela was chosen for its audio capabilities and the possibility of embedding the platform in smart city devices. Also, its sensing capabilities enable a degree of interaction that was considered interesting. The musification process was done by controlling the parameters of an *ad hoc* spectral delay effect. Here, 10 bandpass filters were used, the output of each was stored into 10 delay buffer lines. This rendition is considered a knowledge-based musification, as mappings are directly created and manually tuned.

A flow diagram of the whole process is depicted in Figure 2. Holding a button down switches from data from 2020 to data of 2019. Data points were evenly spread for the duration of the piece, and linear interpolation of data values was performed to account for changes at sample level. Subsequently, data values controlled spectral delay parameters such as cutoff frequencies of every filter, feedback and gain amount of every delay line. The output of every filter-delay line was summed. Regarding mappings, lower cutoff frequencies inside every band are linked with higher data values; higher values of

²Available at: [www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

³Retrieved from: <https://www.londonair.org.uk>

⁴Retrieved from: <http://www.orange-freesounds.com/air-on-a-g-string/>

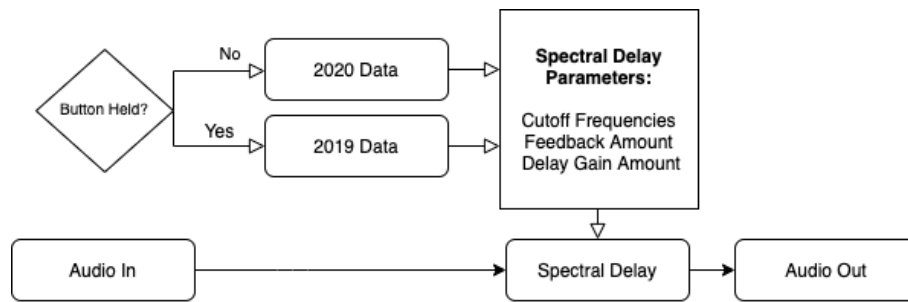


Figure 2. Flow diagram of the sonification process.

data correspond to higher values of feedback of the delay effect; higher data values are mapped to higher delay gain. This is so that low pollution/ NO_2 levels, approximate the output to a ‘clean’ rendition of the piece, whilst high pollution/ NO_2 levels ‘pollute’ it with increasingly high amounts of the delayed signal. A demonstration video, as well as all the code and resources, are made available online⁵.

4.3. Discussion

Some of the design decisions for this use case were driven by practical constraints (e.g. limiting the number of filter-delay lines to stabilize CPU usage on the Bela board). Others were the result of experimentation and subjective listening evaluation by the designer in an iterative fashion (e.g. choice of quality factor, range of cutoff frequencies, delay parameters). Aesthetic decisions were taken considering both aesthetics aspects and the ability to convey information. The choice of musical borrowing as a basis technique stirs the project precisely in that direction, privileging engagement with the musical work instead of information transmission accuracy. However, intrinsic musical variations of the original piece may mask data-driven modulations, so a careful choice of borrowed material is required. This effect is reduced when there is a solid familiarity with the piece, allowing the listener to distinguish between what is changing due to data from changes that are part of the original piece. In order to assess the didactic value and aesthetic experience of interactive musical works generated with the proposed method, evaluations should be conducted with listeners. Expansion of this work include its integration with real-time pollution data streams in a smart city environment.

5. Use case 2: Holonic Systems - Become Sound, Musification of User

Context

5.1. Background

Holonic Systems⁶ is a company which started in 2016. The apps from Holonic Systems produce music resulting from user activities and interactions with the environment. Certain musical elements are structurally coupled to phenomena that can be traced within a smart city ecology, such as proportions of vehicles, weather, or time of day. The approach aims to ensure that the musical output of the participants (users or audiences) is related to the activity at hand.

⁵Due to anonymity, available at: <http://drive.google.com/drive/folders/1hb6-uW3m3a27yN8-mD5RaS5H6Za1jPr6?usp=sharing>

⁶Available at: <https://www.holonic.systems/>

5.2. Design Principles

A key feature in the design of Holonic Systems interactive music apps is the reliance on passive, even non-volitional, operation that is based on the mapping of accompanying user gestures in everyday activities. This choice was taken to counter the physical fatigue that active control would present if used during prolonged times. It was also chosen to limit potential theatrical gesticulation for use in everyday environments and encourage a more natural experience. It relies on a so-called Zero UI paradigm, in which user input is minimal. The assumption behind the decision was that limiting screen time increases immersion towards the generated music.

5.3. User Context Musification with Holonic Systems Apps

We describe here two mobile applications, a generative music app, Holon, and an authoring tool called Holon.ist. Both apps are native, universal iOS applications written in Swift and can run on iOS mobile devices.

5.3.1. Holon.ist App

The Holon.ist app lets users create their own mappings from input sources to outputs. Its interface is depicted in Figure 3. Inputs include onboard sensors and external data, such as the weather service Open Weather Maps. Inputs can also come from hardware sensors, such as the Apple Watch (Series 3 or newer), Apple AirPods Pro, Estimote iBeacons and the smart sensor platform Movesense. Outputs are either in OSC or MIDI formats.

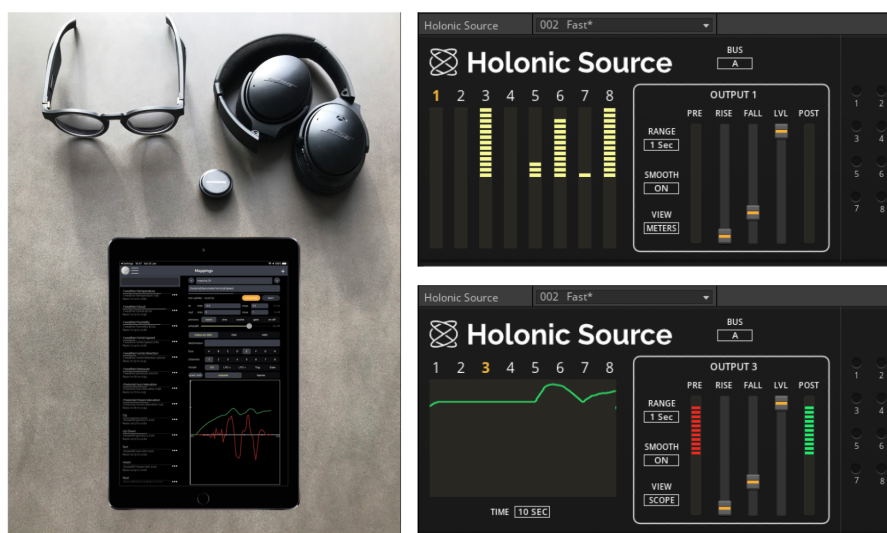


Figure 3. Interface of the Holon.ist app.

Input sources include data relating to postures. These can be learned in a way similar than using a MIDI Learn function in a digital audio workstation. Custom locations can also become data sources by either learning the current GPS location, or by entering longitudinal or latitudinal values. The distance to or azimuth of a given location can be used as a modulation source, thereby indicating the proximity and direction of a physical place. Entering a location can be used as a switch to trigger a new state in the music

composition. Similarly, relative sun and moon positions are calculated from the current user location and are made available as data sources. Sunrise and sunset times are also calculated according to user position and the amount of sunlight is expressed at dusk and dawn as an indicator of twilight. As the sun has a measurable physical effect (e.g. body temperature, circadian phase), this can be used for musical effect in a number of ways.

5.3.2. Holon app

The consumer app Holon, shown in Figure 4, is a packaged Pure Data patch running on the embedded libPD engine on the Holon.ist platform. No samples are used, instead, sound is synthesised entirely from first principles. Holon includes 85 subpatches that contain features like adaptive activity-based routing, harmonic rules and various voices for each context; stationary, walking/running, vehicular and unknown. The voices use different synthesis methods ranging from subtractive synthesis to FM synthesis and Karplus-Strong.



Figure 4. Interface of the Holon app.

The engine adapts to user input devices automatically. For example, one can use the existing onboard sensors of the iPhone or iPad: accelerometer, gyroscope, magnetometer, barometric air pressure or altitude, as well as GPS. However, when a compatible sensor, such as an Apple Watch, is connected, the inputs are replaced with the ones coming from the wearable. Using external wearables adds additional dimensions of movement and expressivity. For example, user heart rate replaces an average default resting heart rate, which is then mapped to the master tempo. The sonified heartbeats can be heard when a user is sitting down. The sitting posture is determined from device orientation, although it requires users to place the phone in their pocket as instructed. When the user is stationary and sitting down, it is assumed that attention is inward, towards the self. When mobile, attention is external and tempo is derived from step rate, or in the case of vehicular sonification, speed derived from the GPS. The vehicle mode features a subtle synthetic engine sound, which is pitched towards the current generated root note determined by speed. This was added to provide drivers with a reference as a safety feature to determine speed and acceleration. Holon also supports ascent/descent sonification. A pitched sound can be heard when travelling vertically in a rapid manner, for example in an elevator. This is possible by using the barometer, which also reacts to doors closing, or even the column of air in front of an approaching subway train. Time of day is also a music composition factor, as is orientation towards the sun. Facing the sun activates a synthetic string section, which is panned according to solar position relative to the user.

6. Conclusion and Perspectives

In this article, we presented a vision towards ubiquitous music in smart cities, where AI is involved in the creation of musical content conditioned by IoT data. We discussed several approaches for the design of musical smart city tools, emphasizing on possible musification methods. Finally, we discussed two use cases that focus on different aspects of the smart city data spectrum, namely an interactive musification of air pollution and consumer mobile music apps driven by user contextual data. In order to respond to some of the challenges of a musical smart city described in this paper, future work can address the creation of AI-based models suitable for musification. A promising direction concerns the development and assessment of music generation models driven by user contextual data using deep learning.

