



**(pensamiento)**

(pensamiento), (palabra)... Y oBra

# IN SEARCH OF MEMORY MATTER

Maria Manuela Lopes

## Resumo

Este artigo é uma exploração das questões levantadas no desenvolvimento de vários projetos artísticos durante a minha pesquisa Pós Doutoral, lidando com estudos sobre memória e matéria (conceitos, metáforas, funcionamento, aprimoramento). Problematizo pela produção artística partindo do entendimento de que o observador não é independente da realidade e que observação e experiência são construídas. Nessa premissa, exploro as possibilidades de que a memória e o conhecimento não refletem só um mundo exterior, mas um mundo interior e tento, pela obra, explorar várias possibilidades para criar empatia e afetar o público. Os projetos propõem uma reflexão sobre os aspectos éticos do aprimoramento humano e as tecnologias, como ICC/BCI, farmacologia ou tatuagens digitais, levantando questões em torno da memória e identidade e possíveis próximos passos na evolução do corpo humano, através da instalação artística. Exploro a possibilidade de traduzir as emoções diretamente para um objeto como uma lembrança de um certo momento e afirmo que quando as emoções e as memórias são ligadas diretamente à transformação do corpo e visíveis ao mundo exterior, quando a tecnologia nos permite enfatizar a percepção das emoções na pele, a fronteira desvanecesse e pode levar à reflexão e alteração de comportamentos coletivos.

**Palavras-chave:** pesquisa artística; neurociência; melhoramento da memória; matéria; observação incorporada; afeto

## Resumen

Este artículo explora las preguntas planteadas en el desarrollo de varios proyectos artísticos durante mi investigación posdoctoral, trabajando con estudios sobre memoria y materia (conceptos, metáforas, funcionamiento, perfeccionamiento). Problematizo la producción artística partiendo del entendimiento de que el observador no es independiente de la realidad y que la observación y la experiencia son construidas. En esa premisa, exploro las posibilidades de que la memoria y el conocimiento no reflejen sólo un mundo exterior, sino un mundo interior e intento, en la obra, explorar varias posibilidades para crear empatía y afectar al público. Los proyectos proponen una reflexión sobre los aspectos éticos del perfeccionamiento humano y las tecnologías como ICC/BCI, farmacología o tatuajes digitales, planteando preguntas en torno a la memoria e identidad y posible próximos pasos en la evolución del cuerpo humano a través de la instalación artística. Exploro la posibilidad de traducir las emociones directamente a un objeto como un recuerdo de un determinado momento y afirmo que cuando las emociones y las memorias están vinculadas directamente a la transformación del cuerpo y visibles al mundo exterior, cuando la tecnología nos permite enfatizar la percepción de las emociones en la piel, la frontera se desvanece y conlleva a la reflexión y la alteración de comportamientos colectivos.

**Palabras clave:** investigación artística; neurociencia; mejoramiento de la memoria; materia; observación incorporada; afecto

## In Search of Memory Matter

### Abstract

This paper explores the questions posed in the development of several artistic projects during my postdoctoral research, working with studies on memory and matter (concepts, metaphors, performance, improvement). I problematize artistic production based on the understanding that the observer is not independent of reality and that observation and experience are something that is built. On that premise, I explore the possibilities that memory and knowledge do not reflect the outside world only, but also an inner world, and I attempt to explore different possibilities to create empathy and affect the audience. The projects propose a reflection on the ethical aspects of human improvement and technologies such as ICC/BCI, pharmacology or digital tattoos, raising questions about memory and identity and possible next steps in the evolution of the human body through installation art. I explore the possibility of translating emotions directly to an object as a memory of a certain moment and affirm that, when emotions and memories are directly linked to the transformation of the body and visible to the outside world, when technology allows us to emphasize the perception of emotions on the skin, the border vanishes and leads to reflection and the alteration of collective behaviors.

**Keywords:** artistic research; neuroscience; improvement of memory; matter; embedded observation; affection

### Introdução

Como artista visual que trabalha com estratégias e tecnologias de vídeo, fotografia, cinema, escultura e métodos e tecnologias científicas (e.g. a Interface Computador Cérebro, processos de Biologia Molecular ou de Bioengenharia), exploro a representação histórica e pessoal e procuro noções de materialidade da memória. Neste texto vou tecer considerações em torno de três projetos:

*Enhancing the Mind's I – performance*—pretende projetar com a mente (tanto metaforicamente quanto literalmente em uma *performance* que incorpora o desenho, o vídeo, o *neuro-feedback* e a interação com o direta cérebro computador), multiplicando formas em que as memórias se incorporam e externalizam, usando ondas cerebrais como ferramenta para uma nova abordagem em artes humanísticas.

*Enhancing* – instalação—realizada sobre a potenciação do ser humano e as problemáticas éticas de mexer no cérebro. Para o efeito, a instalação utilizou plantas que possuem reconhecidas propriedades químicas psicoativas, introduzindo uma variante cultural inédita.

*Emerging Self—performance*/instalação e tatuagens—explora o *sensorium* do espaço circundante através de vários elementos entre a procura de tatuagens corporais inovadoras (interativas), que são percebidas de forma diferente de acordo com as reações do corpo ao espaço circundante e uma versão *performance* deste projeto.

Meu trabalho de pesquisa artística (Lopes, 2013) baseia-se na premissa, após Tulving (2002) e Conway (2005), que as memórias são *performances* de reconstrução ensaiadas, narradas e praticadas, em vez de acesso simples a dados fixos arquivados. Os detalhes sensoriais e as imagens que são realizadas, que compõem o sentimento, o contexto e o significado das experiências, tornam-se ligados no processo de lembrar e de formar memórias, em vez de existir inatamente como lembranças.

Com as instalações artísticas e *performances* que desenvolvo, pretendo instigar o espectador para nele impulsionar a inovação, a cooperação e a preservação da vida. A provocação e a complexidade apresentadas nas obras de instalação pretendem garantir a inovação, defendendo empatia e melhor comunicação. Essas obras são, em última análise, sobre a natureza frágil e contingente da memória e dos futuros humanos e convidam o público a ponderar as diferentes dimensões, custos e consequências não intencionais do aprimoramento e do uso da tecnologia. O meu trabalho estende e desafia esse relacionamento entrelaçado.

