

# Grãos de Mar - Uma Poética Imersiva em Experiência Artística Interativa

## *Sea grains - An Immersive Poetics in Interactive Artistic Experience*

*Moreno, A. Lopes, A. Mendes, M.*

UFRR - Universidade Federal de Roraima

IPCB/EST & MITI - Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Castelo Branco & Madeira Interactive Technologies Institute

FBA-Ulissboa - Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa & Madeira-ITI

Retirado de: <http://convergencias.esart.ipcb.pt>

**RESUMO:** Este artigo apresenta narrativas poéticas da instalação artística SandBox e a sua imersão nos aspetos sensoriais. Estas experiências artísticas iniciaram no âmbito da investigação “Grãos de Mar: Lugar de Memória e Identidade Imersas em Experiências Interativas Sensoriais”, na qual se procura compreender quais as práticas artísticas, em arte digital, que poderiam ser desenvolvidas a partir de um corpus de memórias de pessoas que contextualizam o mar como importante componente da identidade das suas relações emotivas e práticas sociais. Nesse sentido, as várias iterações das instalações passaram por um longo processo conceitual e procedimentos metodológicos referentes a estudos culturais, história oral, neurociência, teoria fundamentada e multimédia, até atingirem uma dimensão que pudesse ser apresentada, problematizada e refletida em um ambiente interdisciplinar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologia Imersiva, Multimédia, Poética, Práticas Identitárias, Memória, Experiências Interativas; Experiências do Utilizador

**ABSTRACT:** This paper presents poetic narratives of the SandBox artistic installation and its immersion in sensory aspects. These artistic experiences began in the scope of the research “Sea Grains: Place of Memory and Identity Immersed in Sensory Interactive Experiences”, in which one tries to understand which artistic practices, in digital art, could be developed from a corpus of memories of people who contextualize the sea as an important component of the identity of their emotional relationships and social practices. In this sense, the diverse iterations of the installations went through a long conceptual process and methodological procedures related to cultural studies, oral history, neuroscience, grounded theory and multimedia until they reached a dimension that could be presented, problematized and reflected in an interdisciplinary environment.

**KEYWORDS:** Immersive Technology, Multimedia, Poetics, Identity Practices, Memory, Interactive Experiences, User Experiences

## 1. Introdução

Estudar o mar como um lugar de memória e identidade surge a partir de uma experiência pessoal vivenciada na região do Algarve, em Portugal, e de alguns relatos emotivos experienciados pelos algarvios e imigrantes que relataram a presença da saudade em diferentes níveis - uns recordavam as brincadeiras da época de juventude, outros da terra de origem. O mar era recorrente nas suas narrativas. Esta foi, fundamentalmente, a motivação para se pesquisar mais sobre essas narrativas enquanto processo identitário. Numa fase subsequente, foram pesquisados registos de campo realizados no Algarve em 2014 e 2015. Constatou-se que as narrativas iam de encontro à percepção dos autores, em relação à expressão identitária que o mar empregava naquele contexto emotivo, inicialmente verbalizados pelas pessoas que foram contactadas. Foi assim entendida a potencialidade de desenvolver um estudo teórico-prático que levantasse questões sobre o mar, suas memórias e as possíveis formas de sentir e praticar esse lugar. As experiências recolhidas no Algarve e os relatos emotivos em que o mar esteve presente não só como um lugar de memória, mas também como um espaço metafórico capaz de possibilitar e agregar diferentes experiências, identidades e relações, levaram à concretização deste trabalho.

Dessa forma, a experiência artística SandBox apresentada neste artigo procura por meio da imersão poética (re)apresentar histórias de vida, cenários ou simplesmente momentos vividos a partir da representação desse lugar mar. Para compreender melhor o universo representacional no qual o mar foi inserido agregaram-se diferentes conhecimentos para desenvolver essas experiências. Seguidamente, foram realizadas ações, em rede colaborativa, com o intuito de potencializar os conceitos iniciais e os métodos adequados para viabilizar o processo interativo.

Em suma, para se responder à questão de investigação: quais as práticas artísticas, em arte digital, que poderiam ser desenvolvidas a partir de um corpus de memórias de pessoas que contextualizam o mar como importante componente da identidade das suas relações emotivas e práticas sociais, estruturou-se o artigo em várias seções: Contexto teórico, Métodos de investigação, A instalação artística, resultados e discussão e Conclusão.

Este trabalho faz parte de um estudo realizado no âmbito do doutoramento em multimédia, desenvolvido na Faculdade das Belas-Artes de Lisboa.

### 1.1. Contexto teórico

Nesta seção introduzimos os conceitos de tecnologia imersiva e de experiência do utilizador de forma a contextualizarmos a nossa instalação interativa. Abordaremos ainda os conceitos de interação humano-máquina, design de interação e design da experiência.