7. Acknowledgements

This work is supported by the EPSRC UKRI Centre for Doctoral Training in Artificial Intelligence and Music (Grant no. EP/S022694/1) and partly supported by Holonic Systems.

References

- Ballora, M. (2014). Sonification, Science and Popular Music: In Search of the 'Wow'. *Organised Sound*, 19(1):30–40.
- Barrass, S. (2012). The Aesthetic Turn in Sonification Towards a Social and Cultural Medium. *AI and Soc.*, 27(2):177–181.
- Barrass, S. and Vickers, P. (2011). The Sonification Handbook, Chapter 7: Sonification Design and Aesthetics. In *The Sonification Handbook*, pages 145–171. Logos Publishing House, Berlin.
- Barth, A., Karlstrom, L., Holtzman, B. K., Paté, A., and Nayak, A. (2020). Sonification and animation of multivariate data to illuminate dynamics of geyser eruptions. *Computer Music Journal*, 44(1):35–50.
- Barthet, M., Depalle, P., Kronland-Martinet, R., and Ystad, S. (2010). Acoustical correlates of timbre and expressiveness in clarinet performance. *Music Perception*, 28(2):135–154.
- Bicknell, J. (2001). The Problem of Reference in Musical Quotation: A Phenomenological Approach. Technical report.
- Bødker, S. (2015). Third-wave hci, 10 years later—participation and sharing. *interactions*, 22(5):24–31.
- Bonet, N. (2019a). *Data Sonification in Creative Practice*. Phd thesis, University of Plymouth, School of Humanities and Performing Arts.
- Bonet, N. (2019b). Musical Borrowing in Sonification. *Organised Sound*, 24(2).
- Briot, J.-P., Hadjeres, G., and Pachet, F.-D. (2019). *Deep Learning Techniques for Music Generation – A Survey*.
- Bryan, N. J., Herrera, J., Oh, J., and Wang, G. (2010). MoMu: A Mobile Music Toolkit. In *Proc. of the 2010 Conf. on New Interfaces for Musical Expression*, pages 174–177.

- Cugurullo, F. (2018). The Origin of the Smart City Imaginary: From the Dawn of Modernity to the Eclipse of Reason. In *The Routledge Companion to Urban Imaginaries*, pages 113–124.
- de Campo, A. (2007). Toward a Data Sonification Design Space Map. *Proc. of the 13th Int. Conf. on Auditory Display*, pages 342–347.
- Essl, G. and Lee, S. W. (2017). Mobile Devices as Musical Instruments - State of the Art and Future Prospects. In *Proc. of the 13th Int. Symposium on CMMR*, pages 364–375, Portugal.
- Ferreira, L. N. and Whitehead, J. (2019). Learning to Generate Music with Sentiment. In *Proc. of the 20th Int. Soc. for Music Information Retrieval Conf.*
- Goldman, A. H. (2006). The experiential account of aesthetic value. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 64(3):333–342.
- Hazzard, A., Benford, S., and Burnett, G. (2015). Sculpting a Mobile Musical Soundtrack. In *Proc. of the 2015 Conf. on Human Factors in Computing Systems*, pages 387–396.
- Joy, J. and Sinclair, P. (2008). Networked sonic spaces. In *ICMC*.
- Kaliakatsos-Papakostas, M., Gkiokas, A., and Katsouros, V. (2018). Interactive Control of Explicit Musical Features in Generative LSTM-Based Systems. In *ACM Int. Conf. Proceeding Series*.
- Keller, D., Schiavoni, F., and Lazzarini, V. (2019). Ubiquitous Music: Perspectives and challenges. *Journal of New Music Research*, 8215:1–7.
- Kramer, G., Walker, B., Bonebright, T., Cook, P., Flowers, J., Miner, N., and Neuhoff, J. G. (1999). Sonification Report: Status of the Field and Research Agenda. Technical report.
- Lepri, G. (2020). Sonification as Negotiation - Learning from Translation Studies. In *Proc. of the 17th Sound and Music Computing Conf.*, pages 212–219, Torino.
- Mandanici, M. (2019). Sounding Spaces for Ubiquitous Music Creation. In *Proceedings of the 14th Int. Symposium on Computer Music Multidisciplinary Research*, pages 675–684, Marseille, France.
- McPherson, A. P. and Zappi, V. (2015). An Environment for Submillisecond-Latency Audio and Sensor Processing on Beaglebone Black. In *138th Audio Engineering Soc. Convention 2015*, volume 2, pages 965–971.
- Meade, N., Barreyre, N., Lowe, S. C., and Oore, S. (2019). Exploring Conditioning for Generative Music Systems with Human-Interpretable Controls.
- Neuhoff, J. G. (2019). Is Sonification Doomed to Fail? In *The 25th Int. Conf. on Auditory Display*, number June, pages 25–28, Northumbria.
- Oore, S., Simon, I., Dieleman, S., Eck, D., and Simonyan, K. (2018). This Time with Feeling: Learning Expressive Musical Performance. *Neural Computing and Applications*, 32(4):955–967.
- Pigrem, J. and Barthet, M. (2017). Datascaping: Data Sonification as a Narrative Device in Soundscape Composition. In *Proc. of the 2017 Audio Mostly Conf.*, pages 1–8.

- Pimenta, M. S., Flores, L. V., Capasso, A., Tinajero, P., and Keller, D. (2009). Ubiquitous Music: Concept and Metaphors. *Proc. of the Brazilian Symposium on Computer Music*.
- Ramos, F., Trilles, S., Muñoz, A., and Huerta, J. (2018). Promoting Pollution-Free Routes in Smart Cities Using Air Quality Sensor Networks. *Sensors*, 18(8).
- Risset, J.-C. (2004). The Liberation of Sound, Art-Science and the Digital Domain: Contacts with Edgard Varèse. *Contemporary Music Review*, 23(2):27–54.
- Sarmiento, P., Holmqvist, O., and Barthelet, M. (2020). Musical Smart City: Perspectives on Ubiquitous Sonification. In *Proc. of the 2020 Ubiquitous Music Workshop*.
- Sarmiento, P., Kumar, A., Carr, C., Zukowski, Z., Barthelet, M., and Yang, Y.-H. (2021). DadaGP: a Dataset of Tokenized GuitarPro Songs for Sequence Models. In *Proc. of the 22nd Int. Soc. for Music Information Retrieval Conf.*
- Satyanarayanan, M. (2001). Pervasive Computing: Vision and Challenges. *IEEE Personal Communications*.
- Sturm, B. L., Santos, J. F., and Korshunova, I. (2015). Folk Music Style Modelling by Recurrent Neural Networks with Long Short Term Memory Units. *Proc. of the 16th Int. Soc. for Music Information Retrieval Conf.*
- Turchet, L. and Barthelet, M. (2019). Smart musical instruments: Key concepts and do-it-yourself tutorial. *Foundations in Sound Design for Embedded Media: A Multidisciplinary Approach*, page 136.
- Turchet, L., Fischione, C., Essl, G., Keller, D., and Barthelet, M. (2018). Internet of Musical Things: Vision and Challenges. *IEEE Access*, 6:61994–62017.
- Vickers, P. (2016). Sonification and Music, Music and Sonification. In *The Routledge Companion to Sounding Art*, pages 135–144. Routledge, London.
- Vieira, R., Barthelet, M., and Schiavoni, F. L. (2020). Everyday use of the internet of musical things: Intersections with ubiquitous music. In *Anais do X Workshop de Música Ubíqua (UbiMus 2020)*, page 60.
- Weiser, M. (1991). The Computer for the 21st Century. *Scientific American*, pages 94–104.
- Winters, R. M., Kalra, A., and Walker, B. N. (2019). Hearing Artificial Intelligence: Sonification Guidelines & Results From a Case-Study in Melanoma Diagnosis. In *The 25th Int. Conf. on Auditory Display*, pages 23–27.
- Winters, R. M., Tsuchiya, T., Lerner, L. W., and Freeman, J. (2016). Multi-Modal Web-Based Dashboards for Geo-Located Real-Time Monitoring. *Proc. of the 2nd Web Audio Conf.*
- Worrall, D. (2018). Sonification: A Prehistory. In *Proc. of the 24th Int. Conf. on Auditory Display*, number ICAD, pages 177–182.
- Zanella, A., Bui, N., Castellani, A., Vangelista, L., and Zorzi, M. (2014). Internet of Things for Smart Cities. *IEEE Internet of Things Journal*, 1(1):22–32.
- Zukowski, Z. and Carr, C. (2017). Generating Black Metal and Math Rock: Beyond Bach, Beethoven, and Beatles. In *31st Conf. on Neural Information Processing Systems*, number NIPS.

Networking the Flight of the Monarchs

Rob Mackay¹, Soundcamp², Jessica Rodríguez³, Rolando Rodríguez⁴, David Blink⁵, Pablo Jaramillo López⁶

¹International Centre for Music Studies – Newcastle University, UK

²Independent Organisation – UK

³Communication Studies & Media Arts – McMaster University, Canada

⁴Independent Artist – Mexico

⁵College of the Siskiyous – California, UK

⁶IIES – National Autonomous University of Mexico, Mexico

Rob.Mackay@newcastle.ac.uk; Grant@Soundtent.org; jac307@gmail.com;
rolasii@hotmail.com; d.blink@siskiyous.edu; pjaramillo@cieco.unam.mx

Abstract. *'Networking the Flight of the Monarchs' is an audiovisual telematic performance. Soundscapes from monarch butterfly reserves in Canada, Mexico and the USA are live-streamed from open microphones installed by Rob Mackay in 2018 and 2019, and blended with improvised performances networked in real-time from California (David Blink - handpan/trumpet); Mexico (Rolando Rodriguez - poetry); Canada (Jessica Rodriguez - video); and the United Kingdom (Rob Mackay - flutes and computer).*

Inspired by Teresa Connors' creative practice, "ecological performativity" enacts a non-anthropocentric model, characterised as the dance of agency between living and non-living systems, human and non-human actors, and the complexity within which they are entangled [1]. This model stems from the premise that artistic practice enables different perspectives of the world and becomes an apparatus for change, promoting what Welsby considers "a long overdue ontological shift in the way we exist in the world" [2].

