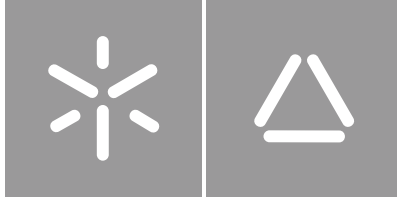


Universidade do Minho
Instituto de Ciências Sociais

Inês Pedro de Almeida Norton de Matos

**A resignificação pelo tato:
Alcance e limitações de uma instalação
em Media Arts**



Universidade do Minho
Instituto de Ciências Sociais

Inês Pedro de Almeida Norton de Matos

**A ressignificação pelo tato:
Alcance e limitações de uma instalação
em Media Arts**

Trabalho de Projeto
Mestrado em Media Arts
Media Arts

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor Alberto Sá

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho

Atribuição-NãoComercial CC BY-NC

https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

AGRADECIMENTOS

A realização deste Trabalho de Projeto de mestrado, contou com importantes apoios, sem os quais não se teria tornado uma realidade e aos quais estou profundamente grata.

Ao Professor Doutor Alberto Sá, pela sua orientação, total apoio e disponibilidade. Pelo saber que me transmitiu, pelas opiniões e críticas e pela total colaboração no esclarecimento de dúvidas e problemas que se foram apresentando ao longo desta jornada.

Ao meu colega de Mestrado, Mário Vila Nova, com quem tive o privilégio de colaborar, na co-criação da instalação artística que serve de base a este Trabalho de Projeto. Por toda a sua abertura e acolhimento ao meu lado criativo, pelo seu apoio incondicional durante todo o processo e sobretudo pela demonstração da sua profunda amizade nesta caminhada que fizemos em conjunto.

Por último, tendo consciência que teria sido difícil sem o seu apoio, dirijo um especial agradecimento aos meus pais que com toda a paciência me deram todo o apoio logístico familiar, necessário, para que eu tivesse disponível para a criação deste documento.

A eles dedico este trabalho.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.



A Ressignificação pelo Tato: Alcance e limitações de uma instalação em Media Arts

RESUMO

O Trabalho de Projeto, *A Ressignificação pelo Tato: Alcance e limitações de uma instalação em Media Arts*, tem como objetivo principal indagar de que forma a modelação de uma imagem numa experiência háptica, no contexto artístico, pode contribuir para lhe conferir novos significados.

A obra desenvolvida em co-autoria com o colega do mestrado Mário Vila Nova¹, foi realizada concretamente para a base deste trabalho e tem como objeto de estudo o impacto da experiência, ao nível da perceção e da atribuição de significado, entre uma obra multissensorial e uma obra com menos camadas sensitivas.

O Trabalho de Projeto pretende investigar o potencial e as limitações de uma instalação em Media Arts que procure ressignificar a experiência do público, por meio do tato. Explora ainda como essa abordagem sensorial pode enriquecer a apreensão de uma obra, não deixando, no entanto, de reconhecer os limites e desafios que podem de alguma forma limitar o objetivo proposto.

PALAVRAS-CHAVE

Sensação tátil; Háptica; Interação sinestésica; Media Arts; Instalação artística; Ressignificação

¹ Mário Vila Nova, “Da imagem ao tato: Uma estratégia para a extensão háptica de uma obra em Media Arts”, Trabalho de Projeto em Media Arts, Universidade do Minho.

Re-signification through Touch: Scope and Limitations of a Media Arts Installation

ABSTRACT

The Project Work *Re-signification through Touch: Scope and Limitations of a Media Arts Installation*, aims to inquire how the shaping of an image in a haptic experience, within an artistic context, can contribute to giving it new meanings.

The work, developed in collaboration with my master's degree colleague, Mário Vila Nova, was specifically carried out for the foundation of this study and focuses on the impact of the experience, in terms of perception and the assignment of meaning, between a multisensory work and a work with fewer sensory layers.