A tecnologia imersiva refere-se à tecnologia que permite dissipar a linha entre o mundo físico e o mundo digital ou simulado, criando assim uma sensação de imersão. Esta tecnologia permite a uma pessoa sentir-se presente num ambiente imersivo. O termo é bastante usado para descrever realidade virtual imersiva, instalações de arte e jogos de vídeo, mas não está claro se a utilização do termo é a mesma para todos os utilizadores. Torchia et al (2017) referem as tecnologias imersivas como sendo a realidade virtual e a realidade aumentada. O mesmo acontece com Moreira (2016) entre outros autores.

Para os autores a tecnologia imersiva refere-se a todas as formas percetuais e tecnologias interativas que estabelecem a linha entre o mundo físico e o mundo digital. É a forma ideal de tornar as pessoas e os lugares mais próximos. Os humanos usam vários métodos para sentir o ambiente – os sentidos. A instalação que vamos apresentar é um exemplo desta temática; no entanto, encontra-se fora do âmbito da análise dos autores entrar em detalhes sobre os aspetos teóricos deste tema.

A área da interação humano-computador (IHC) tem sido tratada de maneiras diferentes, o que permite interpretar as teorias, métodos e práticas de acordo com a abordagem escolhida. Para várias definições, ver (Preece, 1994; Dix et al. 1998; Hakansson, 2005; Te'eni, 2007). Genericamente, diz respeito às relações entre as pessoas e as máquinas. Em IHC, o propósito das contribuições práticas de pesquisa é revelar informações desconhecidas sobre o comportamento humano e sua relação com a tecnologia. Os métodos de pesquisa prática geralmente utilizados na IHC incluem experiências formais, experiências de campo, estudos de campo, entrevistas, grupos focais, pesquisas, testes de usabilidade, estudos de caso, estudos diários, etnografia, inquérito contextual e amostragem de experiências. Neste artigo, apresentamos a utilização dos métodos de avaliação: questionários e entrevistas usados na recolha e análise de dados como base para o desenvolvimento da instalação artística.

O design de interação refere-se às funções necessárias para que haja interação entre o utilizador e o artefacto. também nesta área existem várias definições. Ver: (Norman, 2002; Kolko, 2009; Preece, 2015).

Uma vez que a instalação interativa SandBox foi desenvolvida para e com os utilizadores, apresentamos o conceito de experiência do utilizador. A experiência do utilizador refere-se ao conjunto de elementos e fatores relativos à interação do utilizador com um determinado produto, sistema ou serviço, sendo o resultado da interação uma experiência positiva ou negativa. Refere-se, portanto, às emoções e atitudes sobre a utilização do produto ou serviço. Inclui aspetos práticos, experienciais, afetivos e com significado.

## 2. Métodos de investigação

A Interação Humano-Máquina (IHM) é uma área multidisciplinar que se enquadra no âmbito das ciências da computação, psicologia, ciências cognitivas e ciências organizacionais e sociais de forma a se compreender como é que as pessoas usam e experienciam a tecnologia interativa. Esta área multidisciplinar usa métodos de investigação qualitativos e quantitativos seja para obter como para analisar informação a ser usada.

Nas comunidades de Interação Humano-Máquina e de prática do design, o termo “design research” geralmente é usado para se referir aos profissionais de pesquisa que precisam de fundamentar, informar e inspirar o seu processo de desenvolvimento de produtos. O “design research” tem muitos métodos, extraídos de outras disciplinas ou criados por designers ao longo dos anos. Esses métodos podem ser grosseiramente divididos em três categorias: observações, entrevistas e atividades, incluindo temas que permitam executar artefactos e elaborar auto-relatórios sobre as atividades (Shaffer 2011).

No design, na interação humano-máquina e no desenvolvimento de software, o design de interação e o design da experiência do utilizador concentram-se em modelar elementos digitais para utilização pelas pessoas (Lowgren, 2014) ou são definidos como “a prática do design de produtos digitais interativos, ambientes, sistemas e serviços” (Cooper, 2007).

Os métodos de investigação quantitativos e qualitativos são usados para informar o design de interação. Os métodos de recolha e análise dependem do desafio em mãos. A recolha de dados é um aspeto importante em qualquer área de estudo, pois dados que não sejam corretos têm impacto nos resultados do estudo e podem levar a resultados inválidos. Norman (2013) argumentou que “tendemos a projetar as nossas próprias racionalizações e crenças nas ações e crenças dos outros”. Precisamos de fazer perguntas, tomar notas e aprender tudo o que pudermos sobre o utilizador durante o processo de design.