In this performance, multiple spatialities and temporalities are layered together, creating connections between past, present, and future, as well as multiple webs between human and non-human participants, weaving together in a dance of agency [3]. The intended effect is a kind of 'telephenomenology', building a sense of connectedness, embodied knowing, and empathy.

1. Introduction

The performance is part of the project *Following the Flight of the Monarchs*¹ which is an interdisciplinary acoustic ecology project bringing together artists and scientists, connecting with ecosystems and communities along the migratory routes of monarch butterflies as they travel the 3,000 mile journey between Mexico and Canada each year.

Streamboxes are being installed along the monarch butterfly migratory routes between Canada and Mexico. These livestream the soundscapes of these different ecosystems 24/7 via the Locus Sonus Soundmap². The first of the boxes was successfully installed in the Cerro Pelón UNESCO monarch butterfly reserve in Mexico in 2018, and a subsequent one installed at Point Pelee National Park in Canada in 2019. The streams are being used for ecosystem monitoring as well as integrating into artworks which are raising awareness of the issues the monarchs face, whose numbers have declined by nearly 90% over the past two decades.

Following the Flight of the Monarchs has produced creative works that enable people to connect with places and ecosystems across the monarchs' migratory routes, through immersive audiovisual technology and telematic audiovisual links, for a visceral experience. Installations include performances by Rob Mackay and collaborators in monarch habitats, interacting with nonhuman agents and hyperobjects [4] and revealing deeper and more entangled webs of interconnectedness. This approach has been extended through live telematic performances, inviting human (musicians, poets, video artists) and nonhuman (actors within the biophony across the monarchs' migratory routes) agencies to interact in a process described by Bennett as 'thing-power' – an inevitable process of entanglement with environment, as that which is seemingly outside of us comes in, to act upon and be acted upon by us, and then goes out again in ongoing "waves of encounters" [5]. Multi-species feminist theorist Haraway refers to our times as the Chthulucene rather than the Anthropocene, describing our epoch as one in which the human and nonhuman are inextricably linked [6]. Drawing on this conceptual approach, the project seeks to move away from dominant patriarchal and anthropocentric thinking over past millennia towards a more intertwined, non-anthropocentric perception of our relationship with environment.

Artefacts produced so far include a touring installation (presented at the Eden Project, and various international conferences and festivals); a networked telematic performance; and a radio programme for BBC Radio 3³.

The installation was created in 2016 and consists of a hide-like structure containing 4 video screens and 4 loudspeakers. The creative intention is to immerse the installation participant as if they were in a hide in a mountain forest in Mexico observing the monarchs as they roost and swarm during the winter. The attempted affect is akin to teleporting the participant to that location (a kind of telephenomenology). The videos all present video material filmed by Rob Mackay in the El Rosario reserve in Michoacán. The sound for the installation consists of three layers: field recordings which include the rushing sound of millions of tiny monarch butterfly wings; a specially

¹ <https://followingtheflightofthemonarchs.com/>

² <http://locusonus.org/soundmap/051/>.

³ <https://www.bbc.co.uk/programmes/m000qyhz>

commissioned poem in Spanish by Rolando Rodriguez informed by the scientific knowledge we have of the monarchs' migration; and a musical layer which is an electronically manipulated arrangement produced from an improvisation between Rob Mackay (flute); David Blink (handpan) and John Sanders (accordion) recorded in the open air on the same day as the monarchs were filmed and recorded at the El Rosario reserve.



Figure 1. Touring *Flight of the Monarchs* installation, presented at the Amy Johnson Festival, Hull, 2016

The telematic performance has grown out of the material created for the installation, integrating more sounds and video recordings made at monarch reserves in Mexico, Canada, and USA (Virginia). The sounds were recorded by Rob Mackay, and the video material was recorded by Jessica Rodriguez and Rob Mackay. More details on the creative process and final results of this collaboration will be expanded upon in the rest of this paper.

The 30 minute radio programme for BBC Radio 's *Between the Ears* follows Mackay as he makes a sonic road trip following the monarchs' migration from Toronto, through Virginia, and finally to the State of Mexico. Mackay interviews monarch specialists on the way, and the programme combines these interviews with audio diaries, ambisonic field recordings, poetry, and music.

2. Live-streaming Technology and Installation

2.1 Streamboxes

The streamboxes have been designed and built by Grant Smith at Soundcamp⁴. They consist of a DriBox weather-proof container housing a Raspberry Pi microprocessor, a

⁴ <https://soundtent.org/>

soundcard (first iteration: Cirrus Logic, second iteration: Focusrite Scarlett 2i2), and two omnidirectional microphones (Primo capsules) at either end of the box with wind protection. The boxes can connect to a network in different ways depending on local resources. In the Cerro Pelón Biosphere reserve in Mexico, the Raspberry Pi connects via a wireless router with a data Sim connecting to a 3G network. Power is provided by two solar panels and two solar batteries connected to a charge controller. At Point Pelee National Park, the streambox is located close to the visitors' center. As a result, both power and network connection have been provided through a single 100 ft Cat 6 cable.



Figure 2. Streambox and battery with wireless router in the Cerro Pelón UNESCO Biosphere Reserve in the State of Mexico.



Figure 3. Streambox, battery housing and solar panel in initial installation position in

the Cerro Pelón UENESCO Biosphere Reserve.

2.2 Locus Sonus Soundmap

The streamboxes themselves livestream directly to the Locus Sonus Soundmap⁵, which is part of the Locus Sonus research project run by the Ecole Superior d'Art d'Aix en Provence. The soundmap has been running since 2006 and is an open-source project allowing anyone with access to add a high quality audio stream to the map. There are multiple ways to connect to the map with a variety of devices (Raspberry Pi, laptop, Mobile Phone app (LocusCast)).

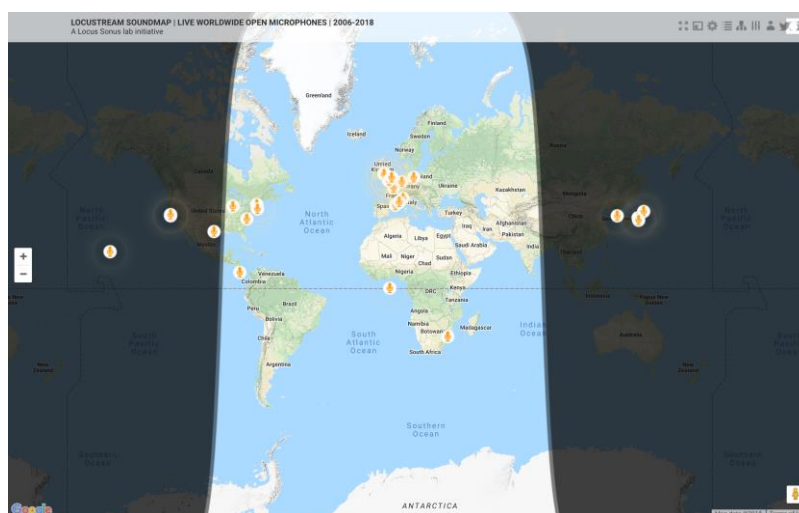


Figure 4. The Locus Sonus Soundmap run by the Ecole Superior d'Art d'Aix en Provence.

2.3 Streambox installation and maintenance

The first streambox was installed in the Cerro Pelón UNESCO Biosphere reserve in the State of Mexico in January 2018 with a project team on site consisting of Rob Mackay; Dr Pablo Jaramillo López (who provided expert knowledge of monarch butterflies); forest ranger Patricio Moreno, networking expert Franco Ramirez, and David Blink. A survey of the area was conducted and a site was found suitably close to the monarchs' roosting grounds which also had a strong enough 3G data coverage and access to sunlight. This set-up is entirely solar powered due to the remote location. The installation is maintained by Patricio Moreno and Franco Ramirez in collaboration with Butterflies and Their People Arborists⁶, which is a non-profit conservation organization.

The second streambox was installed at Point Pelee National Park in Ontario in September 2019. It has been placed on the roof of the visitors' center and is connected to the network and power via a single Cat 6 cable. It is maintained by Andrew Laforet who is the Resource Conservation Project Coordinator for Parks Canada.

⁵ <https://locusonus.org/soundmap/051/>

⁶ <https://butterfliesandtheirpeople.org/>

A further streambox is currently undergoing installation in the Eastern Shores of Virginia, facilitated by sound artist Vaughn Garland in collaboration with the Coastal Virginia Wildlife Observatory.

We are also planning a streambox installation in Texas in collaboration with Dr Rebeca Quiñones of the National Wildlife Federation.

As well as following the main monarch migration along the Eastern Seaboard, we are liaising with Trevor Herbert at Stanford University's Jasper Ridge Biosphere Preserve near San José, California (where a streambox is already installed as part of their own research) to connect with the smaller western migratory population of monarchs.