### Metodologia

A pesquisa assenta em um método e estrutura exclusivo apresentando um modelo holístico inovador para pesquisas lideradas por práticas artísticas: negociação dos interesses das instituições envolvidas e do projeto NERRI (Neuro Enhancement Responsible Research and Innovation)<sup>1</sup>, agendamentos, burocracias, financiamento e divulgação pública em workshops educativos, conferências, apresentações e exposições. Reúne os entendimentos do enquadramento institucional e cultural de estratégias visuais, arquivamento e terapias. Interroga a possível aplicação de práticas / inscrições científicas no discurso subjetivo / visuais sobre a memória, mas também avalia como são familiares as novas tecnologias e práticas para o público em geral.

<sup>1</sup> Projeto internacional de investigação sobre a introdução de pesquisa responsável e inovação em Neuro Potenciação no espaço Europeu, contribuindo para a elaboração de normas subjacentes a construção de leis sobre as tecnologias de neuro potenciação.

Enquanto o ambiente de laboratório em torno da minha prática, abrange os avanços em biotecnologia e biomedicina, encontro as descobertas entrelaçadas com seduções materiais e implicações éticas e sociais; portanto, na prática, exploro as subtis permutações de tecnologia e estética, utilidade e ameaças que as informam e mediam a criação biotecnológica de significados. As práticas de memória e as tecnologias de replicação, processamento, emergência e reproduções estão radicadas tanto no laboratório quanto na minha prática artística, compartilhando modelos semânticos de representação enraizados e incorporados em tradições de prática e disponíveis para novos arranjos como fronteiras de significado e mudança de material.

Se no laboratório de bioengenharia/biotecnologia os biomateriais são pesquisados para fins de saúde, este projeto, na interface de ciência, cultura e tecnologia, explora os artefatos biológicos, bem como toda a dinâmica circundante de sua construção, incentivando novos modos de engajamento com a compreensão contemporânea da variável das formas de vida e da matéria.

### O contexto conceptual dos Projetos Artísticos

Na produção artística parto do entendimento de que o observador não é independente da realidade (Maturana & Varela, 1980) e que observação e experiência são construídas (Latour, 1999). Nessa compreensão, exploro as possibilidades de que a memória e o conhecimento não refletem só um mundo exterior, mas um mundo interior e tento, pela obra, explorar várias possibilidades para criar empatia e afetar o público. António Damásio (2000) reconhece a consciência como resultado das capacidades do organismo para entender suas emoções e o entorno para interagir com elas. De acordo com sua reivindicação, os projetos de arte enfatizam a necessidade de incluir claramente emoções e afetam esse contexto. Ao longo do desenvolvimento do texto e das experiências artísticas surgem conceitos de identidade e memória, para os quais a abordagem da experiência passada não aparece como uma fantasia nostálgica sentimental e divertida, mas, pelo contrário, como uma estratégia para refletir criticamente sobre o presente e re-imaginar o futuro.

A abordagem incorporada, tomada pelos pesquisadores chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela (1980) ou Herbert Dreyfus (1972), reavalia profundamente o papel que a experiência subjetiva desempenha na construção e expressão da cognição e do conhecimento. A mente que é ontologicamente expressa pela conexão com o corpo e o ambiente, a mente que tem uma dimensão ontológica de primeira pessoa. É a mudança no paradigma de um comportamento computacional para um holístico e “ecológico” (capaz de considerar a questão central para a ciência da mente: o problema de “Quem”, o problema do sujeito e da percepção subjetiva do mundo, a introdução do termo “experiência”, que reúne a relação sujeito / objeto em uma modalidade real em curso, e que oferece uma perspectiva completamente diferente sobre a mente e a forma de estudá-la).

Do ponto de vista incorporado, bem como em Merleau-Ponty (2002), a cognição não é considerada apenas como resultado de uma série de funções cerebrais que de algum modo e em algum lugar se relacionam com o corpo do sujeito pensante. Em vez disso, ela deve ser vista melhor como resultado da atividade de interface constante e estrutural com o corpo e o ambiente, resultado da informação sensorial-motor que cria o plano de fundo a partir do qual a mente pode surgir e o horizonte ao qual a mente pode assistir (Merleau-Ponty, 2002). O corpo constitui a própria cognição, ela a gera, e é a sua matriz filogenética e ontológica.

Assim, a memória, a consciência, a si mesma, pode-se dizer que emergem de forma evolutiva e biográfica a partir da relação dos aspetos mentais e corporais da natureza humana e com o meio ambiente, criando a experiência vivida (Gallagher, 2005). Para conhecer um objeto, Varela, Thompson e Rosch (1993) defendem a necessidade de conhecer o momento que gera o conhecimento, sendo a mente do conhecedor no processo de saber. É preciso sair de si mesmo para se observar no ato de conhecer ou observar. Assunto e objeto co-especificam e modulam-se entre si. O conhecimento depende de estar no mundo sobre a promulgação de assuntos no mundo, sobre o material, em sua condição encarnada.

Nesta linha de pensamentos, a consciência pode ser considerada como a consciência do que está acontecendo em um contexto específico em um momento específico: então, o que estamos precisamente conscientes? O corpo é o primeiro objeto de quatro percepções. Mesmo quando não intencionalmente muitas vezes prestamos atenção às sensações cinéticas, o sistema sensorio-motor cria o que António Damásio (2000) chama o *proto-self*, o corpo nos dá a continuidade da memória autobiográfica ou o senso comum de si; a consciência de ser a pessoa que somos, a mesma pessoa do dia anterior, em um certo ambiente em um determinado momento.

Para Varela e Maturana (1980) o contexto não é independente do assunto, mas é um plano de fundo para os fatos intrínsecos, portanto, não é objetivo e pode não ser concebido e compreendido de forma independente da ontogênese dos organismos. O meio ambiente e a experiência moldam a mente. O pensamento não se relaciona apenas com o corpo como um objeto do mundo exterior, mas é feito a partir dele (Merleau-Ponty, 2002), não resulta apenas das interações no cérebro, que é um órgão específico, mas, pessoalmente, esse é o organismo.

Foucault demonstrou que o assunto conhecido é o resultado de construções históricas e sociais, emergentes de um conjunto de regras e relacionamentos que trabalham no seu corpo. O *eu* não é então uma entidade determinada ou específica, mas um resultado emergente da promulgação do corpo em / através do mundo (para mim, o *Self* é co-construído pela memória).