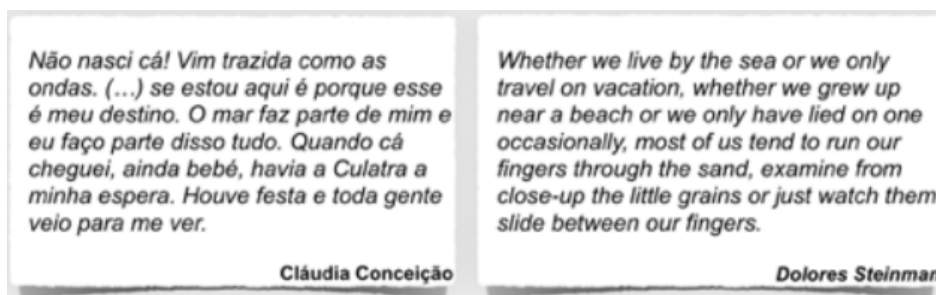
Neste trabalho usamos uma combinação de vários métodos qualitativos: questionários, entrevistas e observação. Os questionários e entrevistas foram usados antes do processo de desenvolvimento do protótipo e ao longo do processo de interação entre os utilizadores e a instalação interativa. A observação foi aplicada em plena interação dos intervenientes para se poder recolher dados a analisar posteriormente e a utilizar nas alterações que foram sendo efetuadas. As entrevistas permitiram, através das questões colocadas, explorar uma gama ampla sobre o problema que tínhamos em mãos e recolhermos informação que nos veio a permitir fazer melhorias na nossa instalação.

Pretende-se, futuramente realizar novas entrevistas e questionários para re-obtermos novos dados a ser considerados para a fase final de desenvolvimento desta instalação interativa. Estamos ainda a equacionar a utilização de outros métodos de recolha e análise de dados.

## 3. A instalação interativa

SandBox é uma instalação interativa baseada em memórias sonoras (narrativas orais e fragmentos sonoros) recolhidas no período de dois anos (2015 e 2016) em diferentes lugares de Portugal com o objetivo de compreender as relações pessoais afetadas pelo lugar mar como elemento simbólico de pertença. Essas memórias são registos de histórias, cenários, relações identitárias e momentos vividos que discutem o lugar mar e seu contexto. (Hall 2006). A figura 1 mostra dois fragmentos que apresentam de maneira biográfica a relação com o mar.

Figura 1 – Fragmentos



O fragmento da esquerda foi recolhido numa entrevista na Ilha da Culatra e o segundo foi recolhido pela SandBox numa exposição no Encontro Internacional #16.ART[1]: Artis inteligentia: IMAGINAR O REAL no Porto.

SandBox é uma experiência artística imersa em dimensões complexas e peculiares – como a natureza, o humano, a ciência e a tecnologia – que sobrepostas possibilitam uma poética imersiva capaz de operar discussões sobre esse lugar mar e suas relações em distintos contextos: emotivo, ecológico, político e até

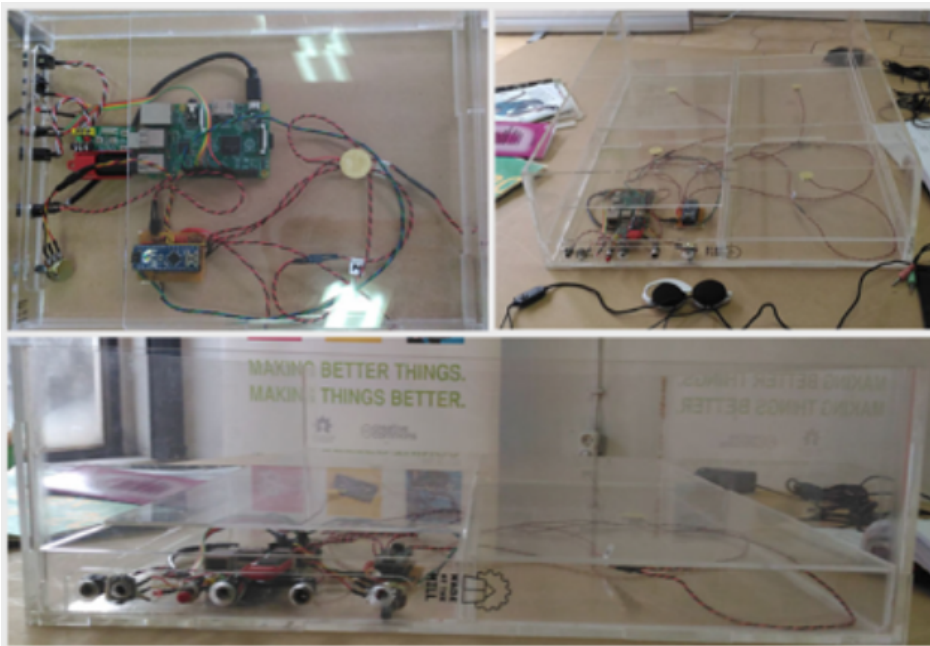
mesmo institucionalizado quando toca as vertentes sociais e essencialmente económicas.