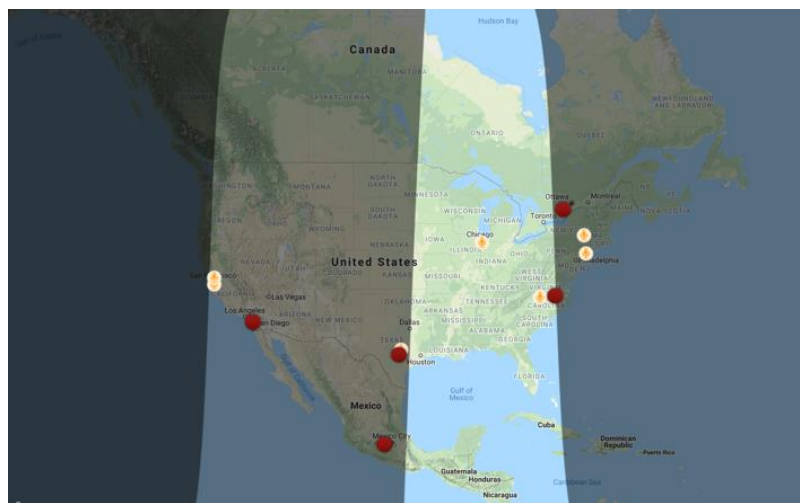


Figure 5. Red dots indicate the planned network of listening stations across the monarch butterfly migration routes.

3. Monarch Habitat Ecosystem Monitoring

3.1 Context

The migration of monarch butterflies across the North American continent is a truly amazing phenomenon. There are four generations of butterflies each year. Generation 1 is born in Texas, and the migration moves northwards through generations 2 and 3 up to Canada. Generation 4 (often termed the super-generation) makes the full 3,000 mile journey to Mexico to overwinter in approximately 6 weeks, leaving Canada around the equinox in September, and starting to arrive in their roosting grounds in Southern Mexico around the beginning of November. Incredibly, they often return to the very same trees that their great-great-grandparents roosted in the year before.

Scientific monitoring techniques such as tagging; population counts; and temperature and humidity monitoring have proven that monarch butterfly numbers have dwindled by nearly 90% over the last two decades [7]. Evidence for this decline points towards three main factors [8]: industrial use of herbicides and pesticides (prevalent in the U.S. corn

belt); deforestation (particularly damaging to monarch numbers in Mexico where they overwinter densely at high altitudes); and climate change (with increased storm activity). The monarchs are therefore an indicator species of environmental changes. Using sound to monitor these changes helps ecologists understand the effects of logging, herbicides, climate change and other human activity on not only the monarchs but their whole ecosystem, including birds and other insects. This provides valuable information on implications for ecosystem health, including humans [9].

3.2 Acoustic Ecology

Acoustic ecology [10] as a field is relatively new, the term first coined by R. Murray Schaefer in the 1970s with his pioneering work establishing the World Soundscape Project [11]. In recent years this field has begun to develop several branches of enquiry, such as soundscape ecology [12] and ecoacoustics [13], which focus on the interrelationship of different species within a soundscape (biophony) and their specific sonic niches within this, alongside geophony (sounds naturally occurring in the environment not made by living organisms) and anthropophony (human-made sounds). These terms being defined by Bernie Krause [14].

Soundscape ecology is advancing the use of sound in ecosystem monitoring considerably [15], moving away from the previous model of collecting and identifying individual species established by Ludwig Koch [16] and towards a model of an interconnected ecology of sound which reveals details of ecosystem dynamics and health. Krause's case study of selective logging in the Sierra Nevada mountains [17] demonstrated the superior effectiveness of aural over visual observation in detecting environmental and ecosystem changes.

Most of the work in the area of sound monitoring has been done using recorded sound (a device is left in an area for a determined duration, ranging from hours to weeks, and is then later collected for analysis). Recent technological developments, however, have enabled the advancement of live-streaming high quality sound over 3G - 5G networks from remote locations. This allows for real-time remote sensing, making a continuous stream of audio data available to anyone with internet access around the world. Pioneering work in this area includes the Locus Sonus project; Leah Barclay's BIOM [18] collaboration with Soundcamp as part of her UNESCO Biosphere Soundscapes [19]; and Topher White's Rainforest Connection⁷ which uses a network of solar powered mobile phone-based listening stations in the Amazon basin to detect the sound of logging activity and different species behaviour using machine listening [20].

3.3 Project Focus

Following the Flight of the Monarchs intends to build on this practice, making high quality audio streams available for ecosystem monitoring. Biodiversity and ecosystem dynamics can be monitored over time. As a proof of concept, a short recording of the livestream from the Cerro Pelón reserve was shared with ornithologists at UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México). Jorge Schondube Friedwold, Adrián

⁷ <https://rfcx.org/home.html>

Ceja Madrigal and Elisa Maya Elizarrás identified the following bird species from the recording:

- Long-tailed Wood-partridge *Dendrortyx macroura*
- Gray-barred Wren *Campylorhynchus megalopterus*
- White-eared Hummingbird *Hylocharis leucotis*
- Mexican Violetear *Colibri thalassinus*
- Stellar's Jay *Cyanocitta stelleri*
- Olive Warbler *Peucedramus taeniatus*
- Mountain Trogon *Trogon mexicanus*
- American Robin *Turdus migratorious*

In addition, when overwintering in Mexico, the monarchs display a mass flight behaviour [21] in order to drink water and nectar from available sources once the ambient temperature has warmed enough for them to do this. The sound of millions of butterfly wings during this behaviour is clearly audible and several ambisonic recordings have been made as part of the project. With a streambox installed close to one of these areas, monarch behaviour could be monitored through sound.



Figure 6. Mass flight behaviour of monarch butterflies in the Cerro Pelón UNESCO Biosphere Reserve in January 2018. Rob Mackay making a recording using a Soundfield ST350. Photo by David Blink.

4. Performance Practice

4.1 Phenomenology and playing place

Figure and table captions should be centered if less than one line (Figure 1), otherwise
Over recent decades, a body of artistic practice has developed which explores the phenomenology of place, and the relationship between our perception and phenomena external to ourselves: Place vs space, landscape vs environment. In order to engender a greater sense of connectedness with the world around us, many of these artworks seek to place humans firmly within, and as part of, the environmental systems we inhabit. Multi-species feminist theorist Donna J. Haraway refers to our times as the Chthulucene rather than the Anthropocene. Requiring sym-poiesis, or making-with, rather than auto-poiesis, or self-making. Describing our epoch as one in which the human and nonhuman are inextricably linked. In her words “Learning to stay with the trouble of living and dying together on a damaged earth will prove more conducive to the kind of thinking that would provide the means to building more livable futures” [6]. This approach moves away from dominant patriarchal/anthropocentric thinking over past millennia, towards a more intertwined, non-anthropocentric one.

Since 2015 a performance collective has emerged through various collaborations consisting of Rob Mackay (flute), David Blink (handpan and trumpet), Rolando Rodriguez (poetry), and Jessica Rodriguez (video media). The first collaboration formed the touring audiovisual installation⁸.

Mackay, Blink, Rodriguez and Rodriguez collaborated again when visiting the Cerro Pelón reserve in January and March 2018. A series of improvisations in the reserves were filmed and recorded in which human and non-human actors interact. In the capturing of these performances, framing was an important aspect. A single ambisonic microphone was used in most cases to produce a single-person perspective (so that listeners get the aural sense of standing in the space). The filming followed the same principle, usually being captured using one device with a fixed perspective. These techniques were augmented in January 2020 when Blink and Mackay visited the Cerro Pelón reserve again, and captured their open-air improvisations using a Sennheiser Ambeo mic and a Go Pro 360 camera in order to capture single point surround sound and video.

4.2 Telepresence, telematics, telephenomenology

The performance explorations and creative process were further developed through 2019 – 2021 with the creation of the performance work *Networking the Flight of the Monarchs*⁹, which is an attempt to extend the dance of agency across time and space via a networked audiovisual performance.

The work is facilitated via the Locus Sonus Soundmap, whereby livestreams from the monarch butterfly reserves are combined with live improvisations by Mackay (UK) and Blink (USA), alongside poetry reading by Rodriguez, R. (Mexico), and live video mixing by Rodriguez, J. (Canada). The performers interact with each other and the live soundscapes in a structured improvisation piece. In addition to the livestreams, recorded soundscapes and performances are also blended into the mix.

⁸ Mackay, R. *Flight of the Monarchs*: <https://www.youtube.com/watch?v=Dhbv63REKrM>

⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=Jpbb9dnOHPY&feature=youtu.be>

The audio streams are separated from each other by having several different iterations of the soundmap running on different browsers. These are then routed through Loopback into Ableton Live. Here the livestreamed soundscapes and performances are combined with recorded soundscapes and performances to create a montage of different times and places.

The live video component uses recorded footage from the monarch reserves in Canada, USA and Mexico, transmitted using the browser-based platform Estuary/, developed at McMaster University. The live video mixing is done by Jessica Rodriguez (Canada), without any direct input from the audio information apart from listening. The visuals present a contemplative composition highlighting monarch butterfly habitats. The sections of video material set the narrative arc of the performance, opening with shots of the mountain habitats in Mexico, moving the close-up and medium shots of other organisms which inhabit these reserves, and then finally revealing the monarchs at the end of the composition.

Several performances of the work have been presented via zoom at various festivals and conferences (*Music Studies on a Damaged Planet, Seeing Sound, Vibrant Practices, BEAST FEaST, and Beastly Landscapes*).