## A Matéria dos Projetos Artísticos

### *Enhancing the Mind's I*

Se a ideia que temos de nós mesmos deve ser projetada em um material a ser avaliado por outros (como na avaliação neuropsicológica), o que está sendo julgado? As habilidades de comunicação, a capacidade de mentir e executar conforme o esperado pelo visualizador, a velocidade em que a tarefa é realizada, a imaginação ou a memória incorporada? Ao participar como testemunha em várias avaliações neurológicas clínicas, encontrei plasticidade visual e desafio conceptual na relação estabelecida entre a complexidade do funcionamento da memória e a construção pessoal e constante da identidade, assim como as estratégias utilizadas por diferentes campos de pesquisa para explorar este relacionamento entrelaçado.

Como artista, compartilho algumas ferramentas e tecnologias com cientistas, como desenho, interação homem-computador e técnicas de biotecnologia; da mesma forma, estou interessada em compreender a materialidade da memória, seu funcionamento e a extensão da lembrança, pensamentos e personalidade do envolvimento pessoal ao coletivo. Se a memória preservada se destina a ser transmitida aos outros, ela precisa ser extraída da própria mente e apresentada de forma a torná-la acessível para os outros perceberem. Exploro se é possível traduzir as emoções diretamente para um objeto como uma lembrança de um determinado momento.

Na ciência cognitiva, as imagens mentais visuais ou “ver com o olho da mente” têm sido objeto de controvérsia considerável, especialmente no que diz respeito aos processos neurais subjacentes. As imagens mentais são intrinsecamente diferentes dos pensamentos expressos verbalmente? A informação da imagem é representada em um formato espacial? Quanto é a percepção da pessoa do céu azul devido às memórias de experiências visuais iniciais? As imagens mentais envolvem a ativação de representações no córtex visual do cérebro? A capacidade de gerar imagens mentais fortes contribui para a criatividade? Embora nas últimas duas décadas tenha havido um esforço intenso para resolver essas questões, a maioria das respostas ainda nos escapa. Em resumo, ver é considerado um exercício complexo e principalmente intelectual, seja expressado de

forma gráfica ou verbal. O ato físico de ver é fortemente influenciado pela memória, percepções visuais e experiências culturais. A habilidade para esta interpretação multinível pode ser adquirida em uma idade precoce, ou mesmo incorporada em nossos genes, mas principalmente é um processo aprendido. Nas ciências é essencial a clareza de expressão (ou interpretação).

No entanto, as artes visuais acomodam a sutileza e, ocasionalmente, a obscuridade deliberadamente. Em todos os casos, o criador de imagens é um comunicador. Uma compreensão do ato de ver é pertinente no processo de criação de imagem mental. Embora pareça agora, que as imagens mentais visuais e a percepção visual compartilham mecanismos subjacentes comuns, existem vários relatórios, que mostram que são dissociados, refletindo a organização modular básica do córtex visual.

O resultado é a abertura de um fosso crítico entre a forma como as ciências produzem conhecimento sobre o assunto e o efeito produzido pela experiência do espectador nas obras de arte de instalação. A ideia por trás de *Enhancing the Mind's I* é projetar com a mente (tanto metaforicamente quanto literalmente!) multiplicando formas como as memórias se tornam incorporadas e externalizadas, usando as minhas ondas cerebrais como ferramenta para uma nova abordagem baseada em artes humanísticas.

Exploro ideias despretensiosas de aprimoramento, como a invenção da própria escrita, como um desenvolvimento que simultaneamente estendeu e prejudicou a memória humana, fornecendo um registro escrito externalizado, mas diminuindo a capacidade das pessoas de memorizar removendo a necessidade de aprender de cor. Andreas Hussey (2000) pergunta sobre as consequências da escrita para a memória humana e, além disso, sobre as influências do papel das tecnologias em nossas habilidades naturais, fornecendo exemplos para discussões contemporâneas em torno do aprimoramento humano através da tecnologia e da forma como as ferramentas de memória externa e outras novas tecnologias, como interfaces de computadores do cérebro. São sempre de dois gumes, estendendo ou corrigindo certos poderes enquanto corroam as habilidades tradicionais.

Embora o uso de Interface Computador Cérebro<sup>2</sup> (ICC ou BCI—em inglês) nas artes tenha se originado na década de 1960, com os desempenhos pioneiros de Alvin Lucier, há um número limitado de aplicações conhecidas no contexto de *performances* artísticas em tempo real e, portanto, a base de conhecimento disso, a área, não foi suficientemente desenvolvida. Entre as razões estão as dificuldades e os parâmetros desconhecidos envolvidos na conceção e implementação dos ICC.

No entanto, hoje, com a disseminação dos novos dispositivos sem fio, o campo está crescendo rapidamente e mudando. É visível que os artistas estão aproveitando os sinais de eletroencefalograma (EEG), combinando vários métodos e tecnologias e questões emergentes tanto em arte ou tecnologia como na experiência humana.

2 Um ICC/BCI é um sistema que captura a atividade elétrica do cérebro sob a forma de sinais EEG; além disso, traduz as características específicas do sinal que representam a intenção (ou desejo inconsciente) do usuário em comandos legíveis por computador, permitindo que seu usuário controle uma máquina (por exemplo, um computador, um membro artificial ou qualquer outra máquina) exclusivamente com o atividade do cérebro em vez do sistema nervoso periférico. Um ICC/BCI típico combina tecnologia de medição neurofisiológica com aprendizado de máquinas software para detectar automaticamente padrões de atividade cerebral que se relacionam com essa tarefa mental específica. O controle com um ICC/BCI é originado quando um usuário executa uma tarefa mental específica.

Este projeto visa desenvolver relações interdisciplinares e engloba sua evolução da pesquisa para interrogar atitudes societárias, artísticas e éticas em relação ao neuro desenvolvimento, memória e preservação do corpo, explorando o potencial de neuroestimulação / neurofeedback e EEG para pesquisa artística.

Explorar “desenhar com a mente” (através da ação do corpo e, possivelmente, literalmente através do pensamento e da memória), usando as ondas cerebrais da memória da artista / *performer* como ferramentas para uma nova abordagem das artes humanísticas, é conduzida por várias questões, tais como:

- É possível medir algo intangível como memória e criatividade?
- O que podemos aprender com as ondas cerebrais que nos mostram?
- O uso de um dispositivo EEG influenciará o processo de desenho?
- O neuro-reforço clínico através do neurofeedback expandirá a capacidade de desenho?
- Pode-se traduzir suas emoções / memórias diretamente para um objeto como uma lembrança de um determinado momento / lugar?
- As novas tecnologias podem nos permitir observar os atos de lembrança e memória enquanto formamos novas memórias dessa experiência?