The Project Work seeks to investigate the potential and limitations of a Media Arts installation that aims to re-signify the audience's experience through touch. It also explores how this sensory approach can enrich the understanding of a work, while acknowledging the boundaries and challenges that may, in some way, limit the proposed objective.

KEYWORDS

Tactile sensation; Haptic; Synesthetic interaction; Media Arts; Artistic installation; Redefinition

GLOSSÁRIO

Cutâneo: relativo à própria pele ou à pele como órgão sensorial. Inclui a sensação de pressão, vibração, temperatura e dor

Epiderme: camada mais externa da pele

Háptico: relacionado com o sentido do toque em todas as suas formas

Linguagem háptica: um conjunto de toques que produzem alguma forma de significado

Háptica: refere-se também ao sentido do toque, mas também é usado para se referir a campos relacionados com o domínio háptico. Isso pode ser o estudo do comportamento tátil em seres humanos, mas também está relacionado com a engenharia e a fabricação de ferramentas que permitem estimulação, expressão e sensação háptica

Cinestesia: a sensação de movimento do corpo e dos membros. Relacionado com sensações originárias em músculos, tendões e articulações

Estímulos multissensoriais: são a combinação de dois ou preferencialmente mais de três canais sensoriais. Um exemplo é a combinação de som, visão e toque

Multimodal: que contém simultaneamente vários meios de comunicação

Sistema somatossensorial: é a biologia dos recetores sensoriais

Tátil: relacionado com o sentido cutâneo, mas mais especificamente com a sensação de pressão (a partir de mecanorreceptores) em vez da temperatura (termorreceptores) ou dor (nociceptores). Também usado para descrever o toque passivo, ou seja, toque percebido sem qualquer esforço muscular

Interfaces táteis: são todos os sensores/efetores físicos que nos proporcionam uma sensação de toque ao nível da pele. Muitas vezes usado de forma sinónima com interfaces hápticas.

ÍNDICE

Introdução.....	1
A pele enquanto o maior órgão sensorial.....	6
A importância do sentido tato na comunicação.....	13
O sentido do tato negligenciado reflexão sobre uma sociedade que privilegia o contacto áudio-visual.....	23
A tecnologia do toque domínio da háptica.....	35
RE significação da experiência face a uma obra de arte, desencadeadas pela inclusão do toque.....	55
A obra.....	68
Análise experimental.....	93
Considerações finais.....	113
Referências bibliográficas.....	121
Apêndices.....	125

INDÍCE DE FIGURAS

Figura 1: Corte transversal da pele (Bohjanen, K., 2017).....	9
Figura 2: Procedimentos exploratórios e as propriedades associadas (Jones, L. 2018).....	40
Figura 3: Remote Pulse, Rafael Lozano-Hemmer, 2019, San Francisco, crédito: Max Estrella Gallery .	52
Figura 4: Christa Sommerer and Laurent Mignonneau, Interactive Plant Growing, 1992, crédito: Sommerer & Mignonneau.....	53
Figura 5: The Manual Input Sessions, Golan Levin & Zachary Lieberman, 2004 Retirado de: https://www.flong.com/archive/projects/mis/index.html	53
Figura 6: Interação com visitantes.....	68
Figura 7: Imagem da obra.....	68
Figura 8: Esboço da obra.....	71
Figura 9: Esboço do sistema.....	78
Figura 10: Modelos em 3D dos componentes.....	79
Figura 11: Sequência das fases de montagem do sistema.....	80
Figura 12: Eletrônica de controle.....	81
Figura 13: Bloco de suporte da peça.....	82
Figura 14: Camara Kinect.....	83
Figura 15: Caixa de Projetor.....	83
Figura 16: Sequência das fases da montagem da estrutura.....	84
Figura 17: Montagem provisória.....	85
Figura 18: Teste da obra.....	85
Figura 19: Sala da instalação.....	86
Figura 20: Sequência de imagens da obra em exposição.....	87
Figura 21: Histograma das respostas à questão.....	103
Figura 22: Experiência B, Importância relativa dos sentidos audição e tato.....	104
Figura 23: Respostas à pergunta 1 da experiência D.....	106
Figura 24: Respostas à pergunta 2 dos inquiridos para a experiências A, B, C e D.....	107
Figura 25: Respostas à pergunta 3 dos inquiridos para a experiências A, B, C e D.....	109