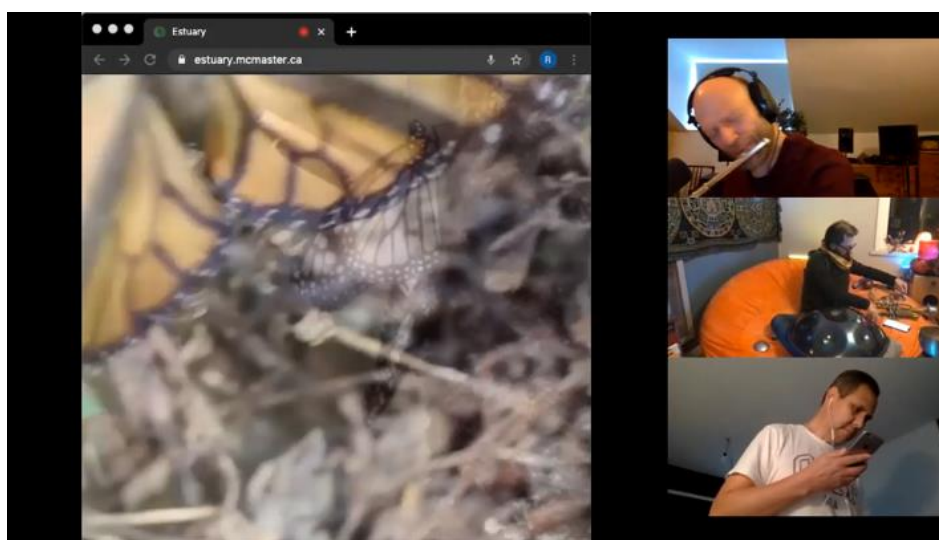


Figure 7. Performance of *Networking the Flight of the Monarchs*, Queens University Belfast, 12/11/2020.

4.3 Performance ecosystem

Each iteration of the performance has been different, being a fluid and dynamic dance of agency between the livestreamed soundscapes, human performers, live-electronic processing, and recorded soundscapes, performances, and video footage. The assemblages of sound are collaged in a roughly pre-determined structure along with the video assemblages.

The group have performed to audiences in both hybrid (where some performers and present with the audience in a physical performance space) and entirely online formats. The online performances have been facilitated by Zoom and YouTube livestreaming.

The latest iteration of the technical chain uses OBS software for both the visual presentation and the livestreaming of the combined audio and visual elements.

The performances are coordinated via a text score produced by Mackay in collaboration with the other performers. This score is then communicated section by section via a Facebook Messenger group chat. The musical textures vary between flowing, asynchronous passages, and other sections which require rhythmic synchronization of the performers. The group work with the ecology of the technical set-up and work around the inevitable delay caused by latency of data transmission. In order to maintain audio quality, the Locus stream can have very long delay (up to 30 seconds at times). This is circumnavigated by David Blink muting his monitoring for these sections, and playing rhythmic ostinatos on the handpan. The other performers wait for Blink's audio feed to come through, and simply play in time with that.

All of the audio streams are mixed in Ableton Live on Mackay's computer. The live instruments and voice are further manipulated by live audio effects in Ableton Live including reverb, delay, beat-repeat, and looping (including pitch transposition).

4.4 Ritual and entrainment

Seeing the mass migration of monarchs and their roosting area can be a transformative ritual experience (like seeing the Grand Canyon for the first time). Durkheim [22], [23], and Turner [24] developed the theory of ritual process. Turner refers to the three stages of the ritual process as separation, liminality, and reaggregation. Liminality, which can be thought of as being in a state controlled by one's inner psyche rather than controlled by ego [25] is preceded by separation, the detachment of the individual from the existing social structure, cultural conditions, or both. Liminality is followed by reaggregation, the return of the individual to everyday life, possibly with changes based on transformations attained during liminality [26]. The project team prepares for annual and delegation *Flight of the Monarch* visits through education, travel, and hard physical activity, which is the first of the tri-part ritual process of Victor Turner. Liminality (the second part) is the real-time experience that can be thought of as a limbo (or transitional) space. This space is perfect to rethink our individual place in this world. Liminality can also open the individual to a stronger form of community (or *communitas*) as a result of personally witnessing the awe of seeing the butterflies in mass migration. The third phase of the ritual process is reaggregation, in which we apply the lessons learned in liminality to our new (transformational) persona.

Collective effervescence, termed by Collins [27] is a useful lens to gain insight into the performances. Collective effervescence extends the individual experience of liminality to a group. According to Collins, collective effervescence can result from a mutual focus of attention and a shared mood, with feedback intensification through rhythmic entrainment building the group's mood. *Entrainment* is a synchronization of musical rhythms or a group's activities [28], [29]. Witnessing the complex multi-generational migration of the monarchs with others creates a shared mood and the sound of the huge population of butterflies creates rhythmic entrainment for the group of people, creating awe and collective effervescence. In turn, the group experience can lead individuals to reflect on their own lives and how we are also part of a complex system of nature.

During Blink's years working with the *Flight of the Monarchs* project, he witnessed a version of the phenomenon of collective effervescence. The phenomenon of collective effervescence starts with a tipping point or boiling over of emotional energy. Viewed through the related lens of an *interaction ritual chain* [27], transformation can be linked to a sequence (chain) of small ritual interactions that, when added up, lead to an emotional tipping point in which our bodies have a physical reaction, e.g., goose bumps on the arms. These breakthrough moments may occur at different points in the interaction ritual chain for each individual, but entrainment pulls the transformations together for the group. A 2018 College of the Siskiyous delegation visit with the *Flight of the Monarchs* team took faculty members and administrators on a trek to Cerro Pelón. When we got close to the roost, our group reclined on the ground and watched the monarchs flying above. Within minutes, the group began to weep. This is what Collins describes as *collective effervescence* which is a result of interaction ritual chains. To understand *interaction ritual chains* deeper, we return to the *ritual theory* developed by Durkheim and Turner.

Durkheim showed that ritual outcomes varied with social membership patterns and the emotions linked to those patterns. Collins realized that the symbols of social membership through ritual create a mutual focus in which a group of people collectively focusing can become emotionally entrained. These emotions are what Collins called emotional energy (EE), which can strengthen the symbols of group membership and create a feeling of solidarity. Each time an interaction ritual takes place between individuals or a group, their EE can be recharged and again feed into feelings of solidarity and powering the symbols that represent membership. "Durkheim noted that a successful social ritual makes the individual participant feel strong, confident, full of impulses to take the initiative" [27]. In this feedback loop, successful social rituals fill your wellbeing, create EE through entrainment, and give you the motivation to seek more social interaction rituals to continue the flow of EE. *Entrainment*, the synchronization of musical rhythms or a group's activities [28] [29], can increase participation within a group.

In Collin's *Interactional Ritual Chains*, the sequence of small activities feed into a feeling of awe. As *Flight of the Monarchs* musicians who have all experienced this phenomenon, we use these telematic performances to recall and intensify our past experiences with the butterflies, re-engaging our individual liminality and re-experiencing collective effervescence. The telematic performances also entrain a new group of people (the audience) engaged in the lecture and performance, leading to collective effervescence of the larger (musicians and audience) group. By using our past collective improvisations, we get back into a state of flow of EE with the larger group.

Clayton, et al. [29] suggested that "through exploring the phenomena of entrainment, ethnomusicologists may be able to better understand how musical sound serves as an interface that connects selves - viscerally and cognitively- to society" (p. 22). In this new way of improvising and engaging in our past improvised performances, we are in a sense creating a new collective effervescence - recharging our past transformative experience. When we perform, Blink plays the handpan in the first track (without hearing the other performers). Although isolated from the other members of the

ensemble at the time of the telematic performance, he recalls the past experiences and sounds created through our past collective effervescence performances in the butterfly roost. By connecting to past experiences (through visuals and memories), he is able to feel a sense of connection and flow with the other members of the ensemble (from past recordings and experiences and from the delayed visual feedback of the other musicians). He feels the mood and intensity of what is being mixed in the final product, but can only imagine the interactions. Not until the performance is complete, can he connect fully with the other musicians and listen to the completed performance recording. When reflecting on the performance as a whole, he cannot distinguish what is the live version and his past recorded self on handpan and trumpet. In essence, the performance is not only re-energizing his own liminality and transformation and the group's collective effervescence, but it is also reconnecting with the original phenomenon of performing together in the actual butterfly roost.

5. Future Developments

The ensemble are continuing to develop our practice. In addition to the networked performance, during our last visit to the Cerro Pelón reserve, we made 360 video and audio recording of outdoor performances in the reserves for use in immersive VR installations. We are also currently experimenting with browser-based tools to improve our telematic performance capabilities.

6. References

- [1] Connors TM. 2015. "Audiovisual installation as ecological performativity". In: *Proceedings of the 21st International Symposium on Electronic Art (ISEA2015)*. Vancouver: ISEA. [Also published as a PhD at The University of Waikato.]
- [2] Welsby C. 2011. "Technology, Nature, Software and Networks: Materializing the Post-Romantic Landscape", *Leonardo*, **44**:2.
- [3] Pickering, A. 2012. 'The Robustness of Science and the Dance of Agency', in Soler, L., trizio, E., Nickles, T., and Wilmsat, W. (eds), *Characterizing the Robustness of Science: After the Practice Turn in Philosophy of Science*, Dordrecht: Springer, 317 - 27
- [4] Morton T. 2013. *Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the End of the World*. Minnesota University Press.
- [5] Bennett J. 2020. *influx & efflux*, Duke University Press.
- [6] Haraway DJ. 2016. *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*, Duke University Press.
- [7] Brower, L.P.; Williams, E.H.; Jaramillo-López, P.; Kust, D.R.; Slayback, D. A.; Ramírez, M. I., (2017), "Butterfly Mortality and Salvage Logging", *American Entomologist*, **63**: 3.
- [8] Brower, L. P.; Taylor, O. R.; Williams, E. H.; Slayback, D. A.; Zubieta, R. R.; Isabel, M., (2011), "Decline of monarch butterflies overwintering in Mexico: is the