Para o desenvolvimento conceitual e metodológico deste trabalho foi necessário um contínuo diálogo entre diferentes campos do conhecimento, fundamentalmente, a arte e a tecnologia. Considerámos ainda questões inerentes à experiência do utilizador. Não se pretendeu encontrar respostas concretas, mas provocar discussões que perpassam a arte a partir do quotidiano humano com o uso da tecnologia, e assim permitir ampliar ações participativas que possam promover e potencializar possíveis desdobramentos no campo da arte, bem como alargar esse estudo.

### 3.1. Rider Técnico da SandBox

A instalação é flexível e pode ser montada em diferentes espaços, seja interior ou exterior. É constituída por uma caixa acrílica de 0,6mm de espessura, com dimensões de 60 cm de comprimento e 45 cm de largura por 15 cm de altura, dividida em dois compartimentos: na base (interna) tem integrado 1 Arduino nano, 1 Raspberry pi e 4 sensores; na parte externa da base tem 5 dispositivos (input e output) - saída de áudio, ligar/desligar, gravação, fonte de alimentação de energia, calibração dos sensores. Na parte superior temos uma plataforma dividida em 4 bandejas móveis (cada uma com 1 sensor) que suportam a areia e o movimento dos interatores, e ainda 1 pen drive com 8G de armazenamento. Para a escuta tanto pode ser usado colunas de som ou auscultadores, dependendo do contexto de exposição. Para acomodar a caixa acrílica é utilizada uma mesa com dimensões compatíveis. Para ligar a fonte de energia é necessário uma tomada e uma extensão com pelo menos 2 saídas de energia.

**Figura 2** – Detalhe da organização do hardware localizado no interior da SandBox



Todo o hardware que permite a interação com a SandBox, incluindo gravação de áudio e reprodução, está localizado na base da caixa. As vibrações criadas pelo movimento na areia são detetadas por quatro elementos piezoelétricos que são medidos pelo um microcontrolador Arduino. Se houver vibração suficiente (conforme calibrado dentro de um limite ajustável), um sinal é enviado do Arduino para um computador Linux Raspberry pi, que seleciona aleatoriamente e reproduz uma gravação de áudio armazenada (fragmento sónico) em uma unidade flash USB usando OMXplayer. Durante a reprodução de áudio não são reproduzidas outras gravações; no entanto, ao parar de mover a areia, o interator pára a reprodução e ao contrário, continuará a escutar os fragmentos sonoros da instalação. Um botão adicional no exterior da caixa, quando pressionado, sinaliza para o Raspberry pi para fazer uma nova gravação de 30s (ver figura 3) usando um registo através do microfone conectado, que é então adicionado à coleção de gravações na unidade flash agregando novas composições.

**Figura 3** - SandBox após uma interação no hall do Grande Auditório da Universidade do Algarve - UAlg Campus de Gambela. A imagem mostra a legenda ilustrada para gravação e o momento de interação.



**Figura 4** – 01 Detalhe dos microcomputadores na base da SandBox; 03 Areia da SandBox preparada para interação; 02 e 04 formas de interação com a SandBox.



As imagens 01 e 03 mostram a organização do hardware e SandBox imersa de areia do mar. As imagens 02 e 04 mostram os interatores durante a Exposição SynaisThesis na galeria da Faculdade de Belas-Artes de Lisboa<sup>[2]</sup>.

Quanto à (re)apropriação e práticas de composição, a instalação apresenta fragmentos sonoros (vozes, sons naturais, ruídos, assobios, onomatopeias, fragmentos melódicos e musicais) e memórias – narrativas orais recolhidas nos últimos 3 anos em Portugal. O mar é um lugar de produção sinestésica dotado de diferentes capacidades sensoriais (visuais, tácteis, olfativas e auditivas), que podem persuadir a percepção sensorial do interator para novas leituras. (Moreno Rangel, 2016 a)

As narrativas orais são (re)apropriadas e sobrepostas de fragmentos áudio produzidos por diferentes fontes sonoras a fim de desenvolver possibilidades de espaço interativo (proprioceptivo), que além de interligar essas narrativas orais associadas aos fragmentos sonoros possam produzir outras propostas de composição. Dessa maneira, a SandBox pode viabilizar o fluxo de novas paisagens sonoras, propiciar diferentes experiências sensoriais, acionar novas práticas de composição e possibilitar compartilhamentos de práticas identitárias.

A SandBox poderá assim integrar novas paisagens sonoras, que possibilitam expandir para outras referências identitárias do mar e seus conflitos, bem como compreender o espaço de experimentação poética da instalação no que respeita à (re)produção de uma paisagem sonora recomposta de diferentes fragmentos sonoros.