Nas *performances* produzo uma série de desenhos seguindo uma orientação neurocientífica para avaliação psicológica sobre identidade e sentido de si (ou seja, o protocolo de teste TST–vinte declarações é completar as 20 vezes seguidas a frase “Eu sou ...”). Os desenhos são construídos por escrito, em grafite, frases começando por ‘Eu sou’. Após 20 frases, há uma interrupção no fluxo e apago parcialmente o desenho resultante. Imediatamente após essa ação, neutralizo o procedimento reescrevendo outro conjunto de 20 frases. Cada evento é realizado após sessões de neurofeedback para aprimoramento cognitivo (estimulação de memória e criatividade) e enquanto o cérebro do autor é sensoriado pelas diferentes ondas que produz. O EEG mede as frequências da atividade cerebral da autora (Alpha, Beta, Delta, Gamma, Theta) em relação ao estado de consciência ao usá-lo. Os dados coletados da EEG são traduzidos em tempo real para o computador que usa o software para detetar as ondas cerebrais e, em seguida, transforma essa informação em dados, enviando-a para

outro computador que realiza outras ações. O EEG registra os “desenhos” que o meu cérebro está produzindo enquanto pensa “quem eu sou” e a produção do desenho é gravada em vídeo em tempo real. Esse arquivo de vídeo é alimentado no computador que o edita de acordo com as coordenadas dadas pelas ondas cerebrais do artista durante o desenho. A audiência como acesso ao cenário de desempenho e também às imagens de vídeo das ondas cerebrais captadas pelo primeiro computador e promove a projeção do vídeo final editado. Os desenhos aguardam até o esgotamento da superfície do material, a memória ou outra imposição imprevisível.

A ação gerada pelo cérebro é arquivada em um cartão de memória digital que é embebido em âmbar e preservado para o futuro. O objeto que guarda as ondas de memória e emoção da obra artística permanecerá intacto além do tempo de duração da autora, dos espectadores, do papel do desenho e das tecnologias que permitirão ler o material (cartão cdr) onde fisicamente está o arquivo. Espaços, lugares e objetos mantêm presenças, experiências, desejos e memórias constantemente remodelados. Nós conceitualizamos nossas memórias, verbalizamos e limitamos as fronteiras de uma narrativa (ou diversos e em momentos distintos, contextos e materiais). A arte é capaz de manter memórias sem deformá-las por racionalização? ICC/BCI é capaz de confirmar que um artista é capaz de externalizar suas memórias, permanecendo fiel às suas emoções passageiras, sentimentos paradoxais, liminares e conflituantes, tristezas e alegrias, todos esses eventos internos irreduzíveis que constituem a natureza e a identidade de uma pessoa.

### Enhancing

*Enhancing* foi uma instalação criada durante 2015 e 2016 para ser apresentada na exposição internacional *Enhancement: Making Sense*, realizada no I3S, no Porto, para celebrar o término do projeto europeu NERRI. A exposição não pretendia ilustrar ou resolver as complexidades que derivam dos procedimentos de neuropotenciação, das ciências da vida ou da biotecnologia, mas antes propor um interlaçar de discursos, representações e formas heterogêneas de interação com os materiais através de práticas artísticas e de biotecnologia e alicerçadas nos conceitos científicos atuais.

A instalação multimídia foi elaborada em colaboração com a bióloga Helena Carvalho (PhD) e o taxonomista de plantas Rubin Almeida (PhD), ambos investigadores e professores na Universidade do Porto. A instalação

propunha os desafios: a educação ou o consumo do café são uma vantagem equivalente aos medicamentos (desenhadas farmacologicamente)? Os medicamentos podem melhorar a nossa personalidade ou feitio, valores e emoções?

O tratamento médico de algumas condições de declínio mental ou disfunção corporal implica a demanda de desenvolvimento constante de medicamentos, cosméticos e tecnologias que podem simultaneamente ser utilizados para funções de aprimoramento de um corpo sem patologias médicas detetadas (Lopes, 2014). Com o conhecimento que os agentes metabólicos influenciam aspetos da nossa cognição a proposta da instalação multimídia baseada nos conceitos de neuropotenciação, afeto e cinesesia traduz-se em uma relação entre plantas, objetos, consciência e sensações corporais.

Em resposta ao mundo tecnologicamente mediado e crescentemente afastado de sensações físicas, e em diálogo com os esforços na procura de modos de aumentar a cognição e a percepção, os visitantes observadores são convidados a expandir a consciência da sua condição de mentes incorporadas e do mundo em que habitam, sendo esses mundos as suas memórias, seus corpos ou o espaço circundante.

Germinação de plantas psicoativas ou mostra de espécimes crescidas combinam uma variedade de espécies de todo mundo em um cenário imaginário que parece uma mesa de banquete composta sensualmente para disparar os sentidos e expandir a mente. Caixas de Petri com sementes a germinar, luzes de fertilização, vasos e frascos com plantas crescidas combinam-se em uma sucessão de exemplares documentados e identificados com as suas nomenclaturas científicas em um arranjo formal onde o sem sentido de cadeiras que cortam a mesa, ou mesas que se sobrepõem a outras mesas, fazem o banquete/festim parecer resultado do efeito alucinógeno de algumas das plantas expostas. O cenário lembra vagamente o universo da Alice no País das Maravilhas, o que se adequa perfeitamente à variação de sentidos e de estados mentais e simultaneamente às memórias de maior parte dos espetadores que terão lido o conto de Lewis Carol na sua infância.

Desafiando os espectadores, a instalação pede uma reflexão pessoal sobre a sedução dos potenciais benefícios das estratégias de potenciação e se tomam decisões proativas nesse sentido ou se se refutam as experiências nessa direção tomando como guia a precaução de potenciais riscos. A obra apresenta uma história visual única que analisa a

nossa relação delicada com o mundo natural e a necessidade coletiva de vivermos em um domínio social, em um único planeta, mas em uma demanda constante de evoluir e adaptar expandindo e reformulando os nossos cérebros.

O cenário constantemente modificado pela natureza viva da obra (com plantas a fazerem ciclos de germinação, crescimento e morte durante os meses de exposição), com a necessidade de cuidados diários para a sua sobrevivência, impõe uma reorientação dos nossos sentidos e escala, atenção e consciência, enquanto o observador se depara com uma nova paisagem através da incorporação do seu corpo no espaço estendido.