- migratory phenomenon at risk?”, *Insect Conservation and Diversity*, The Royal Entomological Society, doi: 10.1111/j.1752-4598.2011.00142.x
- [9] Carson, R., 1962 (new Ed. 2000), *Silent Spring*, Penguin Modern Classics, ISBN-139780141184944
- [10] Schafer, R. M. (1993). *The soundscape: Our sonic environment and the tuning of the world*. Rochester, VT: Destiny.
- [11] Truax, B. (1978). *The world soundscape project's handbook for acoustic ecology* (1st ed.). Vancouver: ARC.
- [12] Farina, A., 2014, *Soundscape Ecology: Principles, Patterns, Methods, and Applications*, Springer, ISBN: 9789400773738
- [13] Farina, A., 2018, “Perspectives in ecoacoustics: A contribution to defining a discipline”, *Journal of Ecoacoustics*, 2 (6)
- [14] Krause, B., 2013, *The Great Animal Orchestra*, Profile Books, ISBN-13: 978-1781250013
- [15] Pijanaowski, B.C.; Villanueva-Rivera, L.J.; Dumyahn, S.L.; Farina, A.; Krause, B. L.; Napoletano, B. M.; Gage, S. H.; Pieretti, N. (2011). “Soundscape Ecology: The Science of Sound in the Landscape”. *BioScience*. 61 (3): 203.
- [16] Fischer, T., (2015), *Animal Music: Sound and Song in the Natural World*, Strange Attractor Press
- [17] Tennesen, M., 2008, “Gauging Biodiversity by Listening to Forest Sounds”, *Scientific American*, Oct 2008.
- [18] Papadomanolaki, M.; Scarfe, D; Smith, G., 2019. “Biosphere Open Microphones (BIOM) - Towards a network of remote listening points in the UNESCO Biosphere Reserves”, *Soundscape* 18: 23 <https://www.wfae.net/soundscapevolume18.html>
- [19] Barclay, L., Gifford, T., “Acoustic Ecology in UNESCO Biosphere Reserves”, *Biosphere Journal* 1/1 January 2017 <http://biospherejournal.org/vol1-1/second-article/>
- [20] Gross, M., 2014, “Connecting with the Natural World”, *Current Biology* **24** (14): 629
- [21] Calvert, WH, Brower LP, Lawton RO, ‘Mass flight response of overwintering Monarch butterflies (Nymphalidae) to cloud-induced changes in solar radiation intensity in Mexico’, *Journal of the Lepidopterists' Society*, 46(2), 1992, 97-105
- [22] Durkheim, E. (2001). *The elementary forms of religious life*. Oxford University Press.
- [23] Durkheim, E. (2013). *The rules of sociological method and selected texts on sociology and its method*. Free Press.
- [24] Turner, V. W. (1969). *The ritual process: Structure and anti-structure*. Routledge & Kegan Paul.

- [25] Farris, K. D. (2012). *The topography of liminal space* (Publication No. 10606622) [Doctoral dissertation, Pacifica Graduate Institute]. ProQuest Dissertations and Theses Global.
- [26] McCaffrey, J. (2012). *Burning Man: Transforming community through countercultural ritual process* [Master's thesis, Concordia University, Montreal, Canada]. <http://www.centreforsensorystudies.org/burning-man-transforming-community-through-countercultural-ritual-process/d>
- [27] Collins, R. (2004). *Interaction ritual chains*. Princeton University Press.
- [28] Bispham, J. (2006). Rhythm in music: What is it? Who has it? And Why? *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 24(2), 125–134. <https://doi.org/10.1525/mp.2006.24.2.125>
- [29] Clayton, M., Sager, R., & Will, U. (2004). In time with the music: The concept of entrainment and its significance for ethnomusicology. *European Meetings in Ethnomusicology*, 11.

Networking the Flight of the Monarchs (performance)

Rob Mackay¹, Soundcamp², Jessica Rodríguez³, Rolando Rodríguez⁴, David Blink⁵,
Pablo Jaramillo López⁶

¹International Centre for Music Studies – Newcastle University, UK

²Independent Organisation – UK

³Communication Studies & Media Arts – McMaster University, Canada

⁴Independent Artist – Mexico

⁵College of the Siskiyous – California, UK

⁶IIES – National Autonomous University of Mexico, Mexico

Rob.Mackay@newcastle.ac.uk; Grant@Soundtent.org; jac307@gmail.com;
rolasii@hotmail.com; d.blink@siskiyous.edu; pjaramillo@cieco.unam.mx

Example Performance:

<https://www.youtube.com/watch?v=Jpbb9dnOHPY&feature=youtu.be>

'Networking the Flight of the Monarchs' (audiovisual telematic performance) - Soundscapes from monarch butterfly reserves in Canada, Mexico and the USA will be live-streamed from open microphones installed by Rob Mackay in 2018 and 2019, and blended with improvised performances networked in real-time from California (David Blink - handpan/trumpet); Mexico (Rolando Rodriguez - poetry); Canada (Jessica Rodriguez - video); and Leeds (Rob Mackay - flutes and computer).

Inspired by Teresa Conors' creative practice, "ecological performativity" enacts a non-anthropocentric model, characterised as the dance of agency between living and non-living systems, human and non-human actors, and the complexity within which they are entangled¹. This model stems from the premise that artistic practice enables different perspectives of the world and becomes an apparatus for change, promoting what we consider "a long overdue ontological shift in the way we exist in the world"².

In this performance, multiple spatialities and temporalities are layered together, creating connections between past, present, and future, as well as multiple webs between human and non-human participants, weaving together in a dance of agency. The intended effect is a kind of 'telephenomenology', building a sense of connectedness, embodied knowing, and empathy.

'Following the Flight of the Monarchs', is an interdisciplinary acoustic ecology project bringing together artists and scientists, connecting with ecosystems and communities along the migration routes of monarch butterflies as they travel the 3,000 mile journey between Mexico and Canada each year.

¹ Connors TM. 2015. Audiovisual installation as ecological performativity. In: Proceedings of the 21st International Symposium on Electronic Art (ISEA2015). Vancouver: ISEA. [Also published as a PhD at The University of Waikato.]

² Welsby C. 2011. Technology, Nature, Software and Networks: Materializing the Post-Romantic Landscape, *Leonardo*, 44:2.

Streamboxes are being installed along the monarch butterfly migration routes between Canada and Mexico. These livestream the soundscapes of these different ecosystems 24/7 via the Locus Sonus Soundmap (<http://locusonus.org/soundmap/051/>). The first of the boxes was successfully installed in the Cerro Pelón UNESCO monarch butterfly reserve in Mexico in 2018. The streams are being used for ecosystem monitoring as well as integrating into artworks which are raising awareness of the issues the monarchs face, whose numbers have declined by nearly 90% over the past two decades.

Breakdown of the Types of Participation in Different Techniques of Comprovization on the Basis of Some Concrete Musical Examples

Guido Kramann¹

¹Brandenburg University of Applied Sciences

kramann@th-brandenburg.de

***Abstract.** For a multiplicity of the author's compositions, this article illustrates how the respective generative process and the respective user interface work approximately. In addition it is discussed for which target group in the context of the daily creative practice the associated concept would be suitable and also, how an implementation with UbiMus2022 could run off.*

1. Introduction

Basically, the author was striving for several years to write generative programs for emotionally appealing music based on processing the divisors of natural numbers [Kramann 2020]. This was done in the belief that if the melodic phrases and motifs, harmonies and larger musical structures that appear there arise purely out of such a construction, i.e. not from the author's intuition and imagination, then there must be something in the numbers themselves that, when sounded out, can touch us humans. And while musical intuition and imagination can be promoted to a certain extent by musical studies, but in principle cannot be conveyed with certainty, explicitly formulable generative methods can at least be implemented as software. Whether and to what extent the musical imagination and intuition of the users of such a generative software then play a role again, depends then above all on the design of the user interface of this software, with which in one direction the parameters of the generative software can be changed and which in the other direction should provide the user with acoustic and visual feedback on the musical structure in the making.

In order to convey a first preliminary understanding of the lifeworld (see e.g. [Husserl 1970]) reference of user interfaces that is the subject of this paper, we will first mention a few examples that can be used to illustrate this particularly well. At the end of each description of a comprovization method there is a categorization concerning the user interface. A sorting is chosen that starts with concepts that require very little user interaction and ends with those where users have rather large design options.

Here, immediately the first presented concept for the algorithmic composition of augmentation canons, in which the individual voices never have common entries, is given special weight and treated in more detail in relation to the other concepts. The idea behind this is that it is precisely here that music is created that is appealing and can be interpreted very easily by laymen and, on the other hand, it is precisely here that the entire generative process and the compositional decisions to be made in it can be made explicit very well and the associated algorithm is relatively clear and transparent.

2. Composition of Augmentation Canons by Decomposition of a Large Natural Number Into its Divisors and their Subsequent Permutation in an Optimization Process

Short version: A number is decomposed into its divisors. A certain selection of these divisors is seen as frequencies of a tone sequence. This sequence of tones is rearranged until a melodious augmentation canon can be formed with it.

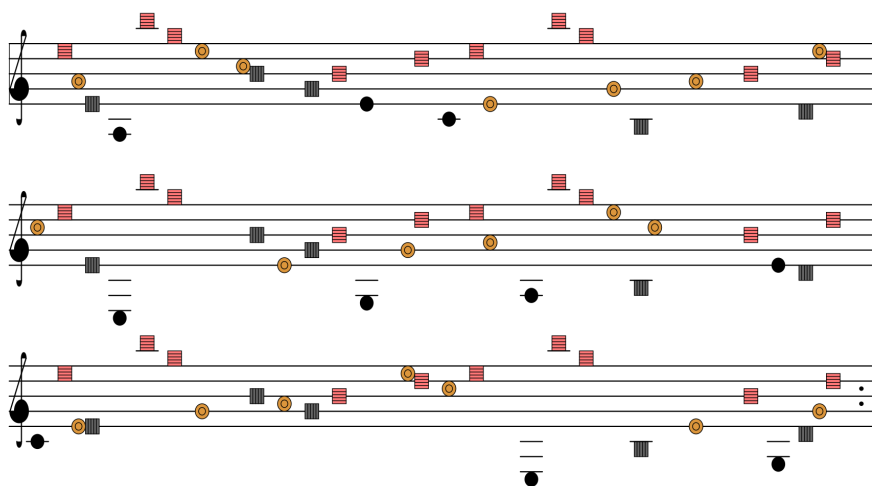


Figure 1. Score of a whole number augmentation canon (Score as a pdf document, see: <http://www.kramann.info/augmentation.pdf>).