## 4. Resultados e discussão

Nesta secção apresentamos a interação imersa no universo sonoro e sugestões que poderão ser inseridas na SandBox decorrentes da análise desta instalação artística quer pelos autores quer pelos participantes.

SandBox é uma caixa de escuta “que convida o outro a concentrar todo o corpo na voz” (Barthes, 2009), ou nas diferentes fontes sonoras – convencional e não convencional – que manipuladas previamente geram diferentes percursos narrativos, ou seja, uma apropriação do que foi revelado anteriormente.

O som como elemento imersivo e ao mesmo tempo interativo desafia a memória, pois exige do interator uma busca constante do seu repertório sónico para que se possa, minimamente, compreender as composições que foram construídas.

A interação solicitada pela SandBox sugere a escuta, e o som (nesse contexto) é “direcionado e facilmente contagiado por outros sons e materialidades que atravessa (...), o som aproxima-nos da fonte e da sua identidade (...); escutar torna o plural em singular, o múltiplo em individual, e o corpo torna-se parte integrante desse som” (Pinto e Ribeiro, 2011).

O interator é também narrador, (co)autor e produtor de diferentes fontes sonoras, onde cada um tem o poder de (re)construir o seu território sonoro, não só a partir de “uma experiência que está submersa no sonoro” (Barthes, 2009), mas também em experiências multissensoriais.

Esse desencadeamento interativo possui parâmetros diferenciados no que diz respeito às modalidades interativas e, conseqüentemente, ao comportamento do interator: “É comum reconhecer entre os interatores de uma mesma obra, possuidora de multimodalidade interativa, diferenças de atenção sobre seus elementos” (Leote, 2014).

A este propósito, destacamos que a linguagem artística da SandBox apreende diferentes modalidades de estímulos, aprofundamentos de vivências e percepções em relação ao mar. Por tanto, as experiências interativas mencionadas, se formam a partir da imersão com a caixa e, posteriormente, das interpretações íntimas que cada interator estabelece com as narrativas e/ou fragmentos sonoros.

Nesse sentido, buscamos desse ambiente vivido (afetivo), condições para acionar sensores específicos que sejam capazes de compreender e proporcionar uma interação mais intuitiva.

O território é assim significado e introduzido na SandBox, porém não restrito, pois a sua poesia é constantemente redesenhada por diferentes sensações e efeitos sonoros - recortes de instantes vividos ou impressões percebidas pelos interatores, ou seja, o teor identitário se manifesta a partir desse cenário capaz de suscitar uma captura de significação fragmentada, que depende de interpretação e leitura pertencentes a cada indivíduo (Barthes, 2005). Dessa forma, a SandBox é sempre singular e individual, pois o interator é acionado a ser parte da sua poética marcando sua cadência identitária.

Com base no exposto, é percebido que o som tem uma função fulcral na instalação. A sua capacidade de evocar emoções, sobretudo por meio da memória, faz da SandBox um espaço de diálogo que envolve e integra o interator em múltiplos cenários sensoriais de interação, isto é, o som para além do seu domínio

emotivo - argumento para ativar eventos dinâmicos conhecidos ou vivenciados, também se apresenta como uma forma de “ver” (Blessner e Salter, 2007; Pallasmaa, 2005) e sentir, viabilizando ao interator criar trajetórias personificadas com o meio – neste caso, com o mar e suas representações.

Desse modo, a fonte sonora consente ao interator imergir e conectar sensações do lugar “mar”, como: ondas a bater nas rochas, guinchos de gaivotas, sopro do vento, o assobio de uma pessoa, um mergulho; estender a sua maneira uma ligação íntima com o que é escutado, sentido, rememorado, silenciado, compreendido, e assim por diante. Em suma, a fonte sonora comporta inúmeras leituras e significados do lugar “mar”.

Apresentamos seguidamente alguns aspectos que advêm da utilização da SandBox. Foi observado que alguns comportamentos de interação com a SandBox passam por situações de sobreposições de instantes (Bachelard, 2007), que marcam o trajeto da ação de (re)territorialização da experiência construída (pessoal) por meio da fonte sonora do lugar “mar”. Neste caso em concreto, os sons podem (re)configurar o espaço, a memória e a emoção através de rupturas entre o hoje e algo anterior (tempo X espaço). (Ricoeur 2007)

Ainda nesse sentido, a apropriação do lugar “mar” feita pelo interator é realizada por meio das suas constantes leituras e interpretações, podendo acionar possíveis pausas – ou talvez um outro espaço em aberto para diferentes apropriações.