As descobertas da medicina e tecnologia trazem promessas de organizar, reparar e otimizar os nossos cérebros permitindo-nos conceber saltos, o invisível e um contínuo de vida. Em um ambiente estético quase auto regulatório, esta instalação tem luz e exala oxigênio e empatia em um padrão complexo de frágil equilíbrio que pede uma consciência corporal e reclama uma autoconsciência e responsabilidade (que acontece quando os observadores se apercebem da natureza do jardim à sua frente).

Esta obra permitiu a invenção de um novo conceito – o de psicoativo cultural – pela introdução de um cérebro desenhado com pétalas de flores (papoilas e cravos vermelhos), juntando em um mesmo universo conceptual as propriedades psicotrópicas das opiláceas com o disparo emocional que os portugueses têm perante os cravos vermelhos (utilizados durante a Revolução de Abril de 1974, quando o país sofreu uma revolução que terminou com a longa ditadura). A memória involuntária e as emoções que são disparadas pela presença dos cravos vermelhos são consideradas como uma propriedade de potenciador neuroquímico semelhante às reconhecidas em outras plantas presentes na obra. O objeto adquiriu propriedades de neuropotenciação pelo simbolismo das ações e experiências culturais a ele associadas. Uma vez mais o observador toma parte ativa e moduladora da experiência da obra.

### Emerging Self

No próximo projeto estão sendo exploradas novas questões relacionadas com a memória, as novas tecnologias e o corpo/identidade. Como o corpo possui várias posições-chave dentro das visões da identidade, o corpo é central para a criação e representação de uma identidade e incorporação. Assim, a tatuagem pode ser vista como central para a criação da identidade ou mais precisamente, moldar

ou modificar o corpo e, portanto, a identidade do indivíduo, criando um corpo modificado. No entanto, como afirmamos anteriormente, essa permanência limita a capacidade de reformar a identidade, essa projeção de identidade. Quando uma tatuagem é adquirida e depois de algum tempo não é mais desejada, o tatuador deve empreender a remoção (e, assim, cicatrizar) ou substituí-la por outro design por cima.

O corpo está associado à criação de identidade e depende da experiência. Em geral, a experiência não é apenas a atividade realizada, como a tatuagem ocorre, ou o design, mas também o resultado da tatuagem, em termos de dor e cura física. Suas qualidades estéticas e as emoções que foram geradas através da aquisição de tatuagens também são pensadas como parte da experiência. Através da escolha e mistura de projetos, a identidade pode ser moldada através dos símbolos e mensagens projetadas. No contexto atual da identidade essas questões encaixam-se na ideia do constante estado de mudança, com a mistura de projetos de tatuagem projetando diferentes identidades. Além disso, através da interação de identidades individuais e de grupo cria-se a ideia de que a identidade é fluída. Outro aspeto que liga a tatuagem à identidade e à experiência é uso de novas Mídias, em particular a internet e as redes sociais, em torno das quais os consumidores de tatuagens interagem, ligando a tatuagem às visões da hiper-realidade e da simulação (Baudrillard, 1998; Lyotard, 1993).

No entanto, a própria fisicalidade da tatuagem a coloca em um patamar de simbolismo, pois seu significado não é maleável ou mutável, é congelado pela sua permanência. A fisicalidade, a permanência e fazem parte da definição de uma tatuagem. Embora também seja permeável e seja uma criação de superfície, ou seja, simbólica de sentimentos e expressões internas, é uma construção natural criada através da intervenção humana (ou seja, um corpo modificado) e com sinais que apelam a uma natureza dialógica e relacional que poderá ser artisticamente explorada.

Gilles Deleuze (1995) descreveu a filosofia como dermatologia geral ou arte de superfície. Por outro lado, as memórias são difíceis de explicar e traduzir em palavras. Muitos autores (Schacter, 2001) postulam que o próprio ato de recordar transforma a recordação: o que armazenamos no cérebro não é prova definitiva da experiência vivida ou de fato. Novas experiências e fatos que foram acumulados modificam a lembrança e as ligações dentro das células do sistema nervoso. A memória está tão perto de nossas ações de pensamento que tendemos a dá-la por adquirida. O fluxo de tempo permite uma estimulação constante de nossos sentidos e, portanto, um fluxo permanente de mensagens enviadas ao cérebro. Os estímulos sensoriais desaparecem muito rapidamente, deixando um padrão de atividade neuronal, ou seja, uma impressão nas células do cérebro.

A pele é o maior órgão do corpo. É uma descoberta fantástica para as crianças em idades escolares, mas a magia desvanecesse quando passados alguns anos descobrem e sentem que, apesar de ser um território que permite a exploração de diferentes configurações de subjetividade, é um órgão público, visível, que permite rituais de identificação de pertença, mas também um lugar de etiquetagem social e de exclusão e racismo. Para a medicina, a pele é um invólucro protetor que defende o corpo contra lesões e infecções e modula o meio ambiente como luz ultravioleta, calor e frio e poluição do ar., Ajuda a regular a temperatura corporal porque contém glândulas sudoríparas e vasos sanguíneos, células que usam o sol para fabricar vitamina D, uma série de células do sistema imunológico que ajudam a detetar invasores, como bactérias e vírus, mas também possui nervos finais que estão em contato constante com o cérebro e nos ajudam a sentir o mundo, por um lado, mas também a mediar as emoções para o exterior.



Ao mesmo tempo, a pele é um órgão que arquiva visivelmente, como lembranças, a passagem do tempo e as experiências vividas. É o nosso interface com o mundo exterior que contém a nossa vida mas vista em pormenor, é um biótipo que alberga fungos, bactérias, vírus e parasitas. A nossa linguagem está repleta de referências à pele<sup>3</sup>. Mas apesar das referências quotidianas, a pele (como o corpo quando a funcionar bem) passa quase despercebida.

Na fase embrionária do nosso crescimento, o tecido neural e a pele resultam ambas do mesmo tecido (ectoderme) e a sua ligação permite a expressão das emoções na pele (Adler, 2017). Quando ficamos com medo ou envergonhados, emocionados ou furiosos, sentimos prazer ou angústia, a temperatura e a humidade da pele mudam porque o sistema simpático, que pertence ao sistema neurovegetativo, controla essas funções. Se em situações de stress, hormonas como a adrenalina, a noradrenalina e o cortisol vão provocar alterações na pele; em uma situação de amor e estímulo pelo toque, a hormona oxitocina deixa-nos com um sentimento de felicidade.