INDÍCE DE TABELAS

Tabela 1: Índices de satisfação (escala: 0 – má, 10 – muito bom).....104

Tabela 2: Atributos da pergunta 3 com maior percentagem de seleção nas experiências.....109

Introdução

Este Trabalho de Projeto resulta do interesse pessoal na pesquisa e investigação na área da evolução do sentido do tato face ao impactante avanço da tecnologia. A forma como o paradigma do toque se tem vindo a alterar, perante as interrelações cada vez mais mediadas tecnologicamente, tem sido linha orientadora do trabalho da autora Inês Norton, enquanto artista visual, cuja prática se situa na interseção entre as belas artes tradicionais e as novas possibilidades tecnológicas associadas à arte de mídia.

Após a experiência de maternidade e de uma mudança de vida da cidade para o campo, o trabalho da artista ganhou naturalmente um novo corpo, modelado pelas novas vivências. Nesse contexto, a importância do sentido do tato revelou evidências que se estenderam aos seus projetos artísticos, destacando uma exposição individual realizada no Museu de Arte Contemporânea do Chiado, em 2019, denominada por *Please (do not) Touch*, composta por 18 obras que se inscreviam numa narrativa de sedução tátil, convidando os visitantes a tocarem e interagirem com algumas obras, desafiando a clássica postura a adoptar num museu.

Também, nas suas vídeo-instalações, Norton tem vindo explorar a relação e diálogo entre tecnologia vs a relação que temos com nosso corpo/pele, refletindo sobre os aspetos através dos quais a primeira está a remodelar a nossa perceção do mundo e sobre nós próprios enquanto espécie humana. Nos seus projetos, o toque está indiscutivelmente presente, tanto em encontros "reais" como "digitais" – Projeto *Haptikos*.³

Neste âmbito, através de exercícios de especulação, propõe cenários que conjeturam sobre a evolução da nossa espécie humana, relatando novas paisagens sinestésicas e propondo a resignificação deste sentido habitualmente negligenciado.

Esta estreita relação com o sentido do tato e subtilezas da importância da pele orientou, de forma natural e intuitiva, o tema a desenvolver no presente Trabalho de Projeto.

² Ver Please (do not) touch project <https://vimeo.com/360572208>.

³ Ver Please Haptikos project <https://vimeo.com/723696535/dab33e2676>

Os trabalhos artísticos referidos correspondem a um percurso pessoal que ajudam a compreender a área de interesse e pesquisa que aqui se apresentam. Surge, assim, o projeto de investigação *A resignificação pelo tato: alcance e limitações de uma instalação em Media Arts*, que se enquadra na área das Media Artes e que tem como objetivo principal, investigar de que forma uma obra de arte, com uma componente tátil, exponencia o grau de envolvimento e compreensão de quem a experiencia.

Na base deste Trabalho de Projeto está o desenvolvimento e concretização de uma instalação multimodal de arte em media imersiva, que aborda o sentido do toque enquanto facilitador de uma experiência incorporada e como o mesmo pode afetar a experiência artística. Neste contexto, o termo ambiente multimodal refere-se a instalações que usam combinações de múltiplas impressões sensoriais. Exemplos incluem várias combinações de som, imagens estáticas e em movimento, toque, calor, cheiro, e outros. Porém, o foco deste trabalho recai sobre a combinação do toque, visão e audição.