O entendimento das narrativas presentes na SandBox, também está para além do seu espaço físico. Alguns interatores imergem na caixa, porém não chegaram a gravar as suas impressões, pois sentiram-se intimidados com o uso do microfone no momento de captar a gravação, mas falaram fora dela. Expressaram o que sentiram ou demonstraram com emoção a sua experiência. A partir dessa observação modificou-se a forma de escuta (antes era com a utilização de colunas) como também, de gravação. Atualmente é utilizado um auscultador acoplado a um microfone, de modo a que os interatores possam escutar e gravar as suas memórias, impressões e sentimentos com mais privacidade.

**Figura 05** – Primeira versão da SandBox na mostra artística informal Guimarães noc noc em outubro de 2016<sup>[3]</sup>.



De qualquer modo, a envôlvência do interator ao se apropriar da SandBox alarga trajetos de acesso a leituras muito particulares, e por essa razão se fez necessário reconfigurar os protótipos da SandBox para melhor viabilizar a ação dos interatores, conforme a seguir se descreve.

1ª modificação: foi alterada a forma de escuta - um auscultador acoplado a um microfone e o acréscimo de um novo sensor (em forma de pedra) que pode interromper a escuta, ficando o desencadeamento das narrativas ao critério do interator. Esperava-se assim que com os ajustes, a SandBox obtivesse a envôlvência registada por meio das gravações e não apenas de forma visual e/ou verbal.

**Figura 06** – Versão SandBox com sensor central



2ª modificação: a retirada do sensor central - ao serem observadas as trajetórias das mãos dos interatores, percebemos que a pedra impedia um movimento mais espontâneo, pois estava ao centro da caixa delimitando o espaço de interação. Para além disso, o toque na pedra tornou-se constante, isso poderia indicar que o interator não estava confortável com a escuta e ao tocar a pedra sabia que algo novo poderia surgir. Diante dessa dúvida foi perguntado (através de questionário) para alguns interatores como descreveriam a sua experiência e especificamente sobre a presença da pedra no meio da caixa de areia.

**Figura 07** – À esquerda a SandBox com o sensor central em forma de pedra em exposição no Museu do Chiado[4] e ao lado a versão da instalação sem a pedra em exposição na Galeria das Belas-Artes de Lisboa durante a exposição SynaisThesis.



O retorno foi interessante, porque as suspeitas iniciais sobre o desconforto não procediam, porém tínhamos a curiosidade como ação determinante para o comportamento do interator: A) pela curiosidade em ter um elemento no centro da caixa se sentiram instigados ao toque, ou seja, queriam pegar na pedra para perceberem o que ela fazia; B) tinham curiosidade em escutar um novo fragmento.

Após modificações na caixa, surgiram novas questões: seria possível a SandBox apresentar o mar como um local/lugar de possibilidades de produção sinestésica capaz de influenciar a percepção sensorial humana? Poderia a SandBox conduzir uma experiência sinestésica, ou seja, condições para acionar os vários sensores de pessoa que a experienciou-a. A partir de um primeiro protótipo percebemos que a SandBox proporcionou aos interatores uma experiência multissensorial – tátil, olfativa e auditiva.

De início, a imersão tátil do interator é solicitada para acionar os sensores (fixos) na superfície acrílica submersa de areia do mar, evocados pelas memórias, que se revelam (aleatoriamente) por diferentes mergulhos (envolvimentos) identitários e, conseqüentemente, diferentes deslocamentos culturais/contextos, mesmo se tratando de um lugar aparentemente “comum”.

As (re)construções e desconstruções das expressões sonoras, anteriormente armazenadas na caixa de areia, permitiram ao interator (re)compor a SandBox por meio de suas próprias paisagens sonoras. Dessa maneira, as narrativas tornam-se ora intermitentes, ora contínuas, uma vez que o processo de (re)composição produzida pelo interator, assim como a SandBox, não é um trajeto linear, mas um constructo de diferentes fragmentos sonoros e memórias que experienciou ou das suas práticas identitárias com a temática. (Moreno Rangel, 2016 b)

Nesse sentido, o mar configura-se em um lugar de subjetividade, muitas vezes atrelado à memória e à identidade de sujeitos, que fazem desse lugar um lugar de sensações, capaz de produzir ou revelar visualidades e significações em processo dinâmico.

Sob este prisma, diversas formas de representações simbólicas presentes nesse lugar podem ser extraídas e suscetíveis a novas leituras. Assim, acreditamos que esta instalação interativa, bem como o estudo que a circunda, trazem possibilidades de contribuição no campo artístico e social no que respeita às temáticas de cunho comunitário ou pessoal que evidenciam as formas de interação entre o homem e a natureza e os seus enlances sociais identitários apresentados por meio da arte multimídia, que permitiu confrontar as diferentes maneiras de ver o contexto – por vezes particular, outras representando sentimentos plurais e também recíprocos.