A pele, com a sua função de interface, separa o mundo externo visível dos sintomas do mundo interno individual e da fisiologia das emoções, deixando apenas, como referido, uns sinais ténues do que se passa dentro do corpo. Também por essa opacidade existir, as tecnologias de visualização têm um papel crucial na vida atual e também na medicina contemporânea: são responsáveis pelo ideal utópico do “corpo transparente” (Van Dijck, 2005), que é uma construção cultural mediada por instrumentos médicos, tecnologias de mídia, convenções artísticas e normas sociais. Quanto mais vemos o interior do corpo, mais compreendemos sua complexidade. Assim, o corpo é mediado e é, ao mesmo tempo, objeto de pesquisa científica e um objeto artístico de observação e compreensão pública. Pesquisadores da história e da filosofia da ciência prestaram especial atenção à conexão entre imagens médicas e imagens sociais e culturais do desenvolvimento da doença; De acordo com Foucault (2003), nossos corpos tornaram-se “lugares onde os órgãos e os olhos se encontram”.

3 Nas palavras da dermatologista Yael Adler (2017) Há dias em que ‘não nos sentimos bem da nossa pele’, quando nos arrepiamos sentimos ‘pele de galinha’, quando corremos perigo fazemos tudo para ‘salvar a própria pele’; quando gostamos muito de uma coisa ‘pelamo-nos por ela’; quando nos sentimos mais jovens é como ‘mudar a pele’, quando não queremos meter-nos em perigos sabemos que ‘quem não quer ser lobo, não lhe veste a pele’. Eu acrescento que quando temos pena de alguém afirmamos ‘não queria estar na pele dela’, ou quando nos apaixonamos ‘temos a outra pessoa debaixo da pele’ ou quando estamos nervosos afirmamos que ‘temos os nervos à flor da pele’.

Em outros projetos tenho explorado a possibilidade da criação artística assente no princípio da tatuagem como uma nova forma de comunicar com a premissa da capacidade da memória para reconstruir eventos a partir de pistas arquivadas de impressões, sentimentos, contexto e tempo sensíveis. Na “Arqueologia do Conhecimento”, Foucault (1997, p. 128) usa o arquivo como forma de descrever o “espaço da dispersão”: os sistemas que “estabelecem declarações como eventos”. Para Foucault (1997), o arquivo não é um espaço de memória virtual nem um domínio seguro de armazenamento para uso futuro, mas a sistematização de uma estrutura de pedidos mais geral. A estrutura descentrada não armazena mais, mas gera significação. Ao contrário de um arquivista tradicional, que pode estar preocupado com a recuperação e a percepção da presença de um conjunto estabelecido de registros, sigo a sugestão de Foucault de que um arquivo pode se tornar um gerador de significação e evocar memória autobiográfica.

O projeto *Emerging Self* tem várias formas possíveis e, como o próprio nome indica, está radicado na condição de flutuação da expressão do *Self* e na sua capacidade de emergir em superfícies, formas ou sensações. As premissas são as de que fornecer uma manifestação fisicamente responsiva para a fisiologia interna pode ajudar a aprendizagem interativa sobre os estados e processos do corpo e cultivar atenção plena sobre os mesmos. Além disso, aliar o uso de artefactos como a tatuagem e as joias aos processos de monitorização do corpo, com ou sem *biofeedback*, tem sido um desafio da investigação nos últimos anos. Em outros projetos como *Enhancing the Mind's I* (Lopes, 2016) (projeto em colaboração com Horácio Tomé Marques, Francisco Marques Teixeira, Paulo Bernardino Bastos) explorei tecnologias de *neurofeedback* para projetar memórias e identidade (*Self*) diretamente em superfícies. Neste projeto exploro outras formas de as fazer emergir.

Na versão ainda em desenvolvimento no laboratório, tenho explorado a ideia de tatuagem dinâmica e biosensível baseada em pesquisas de investigadores como os que desenvolveram uma prova de conceito de um sensor de glicose temporário, baseado em tatuagens para controle de glicemia não invasivo (Bandodkar et al., 2014), ou o DuoSkin, desenvolvido pelo Mit Lab e a Microsoft Research (Kao, et al., 2016), criando um interface de usuário sobre a pele (DuoSkin<sup>4</sup>), usando folha de

4 <http://duoskin.media.mit.edu/>

ouro que é comumente encontrada em lojas de artesanato, e que é um material condutor. Também, a novidade de 2017, em termos de pesquisa do Mit Lab, no sentido das taguagens bioresponsivas—*Dermal Abyss*<sup>5</sup>, que não só podem vir a ajudar os diabéticos a ler seus níveis de açúcar sem uma agulha, mas também expandem a possibilidade da mudança de cor na tatuagem como sinónimo de outras modificações nos estados fisiológicos do corpo.

Em *Emerging Self*, os materiais que, na biotecnologia, são utilizados para marcar um gene específico ou qualquer outra técnica utilizada para investigar o funcionamento interno dos corpos humanos, são voltadas para revelar a superfície do limite que apresenta na pele a reação interna a um gatilho interno ou externo. Como visto, novas experiências e tecnologias fornecem o fundamento, de forma semelhante ao aparelho laboratorial, de nossas próprias peles para se tornarem os dispositivos inscristivos, bem como a matéria que permitirá que as narrativas se desdobrem. À medida que tatuagens e cicatrizes são concebidas como traços de experiências emocionais, a expectativa do projeto é produzir tatuagens que reagem de acordo com as condições ambientais (variações interiores ou exteriores), transformando o corpo do usuário em um organismo de rede dinâmico visível. Este é um conceito de “Tatuagem Dinâmica” (Bitarello & Queiróz, 2014).

Novos materiais e tecnologias biocompatíveis estão sendo desenvolvidos e continuam a aparecer nas revistas científicas e nas notícias. Alguns deles pertencem às áreas de software e engenharia eletrônica, materiais e informática e outros para biologia, nanotecnologia e bioengenharia. Com o desenvolvimento de novas tecnologias, novos tipos de tatuagens dinâmicas são projetados, permitindo novos tipos de comunicação multimodal situada e “multimodal incorporada” (Bitarello, Fuks & Queiróz, 2011), bem como relações corpo / máquina, corpo / ambiente.