For easier understanding, the result is presented here first, before the associated generative process is presented. The representation of the canon is done in only one system (Fig. 1). This is possible because a new tone event never appears in two of the four voices at the same time. The four different voices are represented by different note heads. The representation is also metric. A realization of this canon with organ sound can be heard here <https://youtu.be/J4T3qSgEHLA>.

This means that no note stems are used to represent the durations of the individual notes. Basically, only the succession, that is, the sequence of tone events is visible. This omission is intended to facilitate musical interpretation and create an openness. In particular, it is intended to make it easier for amateurs to play the piece. Two players e.g. can each take over two of the four voices and can follow when the other player has played all tones until tones of their own voice come again. While other voices play notes, the last played note of the own voice is held until a new note of the own voice appears.

Thus, instrumentation, tempo, rhythm, dynamics and articulation of the sound events are deliberately not determined by the score, but are to be freely chosen by the players. A realization of the canon in which the four voices are divided between two clarinets in B-flat and in which this freedom in the duration of the notes and when the entries occur is perceptible can be heard in this live recording: <https://youtu.be/qKNyO4E0Jmg>, adjusted score, see: <http://www.kramann.info/augmentation4to2.pdf>.

Such a tolerant and liberal attitude towards the interpretation of a piece is part of the concept of some well-known compositions of Minimal Music, such as in "*Les Mou-*

tons de Panurge” by Frederic Rzewski [Linke 1997]. Here, getting out of the process through human error is already part of the composition, making the rehearsal of the composition much easier than in those where the complexity is laid down in the score and does not arise from the interpretation:

” Stay together as long as you can, but if you get lost, stay lost. Do not try to find your way back into the fold. Continue to follow the rules strictly. ”

In the context of ubiquitous music, such a liberal attitude towards the interpretation of a composition, or towards the generative process, is clearly represented in [Ariel and Keller 2020]. There, moreover, a remarkable bridge is built to Heidegger’s concept of *Gelassenheit*. By no means should this concept be equated simply with carelessness or indifference. Rather, it is about letting what happens speak for itself and imposing less one’s own will on what is given, in order to gain as a profit from this a deeper insight into one’s own environment and one’s own inner relationship to it, from which in turn springs an inner calm [Heidegger 2015]. In the case of the present composition, this can then mean that the players and the listeners have more leisure to engage with and enjoy the harmony of the instruments.

In this context, it should be noted that the type of augmentation canon presented here, in which one voice never starts at the same time as another and the duration of the notes is not fixed, allows the players to stand far away from each other, because the then occurring non-negligible transit time of the sound, does not cause a problem in this concept, unlike in other compositions. As an extreme scenario, it would be possible to have this kind of polyphonic composition performed by alphorns positioned on different heights around a valley, as is the tradition in Switzerland [Jones 2010].

2.1. Idea and Implementation of Deriving an Augmentation Canon from a Single Number

The term augmentation canon is understood here to mean that all voices begin to play the same melody, but at different tempos and on different pitches. Specifically, here, in the generative program, the following is the case: The tempo of the melody of a voice i is defined as a period duration and is an integer multiple m_i of a basic period p . This principle corresponds to that which can also be found in historical works from the Renaissance for example in *l’homme armée* by Josquin du Pres. However, unlike in the historic ones, the use of an optimization process in this work can eliminate the need to develop and present a constructive method, such as those reconstructed here [Ott 2014].

But there are also other clear differences between these historical examples and the compositional rules as they are proposed here and as they are used in the generative process presented here. During the generative process, instead of coupling the pitches of the voices to a diatonic or the tempered scale, they are seen as multiples of a fundamental frequency f_i which is different for each voice i and which is fixed to the respective period m_i in the following way:

Let the first voice have the fundamental period m_1 and a pitch with the frequency f_k . For every other voice with the basic period m_i , the frequency f_n of the same melody tone is then $f_n = (f_k/m_i) * m_1$. This implies of course that every integer frequency of the first voice must have all base periods of the other voices as divisors. Thus, the

possible tones of the melody are initially not coupled to the tempered scale. To be more concrete, a scale of whole-numbered frequencies is used as a basis, which comprises all integer divisors of a base number b . Again, for a frequency f that is used for the melody of the first voice, it must be true that it is itself a divisor of the base number b and that all frequencies of the same melody tone for the other voices are also divisors of b . For the execution of the composition, however, all frequencies are projected onto the tempered scale. This is done by using a freely selectable multiplication factor and a transposition by a certain number of semitones. Sometimes, due to this projection it can happen that two slightly different frequencies (whole numbers) result in the same pitch in the tempered scale. Thus, the augmentation canon is only really strict if one would not play it as a projection on the tempered scale, but directly the integer frequencies. The peculiarity in the generative program referred to here is also that never two voices have a new tone event at the same time. The prerequisite for this is that the basic melody begins with a pause and also between the tone events are cleverly distributed ticks that do not represent a tone event. Therefore a list L is passed to the optimization process, which for each possible tone and prefixed to it at the beginning of the optimization there are always u pause ticks. The optimization then works by interchanges in this list L .

The goal of the optimization is also to create a cyclically playable composition despite the augmentation. The melody is therefore repeated in each voice until all voices end together. This results in: The least common multiple of all basic periods m of the voices multiplied by the length of list L gives the length of the composition in ticks.

Example: The length of L is 8 (this would be very short) $m_1 = 2$, $m_2 = 3$, $m_3 = 4$, $m_4 = 6$. Then the least common multiple and thus the length of the composition in ticks is 96 here. The melody lengths of the individual voices i would then be in ticks: $s_1 = 16$, $s_2 = 24$, $s_3 = 32$, $s_4 = 48$. In each case it is the same melody, but on a different fundamental frequency and differently stretched in time. So often then fits the melody of the respective voice in the composition: $n_1 = 6$, $n_2 = 4$, $n_3 = 3$, $n_4 = 2$.

The optimization is performed using three hierarchically considered error functions:

$error_1$ counts how many sound events occur simultaneously. $error_1$ must be zero at the end of the optimization.

$error_2$ sums up in pairs the degree of dissonance of the simultaneously sounding integer frequencies, if this exceeds a certain maximum value. The "gradus suivitatis" invented by Leonhard Euler is used for this as a measurement.

The way $error_2$ is determined is the real heart of this composition program. This part of the program replaces any classical theory for counterpoint or harmony. As mentioned before, the frequencies of the tones here are initially integers. The optimizer tries to bring integers that have many divisors in common close together and to create as large a temporal distance as possible between those where this is not the case. This view to integers corresponds to a measurement for harmonic relationship between natural numbers invented by Leonhard Euler which he called *gradus suivitatis* (see [Busch 1970]). By an additional requirement that the base number b from whose divisors the integer frequencies are taken, consists only of the small prime factors 2, 3, 5 and 7, a relative proximity of the frequencies in the sense of the *gradus suivitatis* is already ensured in principle, thus,

a preselection is made.

In addition, one could still ask at this point to what extent what results here as a musical movement satisfies classical rules in counterpoint and in harmony theory. It should be said that in the very special case here, only lateral movements occur in the voices, i.e. no parallel movements occur at all. This is the case because never two voices have a tone movement at the same time. So also for example no fifth parallels are possible.

$error_3$ sums up the intervals between the melody notes. It is taken into account whether the melodies are played by four or only two instruments.

The software of the underlying generative program is available as a processing sketch and can be downloaded for analysis purposes at the following link: <http://kramann.info/WholeNumberBasedAugmentationCanon.zip>.

In the following example a somewhat more complex interleaving of the voices with each other happens, because there the measure in which a voice sounds in a different pitch than the leading voice is no longer strictly coupled to the measure of its deceleration, but can be chosen independently of it: <https://youtu.be/zdoLYkLLd8Y> (score: http://www.kramann.info/augmentation_canon__gk_2468_6432.pdf) ... a split notehead indicates that the corresponding note is altered down by half a tone).

User Interface: In principle only the large base number b whose divisors are then permuted can be specified here. This is by far the most important parameter. But of course there are some other parameters, like the base periods and the range of each voice, or the random seed value of the optimization which can also be varied and which can be found in the software in the file "parameterlist.txt" and can be changed there on a test basis. Since it is extremely difficult to find good solutions at all for melodies that work as an augmentation canon, the user is left only with amazement, or even disappointment, at the piece created after going through the optimization process.

Extent of User Interaction: Virtually none. The composition emerges from an optimization process.

Type of Use: The generative program could be analyzed and modified by software developers interested in music to produce their own works. One possible use could be to integrate the software into the chiming mechanism of a clock located in a public place, so that, for example, a new, freshly composed augmentation canon is always heard at the noon hour.

Possible Presentation at UbiMus2022: The existing Youtube video can simply be played.

2.2. Some Further Remarks on this First Contribution

Arnold Schoenberg developed twelve-tone music on the premise that the possibilities of tonal composition were exhausted on the tempered scale, and whoever wanted to go beyond that typically focused more on musical parameters other than pitch. By considering all divisors t of a whole number x , e.g. $x=2520$, and asking which subset t' of these divisors t , understood as frequency, lie within the range of a musical instrument and assigning to each of them the nearest tone m' of the tempered chromatic scale, I relate other

scales than the known scales to the tempered tuning. I get new interpretations for different parts of the chromatic scale, where again the relationship of the tones to each other is determined by the common divisors of the integer frequencies t' . This basic concept of transferring integer numbers to the pitches of the tempered scale, I have used in various ways to develop generative methods for composing.