## 5. Conclusão

Consideramos que a instalação interativa SandBox – Grãos em memória não é um trabalho acabado, mas um processo poético ativo e contínuo, capaz de apreender, de maneira individual, novas paisagens sonoras e, assim, expandir outras formas de vivenciar as relações identitárias com o lugar “mar”. Neste sentido, descrevemos alguns resultados preliminares e experiências, tanto acerca da produção técnica da instalação, quanto das vivências imersivas dos interatores nas exposições realizadas.

Nas vivências imersivas, observamos que o uso do tempo (duração da experiência) e do espaço (área percorrida da caixa) influenciaram na atividade da SandBox. Cada interator estabeleceu os seus níveis de imersão com a caixa, resultando diferentes experiências multissensoriais, ou seja, de acordo com o percurso táctil estabelecido pelo interator. A caixa ajustava-se, portanto, ao ritmo imposto pelos movimentos.

Muitos interatores fixavam as mãos apenas em uma das partes da caixa, imprimindo maior ação aos sensores localizados nessa superfície, enquanto os demais sensores entravam em uma espécie de inércia. Na sequência desse comportamento, o próximo interator, ao manipular a areia nessas áreas inativas, sentia maior dificuldade em interagir com o todo, forçando intuitivamente o sensor central (posicionado por uma pedra) a reiniciar a caixa.

Sobre a construção técnica, procedemos a alguns ajustes para ter mais fluidez entre o interator e a caixa. Percebemos, por exemplo, que o uso de auscultadores modificava a forma de reação dos interatores ao escutarem os fragmentos sonoros, deixando-os mais sensíveis quanto à escuta – detalhes sonoros que talvez transmitidos por colunas não dariam a intimidade necessária. Perante essa modificação, a SandBox obteve mais gravações do que na primeira vez em que foi exposta. A SandBox vem, portanto, cumprindo os seus objetivos enquanto trabalho experimental, modificando-se a cada novo contexto vivencial e desafio técnico.

Na recente versão SandBox (protótipo 3), apresentada no Festival InShadow 2017, o interator teve toda a superfície da caixa para percorrer. Enquanto movimentava a areia, escutava os fragmentos que lhe eram permitidos e conforme parava a movimentação, cessava a escuta. Desse modo foi percebido que houve maior interação das mãos na areia pelo facto de o processo ser mais intuitivo que nas primeiras versões.

Com a experiência artística SandBox tem-se desenvolvido importantes descobertas no que toca à temática do mar e seus contextos, principalmente ao revelar diferentes maneiras de interagir com esse lugar e diferentes práticas de pertença apresentados nas narrativas gravadas ao longo de um ano de exposições.

Assim, acreditamos que seus objetivos se cumprem enquanto trabalho experimental, modificando-se a cada novo contexto vivencial e desafio técnico. Pretendemos, na próxima etapa, ampliar as experiências anteriores com a SandBox no sentido de abarcar novas referências identitárias na busca de narrativas íntimas e de diferentes paisagens sonoras.

## Notas

[1] - O #.ART em suas edições questiona o estado do artista hoje e os processos de criação, assim como, analisa conceitos como de Singularidade Tecnológica ou simplesmente Singularidade. (...) O encontro pretende verificar como a natureza da arte tecnológica em si faz com que os limites de controle fiquem mais poroso e permitam rever sistemas tradicionais de controle. Tudo isso está permitindo que a arte expandida, desafie, e até mesmo noções redefina. ver trabalho completo “SandBox: Grãos em memória” em <https://art.medialab.ufg.br/>

[2] - A exposição Synaísthesis — Natureza Interactiva, de Adriana Moreno, Anderson Paiva e Bruna Christófar, decorreu entre os dias 7 a 14 de Setembro de 2017, na Galeria da Faculdade de Belas-Artes. <http://www.belasartes.ulisboa.pt/synaisthesis-natureza-interactiva/>

[3] - 6ª Edição Guimarães noc noc 2016 – de 1 a 2 de outubro de 2016 (<https://www.guimaraesnocnoc.com/guimaraes-noc-noc-roteiro-e-programacao-da-sexta-edicao/>)

[4] - 5th Conference on Computation, Computation, Communication, Aesthetics & X, de 6 a 7 de julho, em Lisboa, Portugal. Ver trabalho completo em <http://2017.xcoax.org/>

## Agradecimentos

Os autores agradecem a todos os interatores que participaram na utilização da SandBox. A CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo financiamento da pesquisa. Ao Tiago Rorke - MILL – Makers In Little Lisbon, que desenvolveu o código para a instalação.

## Acknowledgments

This paper was presented at 6th EIMAD – Meeting of Research in Music, Art and Design, and published exclusively at Convergences.