*Emerging Self* trata da relação dialógica entre o corpo e sua representação e como as técnicas de bio-vigilância atuais sutilmente prejudicaram os parâmetros conceituais desta troca. As novas tatuagens tecnológicas podem ser consideradas como um campo inovador onde experimentação científica e tecnológica inovadora atende a cenários imaginativos e especulativos de criatividade. A possibilidade de uma tatuagem de pele que refletisse e reagisse aos estados emocionais e o meio ambiente desempenha no

ponto de observação invertido que as tecnologias de visualização em pesquisa médica têm explorado nas últimas décadas (ou seja, colocando o interior sobre o exterior). Com as configurações dinâmicas possivelmente ajustadas a cada usuário, a visualização através do processo da pele se tornaria um processo subjetivo maleável que reverteria o processo de imagem da arena médica onde os conhecimentos e os campos convergentes são necessários para produzir e interpretar o acesso a estruturas corporais e ao funcionamento.

Para o subcampo de ‘norma e mutação’ e teve a colaboração de Horácio Tomé Marques e Paulo Bernardino Bastos. Este desafio levou-me a reler alguns textos de Gilles Deleuze do livro *Diferença e Repetição* e também me levou a reler artigos científicos sobre as funções e propriedades de pele à luz das ideias de Deleuze.

Extraio hoje para a reflexão apenas algumas considerações. Se, no entendimento da imunologia, a pele é tida como bioma de funções protetoras e quando muito agente de negociação entre zonas de diferenciação, em fisiologia é entendida como matéria em movimento em um contínuo migrar de células que se dirigem ao momento em que não são mais eu, mas o mundo tornando as fronteiras entre o ser superfície e o mundo (diferente) difíceis de definir, a embriologia como visto acima afirma na ectoderme a ligação permanente e direta entre o sistema nervoso e a pele.

A *performance* (já com duas versões apresentadas a público) apresenta um jogo entre as características matérias da pele (viscosidade, cor, elasticidade, forma, densidade, tec) e um olhar atento à mutação da superfície (pele do meu corpo), tudo mediado em uma sequência de ações que variam de carimbar (digitar) dígitos em superfícies de memória/arquivo (livros antigos sobre natureza, corpo, pele e memória). Vários desenhos são construídos no espaço que se prendem com suporte em papel e no espaço. As ações de dissecar, carimbar, desenhar, copiar e caminhar são monitorizadas emocionalmente por um leitor de condutância galvânica que lendo as emoções (em variação de corrente elétrica na minha pele) as sonifica, construindo uma trilha sonora de norma e mutação, diferença e repetição.

A pele não é apenas um órgão de respiração, mas como uma membrana material, como estado de transição liminal, como uma metáfora para a exploração do que é natural ou artificial, duração ou memória. Na vida contemporânea (Jens, 2008) a pele, as membranas e os tecidos

descansam em um posicionamento de posição cultural penetrante como instrumento e metáfora em toda a teoria e práxis. A *performance* permitiu-me compreender a pele (biológica, digital, emocional) como um lugar poroso, osmótico, em conexão e expansão de superfícies futuras no e com o mundo, um lugar de fluxo e encontro de emoções e afinidades materiais. A pele transformou-se em um lugar semiótico de processos culturais que se relacionam com a memória e a emoção como construtores de identidade. A pele tornou-se experiência, sempre em mudança e relacionada diretamente com a emoção e essa porosidade e expansão permite-me considerá-la coerente com o entendimento e memória e self.

### Considerações finais

Dentro da pesquisa, o reconhecimento do tempo e da memória, bem como o papel que desempenham na construção de definições de funcionamento da memória ou perda e aprimoramento cognitivo, emergem em uma abordagem de poética do tempo, identidade e fragilidade, que explora o passado, presente e futuro dos estudos de memória retratados no arquivo científico. A estrutura da prática como uma bricolagem temporal exibe uma narrativa fragmentada, múltipla e confusa, onde a própria cronologia é interrompida. As obras são explorativas e intervêm dentro do discurso científico / e da compreensão popular, para contribuir para formas expandidas de pensar e olhar a construção e validade da memória e identidade, corpo e normalidade, assim como representação versus mediação, usando a arte como ferramenta para aumentar a consciência pública de várias ansiedades, distúrbios e tecnologias, criando dilemas éticos e padrões de comportamento questionadores. A ambiguidade do tempo histórico / pessoal e o mito da autenticidade são considerados através da exploração de como o arquivo é montado. A natureza fragmentada da prática garante que nenhum significado completo possa ser extraído. O entrelaçamento do tempo histórico e pessoal, e a conjunção de fatos e ficção, permite que uma pluralidade de vozes sejam ouvidas, contestando qualquer narrativa linear científica ou histórica dominante.

O ato biológico de reprogramação neural através da memória e da aprendizagem, bem como a relação biotecnológica e humana, não humana no colapso irreversível dos limites entre o interior e o exterior, auto e outros, naturais ou artificiais, implicados nos projetos de arte explorativos, sugerem a auto-reformulação de processo de memória, mais evidente na era do arquivo digital e na interface do computador cerebral.

Não há uma única resposta para a interpretação dos fenômenos culturais da tecnologia ou da tatuagem e não existe uma fórmula geral ao examinar a pele e a tatuagem quanto à sua natureza de memória, imagem e desempenho.

Essa inversão do poder da compreensão da rede de reações ao ambiente sensível pode ser considerada equivalente à habilitação de um presente que substitua o reconhecimento empático ou a inspeção médica. Em vez disso, sendo o que produzimos ou os resultados do que o nosso corpo produz (como sintomas de doença ou ações conduzidas por sentimentos), os assuntos de observação, os projetos de arte exploratórios propostos com a interface da máquina humana trazem a possibilidade de que a própria memória seja o objeto.