Such a generative method transmitted as source code of a computer program enables everybody immediately to compose with it. And the explanation of the basic concept of such a generative program can at least enable people to also create variants of this generative program themselves for generating other music.

For example, the shortest generative program I have ever developed in this context works like this: Go through the natural numbers at a fixed rate and decompose each number z as follows: $z = 2^p * 3^q * 5^r * 7^s * remainder$. Whenever you then hit a number where the following points are fulfilled: ...

- $0 \leq p \leq 3, 0 \leq q \leq 2, 0 \leq r \leq 1$ and $0 \leq s \leq 1$
- $f = 2^p * 3^q * 5^r * 7^s$ understood as frequency lies in the tonal range of a musical instrument that is to be used,

... then let the musical instrument play that tone of the tempered scale which is closest to f in terms of frequency in hertz.

3. Sonification of the Menace Situation in a Game of Chess

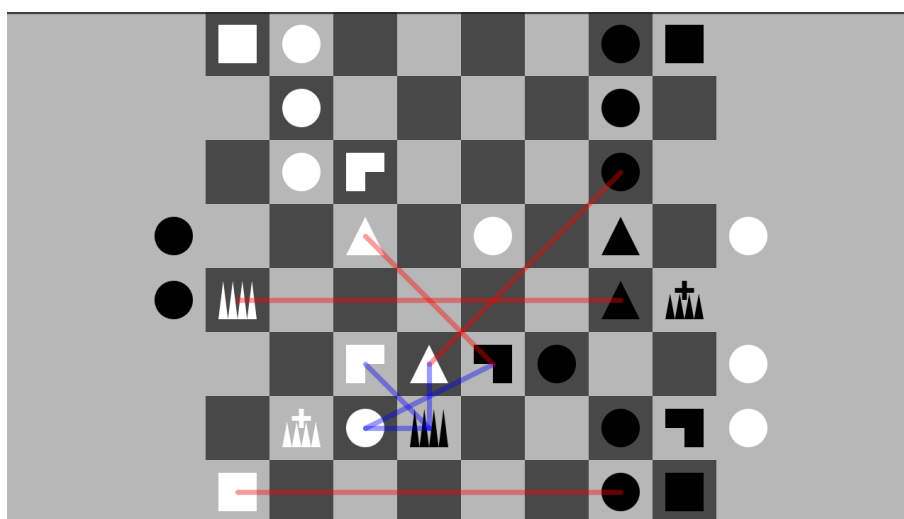


Figure 2. Sonification of the Menace Situation in a Game of Chess.

An alternative to the preceding approach is to sonify a familiar human action. An example of this is the sonification of a chess game between John Cage and Marcel Duchamp (see Réunion from 1968: [\[Cross 1999\]](#)). There, the generation of the music does not presuppose any knowledge of the generative process on the part of the actors. On the one hand, this is a good thing to use in a happening, because it works without further explanation. On the other hand, however, it poses the problem that the actors are not enabled afterwards to continue this kind of practice in an understandable way. To revive this memorable concept, but in a variation, the following example did not sonify the position of the pieces as in Réunion, but how pieces menace each other on the chessboard

(Fig. 2). The distance in the direction of play between one piece and another threatened by it is taken as the cycle duration in ticks. The distance across is taken as an intervallic change from pulses already identified before. A polyrhythmic tonal mesh is created, which becomes denser and more complex the more complex the mutual threat situation on the playing field is.

To illustrate the principle, a historical game of chess was taken and sonified, with the moves being made at equidistant time intervals for lack of better information: <https://youtu.be/Zj5ws1PWLhE>.

During Damián's visit and lecture at the Brandenburg University of Applied Sciences on April 16, 2022, the game was implemented as a live performance. Unfortunately, one of the players did not agree with publishing the video with the players and so now only the recording of the desktop of the used convertible laptop is available: <https://youtu.be/Ad7sEyZNz1E>.

With this implementation, perhaps the long duration between moves might sometimes be annoying. On the one hand, this could be improved by using a chess clock and a game of blitz chess. On the other hand, however, the long periods of relative standstill also invite you to take things less seriously, walk around the room, drink coffee and enjoy the sound, the concentration of the players and the event.

User Interface: A chessboard has been implemented that recognizes the threat situation but otherwise behaves like a physical chessboard: All pieces, including those to be taken away, must be moved by the players themselves. The game can be played with a convertible laptop.

Extent of User Interaction: Chess is played by the opponents without any real attention to sounding occurring.

Type of Use: The concept is most suitable to be used at time-limited events where there is not much time to give an introduction to a tool for improvization.

Possible Presentation at UbiMus2022: A game could be played at one location. Desktop, desktop sound and possibly the camera image of the players could be streamed from this location to all participants of UbiMus2022.

4. Using an EEG Sensor to Influence Parameters of a Real-Time Generated Piece of Music with a Person's Internal Mood

Thanks to Eric Mika's hack here <http://www.frontiernerds.com/brain-hack>, I was able to use a toy brainwave sensor to modify AOG formulas and generate music with it. This is one of the first experiments with it. The electronics used provide the expression of the different frequency bands every second. It also detects whether one is more in an attentive or meditative mood. Thus, of course, no thoughts are transmitted, but rather a general state of mind: <https://youtu.be/RxvxesrQaAQ>.

User Interface: Toy EEG sensor.

Extent of User Interaction: To a limited extent, the composition can be influenced by tension and relaxation of the user. However, one cannot speak of "user" in the proper sense here, because there is no really conscious, goal-directed interaction. Rather, an inner mental state is sonified, after all.

Type of Use: The whole thing is very experimental and the usability very questionable.

Possible Presentation at UbiMus2022: The existing Youtube video can simply be played.

5. Using Knobs to Set the Parameters of a Generative Program in Individual Temporal Phases of a Composition

A "Fighter Twister" from DJTechTools is used. This device has 16 rotary controls that can be read out as midi channels and each have a value range from 0 to 127.

In an earlier version, AOG formulas were manipulated with it: <https://youtu.be/gFWBysDxcc0>

In a current version, the knobs set the cycle, phase, and value of one prime factor each. The product of the values of several knobs is then taken as the divisor of a whole constant integer consisting only of powers of the small prime factors 2,3,5 and 7. The division, if possible without a remainder, then yields a frequency in hertz. Then the midi-tone closest to this frequency is played, if it is within the range of the musical instrument being played. The controls are used overlapping for several musical instruments at the same time. This results in harmonically favorable correlations in polyphonic interplay: <https://youtu.be/VWoL-4hXbk8>.

The video below shows the act of creating a composition by reusing and slightly varying parameter sets from each section for a subsequent one: <https://youtu.be/tiTRcHpgTAs>.

User Interface: 16 knobs for changing the parameters of the generative process.

Extent of User Interaction: The user is responsible both for creating interesting-sounding individual sections, and for developing the large-scale musical form of the composition.

Mode of Use: Working with it is a bit like searching for a station with an old radio, but with the difference that quasi the current repetitive musical phrase is composed of the selection with several knobs.

Possible Presentation at UbiMus2022: As in the last given Youtube link, the handling of the composition tool can be shown live and thus a composition can be realized in real time (Comprovization).

6. Critical Afterthoughts

There are chess clubs, dance clubs, clubs where one does pottery and other creative practices, but none yet where comprovization is done as a daily creative practice (compare "little c" in [Keller et al. 2014]). To be able to offer an alternative approach to this besides a proper study of music is exactly what this formulation of explicit methods of composition that I am practicing here aims at. However, it is very difficult to motivate people to try composing in this way. Typically, once there is an event where a school class is invited, or visitors from a certain context. People come together, try something out, and leave again, without any continuity in this creative practice. How do traditions develop? How could these perhaps be implemented? - These are questions that, in my view, are currently being

asked in connection with ubiquitous music. The degree of availability of a corresponding software, the transparency of its mode of operation, and the type of user interface play a decisive role in whether the implementation of a creative practice is successful in the long term, but experience has shown that they do not seem to be sufficient by far.

References

- Aliel, L. and Keller, D. (2020). Lyapunov time: Ecologically grounded improvisation. Proceedings of the 10th Workshop on Ubiquitous Music (UbiMus 2020). url: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02997201/document>.
- Busch, H. (1970). Leonhard eulers beitrage zur musiktheorie. page 34. Gustav Bosse, Regensburg.
- Cross, L. (1999). Reunion: John cage, marcel duchamp, electronic music and chess. url: https://www.johncage.org/blog/cross_reunion.pdf.
- Heidegger, M. (2015). Gelassenheit - heideggers meßkircher rede von 1955. pages 7–26. Karl Alber, Freiburg.
- Husserl, E. (1970). The crisis of european sciences. translated by d. carr. pages 121–190. NORTHWESTERN UNIVERSITY PRESS, EVANSTON.
- Jones, F. (2010). The alphorn: Revival of an ancient instrument. url: <https://www.amazingalphorn.co.uk/PDFs/Consort>
- Keller, D., Lazzarini, V., and Pimenta, M. (2014). Ubiquitous music. pages 29–30. Springer, Heidelberg.
- Kramann, G. (2020). Composing by laypeople: A broader perspective provided by arithmetic operation grammar. *Computer Music Journal*, 44(1):17–34.
- Linke, U. (1997). Minimal music - dimension eines begriffs. pages 170–184. Die Blaue Eule, Essen.
- Ott, I. (2014). Methoden der kanonkomposition bei josquin des prez und seinen zeitgenossen. pages 221–248. Olms, Hildesheim.



Figure 2. Sonification of the Menace Situation in a Game of Chess.

ISBN 978-65-00-47768-9



CC BY-NC-SA, 2022