## Referências Bibliográficas

- Bachelard, G. (2007). A intuição do instante. Campinas: Verus editora.
- Barthes, R. (2005). A preparação do romance II. A obra como Vontade. Notas de curso no Collège de France 1978-1980.. Tradução de Leyla Perrone-Moisés. São Paulo: Martins Fontes.
- Barthes, R. (2009). O Óbvio e o Obtuso. (Trad. Isabel Pascoal). Lisboa: Edições 70.
- Blesser, B., Salter, L. R. (2007). Spaces speak, are you listening?: experiencing aural architecture. Cambridge: The MIT Press.

- Cooper, A. et al. (2007), *About Face 3: The Essentials of Interaction Design*. Indianapolis, Indiana: Wiley. p. 610. Retrieved 18 Jan 2015.
- Dix, A. J., Finlay, J., Abowd, G., & Beale, R. (1998). *Human-computer interaction* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hall S. (2006). *A identidade cultural na pós-modernidade*. 11ª ed. Rio de Janeiro, DP&A.
- Hakansson, M. (2005). *Lecture on human-computer interaction*. Archives of the Intelligent System Design, IT University, Denmark.
- Kolko, J. (2009). *Thoughts on Interaction Design*. ISBN 978-0-12-378624-1.
- Leote R., (2014). Multisensorialidade e sinestesia: poéticas possíveis? ARS (São Paulo) [online], vol.12, n.24, pp.42-61. ISSN 1678-5320. <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2178-0447.ars.2014.96737>.
- Lowgren, J. (2014), *Interaction Design - brief intro*. In: Soegaard, Mads and Dam, Rikke Friis (eds.). "The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.". Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation. Fonte: [https://www.interaction-design.org/encyclopedia/interaction\\_design.html](https://www.interaction-design.org/encyclopedia/interaction_design.html) on 10-01-15
- McGaugh, J. L. (2003). *Memory and emotion: The making of lasting memories*. London: Weidenfeld & Nicolson.
- Moreno Rangel, A. (2016 a). *Plunging em memória e Swell emotiva: formas identitárias numa realidade flexível*. Anais do Encontro Internacional de Arte e Tecnologia #15.ART: Mutações, Confluências e Experimentações na Arte e Tecnologia, Brasília, Brasil: Universidade de Brasília.
- Moreno Rangel, A. (2016 b). *SandBox Grãos em Memória. Identidade, Comunidade e Rede*, Anais do Encontro Internacional #16.ART: Artis intelligentia: Imaginar o Real, Porto, Portugal: i2ADS: Instituto de Investigação em Arte, Design e Sociedade, Faculdade de Belas-Artes do Porto, Universidade do Porto.
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things, Revised Edition*, Basic Books.
- Norman, D. (2002). *Emotion and design: attractive things work better*. Interactions Magazine. ix (4). 36-42.
- Pallasmaa, J. (2005). *The eyes of the skin: architecture and the senses*. 2ª ed. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Pinto, J. G., Ribeiro, L. C. (2011). *O Som e o Evento*. Universidade do Porto: VII Congresso SOPCOM.
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S., & Carey, T. (1994). *Human-computer interaction*. Addison-Wesley Longman Ltd..
- Preece, J., Sharp, H., & Rogers, Y., (2015). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. John Wiley & Sons.
- Reed, S., O. Kreylos, S. Hsi, L. Kellogg, G. Schladow, M. B. Yikilmaz, H. Segale, J. Silverman, S. Yalowitz, and E. Sato (2014), *Shaping Watersheds Exhibit: An interactive, augmented reality sandbox for advancing Earth science education*, Abstract ED34A-01 presented at Fall Meeting, AGU, San Francisco, Calif., 15–19 Dec.
- Ricoeur, P. (2007). *A memória, a história, o esquecimento*. Campinas: UNICAMP.
- Shaffer, D. (2011), *Designing for Interaction: Creating Innovative Applications and Devices*, 2nd Edition, New Riders Publishers.
- Te'eni, D., Carey, J. and Zhang, P. (2007). *Human Computer Interaction: Developing Effective Organizational Information Systems*, John Wiley & Sons, Hoboken.
- Torchia M., Chaturvedi S., Kalal M., Iwamoto N., Membri R., Kafil M., Siviero A., Tom M. and Ahuja Y. (2017). *IDC's Worldwide Semiannual Augmented Reality and Virtual Reality Spending Guide Taxonomy*.

**Reference According to APA Style, 5th edition:**

Moreno, A. Lopes, A. Mendes, M. ; (2018) Grãos de Mar - Uma Poética Imersiva em Experiência Artística Interativa. *Convergências - Revista de Investigação e Ensino das Artes*, VOL XI (22) Retrieved from journal URL: <http://convergencias.ipcb.pt>