5 <https://www.media.mit.edu/projects/d-Abyss/overview/>

## Referências

- Adler, Y. (2017). *O Fascinante Mundo da Pele*. Alfragide: Lua de Papel
- Bandodkar, A. J., Jia, W., Yardimci, C., Wang, X., Ramirez, J. & Wang, J. (2014). *Tattoo-Based Noninvasive Glucose Monitoring: A Proof-of-Concept Study*, Analytical Chemistry. American Chemical Society, dx.doi.org/10.1021/ac504300n. Anal. Chem. 2015, 87 (1), 394–398
- Baudrillard, J. (1998). *The Consumer society: Myths and structures*. London: Bennington and B. Massumi, trans., University of Minnesota, Minneapolis Press.
- Bitarello, B., Fuks, H. & Queiroz, J. (2011). *Novas tecnologias para a arte de tatuagem dinâmica*. Em Quinta Conferência Internacional sobre Tangible, Embedded e Interação incorporada. Funchal, Portugal: ACM, DOI: <http://doi.acm.org/10.1145/1935701.1935774>
- Bitarello, B., & Queiróz, J. (2014). Embodied semiotic artefacts: On the role of the skin as a semiotic niche. *Thecnoetic Arts*, 12 (1), 75-90. DOI:[https://doi.org/10.1386/tear.12.1.75\\_1](https://doi.org/10.1386/tear.12.1.75_1)
- Conway, M. A. (2005). Memory and the Self. *Journal of Memory and Language*, 53, 594–628.
- Damásio, A. R. (2000). *The Feeling of What Happens: Body and emotion in the making of consciousness*. Nova Iorque: Houghton Mifflin Harcourt.
- Deleuze, G. (1995). *Negotiations*. Nova Iorque: Columbia University Press.
- Dreyfus, H. (1972). *What Computers Still Can't Do*. Cambridge: Mit Press.
- Foucault, M. (1997). *The Archaeology of Knowledge*, Londres: Routledge
- Foucault, M. (2003). *The Birth of the Clinic: Archaeology of Medical Perception*. Londres: Taylor and Francis e-Library
- Gallagher, S. (2005). *How the Body Shapes the Mind*. Oxford: Clarendon Press
- Huysen, A. (2000). Present Pasts: Media, Politics, Amnesia. *Public culture*. 12, (1), 21-38.
- Jens, H. (2008). Who's afraid of the in-between? Em: J. Hauser (Ed.). *Catálogo de exposições Sk-Interfaces*, Liverpool.
- Kao, H. L., Holz, C., Roseway, A., Calvo, A., Schmandt,. (2016). *DuoSkin: Rapidly Prototyping On-Skin User Interfaces Using Skin-Friendly Materials*. Disponível em: [http://duoskin.media.mit.edu/duoskin\\_iswc16.pdf](http://duoskin.media.mit.edu/duoskin_iswc16.pdf)
- Latour, B. (1999). *A Esperança de Pandora: Ensaios sobre a Realidade dos Estudos de Ciência*. Cambridge / Londres: Harvard University Press.
- Lopes, M. M. (2013). *Estratégias de representação sobre a doença de Alzheimer: uma pesquisa de artes da prática em um laboratório de neurociência* (Dissertação de doutorado não publicada), University of Brighton e University for the Creative Arts–Farnham, Reino Unido.
- Lopes, M. M. (2014). Art Making with *Memory Matter: Mnemo-Media, Creativity and Impairment from Human to Hyper-Human*. CAC Computar Art and Design for all, EBA UFRJ, Rio de Janeiro, pp. 85 – 96.
- Lopes, M. M. (2015). Inside/Out: Looking Back into the Future. In: *Projective Processes and Neuroscience in Art and Design*. R. Zuanon (ed.), Advances in Media, Entertainment, and the Arts (AMEA) Book Series, IGI Global, pp. 15 – 39.
- Lopes M. M. (2016). Body Storytelling and the Performance of Memory: Arts-Based-Research and Human Enhancement. In N. Streitz N. & P. Markopoulos (eds.) *Distributed, Ambient and Pervasive Interactions*. DAPI 2016. Lecture Notes in Computer Science, vol 9749. pp. 257–269. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-39862-4\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39862-4_24)

- Lyotard, J. F. (1993). *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*. Trad. G. Bennington & B. Massumi. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1980). *Autopoiese e Cognição. A Realização da Vida*. Dordrecht: Kluwer
- Merleau-Ponty, M. (2002). *Fenomenologia da Percepção*. Londres: Routledge.
- Schacter, D. L. (2001). *The Seven Sins of Memory: How the Mind Forgets and Remembers*. New York: Houghton Mifflin
- Tulving, E. (2002). Episodic Memory, From Mind to Brain. *Annual Review of Psychology*, 53, 1–2.
- Van Dijk, J. (2005). *The Transparent Body: A Cultural Analysis of Medical Imaging (In Vivo: the Cultural Mediations of Biomedical Science)*. Washington: University of Washington Press.
- Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1993). *A Mente Incorporada. Ciência cognitiva e experiência humana*. Cambridge: Mit Press.

## Reconhecimentos

FCT Grant SFRH / BPD / 98356/2013 \

## Maria Manuela Lopes

ORCID: 0000-0003-2277-1589

PhD. Em Investigação de Pós Doutoramento ID+ Instituto de Investigação em Design Media e Cultura, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal [mmlopes@ua.pt](mailto:mmlopes@ua.pt). Instituto de Biologia Molecular e Celular, I3S- Universidade do Porto, Portugal [maria.lopes@ibmc.up.pt](mailto:maria.lopes@ibmc.up.pt). Instituto de Investigação e Inovação em Saúde, Universidade do Porto, Porto, Portugal. Etopia; Cultivamos Cultura

É artista plástica e investigadora em práticas transdisciplinares procurando relações de memória e identidade informadas pelas ciências biológicas e investigação médica, apresentando-se a público em instalações multimédia, desenho e performances, incluindo também materiais biológicos.

Licenciou-se escultura na FBAUP – Porto e fez um MA no Goldsmiths College em Londres. É Doutorada pela Universidade de Brighton e UCA- Farnham no Reino Unido na área de New Media-Fine Arts. Desenvolve um Projeto de Pós-Doutoramento na Universidade de Aveiro e Universidade do Porto (ID+ Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura) e i3S Instituto de Investigação e Inovação em Saúde. Maria Manuela Lopes tem participado em exposições individuais e coletivas a nível internacional desde os anos 90 e frequentemente faz curadoria de exposições artísticas. Tem lecionado desde 1995; é Diretora Adjunta dos programas de residência artística: 1) Ectopia – Laboratório de experimentação Artística- Arte em Laboratórios de Ciência e 2) Cultivamos Cultura, programa de residência ecologicamente orientado, no Parque Natural do Sudoeste Alentejano.

**Correo electrónico:** [maria@manuelalopes.com](mailto:maria@manuelalopes.com)

Artículo de investigación recibido en octubre de 2017 y aceptado en diciembre de 2018.