O ponto de partida do Trabalho de Projeto, baseia-se nas seguintes perguntas e objetivos de investigação:

- De que forma a tradução de uma imagem numa experiência háptica, contribui para a resignificação de uma obra de arte?
- Qual o grau de importância do toque, relativamente aos demais sentidos, na leitura e interpretação de uma obra e na sua resignificação.
- Uma obra de arte que não tenha sido concebida para ser tocada, poderá ganhar em significado ao acrescentarmos uma camada de interação tátil?
- Através da exploração e combinações dos sentidos, observar e analisar os diferentes graus de envolvimento com a experiência.

Desenvolvida em coautoria com Mário Vila Nova⁴, a obra é composta por uma plataforma tridimensional tátil, que se movimenta dinamicamente, em cuja superfície se projeta um vídeo. A interação do observador resulta em modificações nessa superfície em resposta à captação da posição das mãos. O intuito é o de investigar a relação do observador vs. obra, de acordo com alguns parâmetros pré-estabelecidos, que tencionam estabelecer diversas correlações baseadas na interação do utilizador.

Após estudo, observou-se, que as considerações acerca do sentido do tato revelam-se mais intrincadas do que se poderia presumir. A sua compreensão exige uma análise abrangente que contemple as vertentes biológicas, culturais e tecnológicas. As situações que envolvem o tato são caracterizadas pela ausência de uma única causa ou efeito, o que implica a necessidade de uma abordagem multifacetada para a sua compreensão. Iremos assim desenvolver uma visão geral sobre as diferentes áreas de atuação deste sentido fundamental, tentando, contudo, não perder o foco do nosso principal propósito.

Destacando a importância da pele enquanto maior órgão sensorial, o primeiro capítulo deste projeto, apresenta a sua fisiologia, contextualizando a importância do sentido do toque, numa abordagem generalizada do seu campo de ação e no fundamental papel e influencia que este sentido exerce na nossa percepção. Relacionando-o com efeitos emocionais e sociais, exploramos o seu papel vital na conexão e formação de ligações afetivas e o seu poderoso impacto enquanto linguagem não verbal.

Através do toque é possível explorar novas formas de comunicação e experiências sensoriais.

No segundo capítulo do Trabalho de Projeto, aprofundaremos não só a sua importância a este nível, mas também a sua relação com a cultura em que se desenvolve.

Exploraremos ainda a história ancestral dos sentidos, sublinhando o seu papel na sobrevivência da nossa espécie e daremos destaque ao potencial da comunicação digital a par da evolução tecnológica, aferindo a diversidade e significância das diferentes linguagens táteis.

No terceiro capítulo, iremos refletir sobre a negligência do sentido do tato ao longo da história, numa sociedade que tem vindo a privilegiar uma comunicação audiovisual. Veremos como, apesar da sua importância não só no desenvolvimento infantil como na interação humana ao longo da vida, o estudo deste sentido tem sido subestimado em relação a outras modalidades de comunicação.

⁴ Trabalho de Projeto em Media Arts de Mário Vilanova, *Da imagem ao tato: uma extensão háptica de uma obra em Media Arts*

Uma vez que vivemos numa sociedade em que a hegemonia da visão ainda se faz sentir, consequência de uma história onde na hierarquia dos sentidos o valor do tato foi sempre desvalorizado, sentimos ser importante analisar a pesquisa de alguns autores relativos a este tópico e os argumentos que os mesmos usam, na defesa deste sentido primordial.

Será também visto como a nossa percepção é comumente afetada pelo toque e de que forma é a experiência moldada pelo contacto e abordado o conceito de visualidade háptica em oposição á dominante visualidade ótica, reforçando a qualidade da experiência facilitada pela primeira.

No capítulo quarto, debruçamo-nos sobre o universo da tecnologia háptica, explorando a sua origem e sobre como esta tem vindo a evoluir, na tentativa de aproximar as interfaces dos utilizadores, ao promover experiências cada vez mais reais que tendem a reduzir (ilusoriamente ou não) a distância.

Neste domínio, relataremos também a contribuição desta tecnologia no campo da inclusão e faremos a ponte com o conceito de incorporação digital.

Na conclusão deste capítulo, será abordado o impacto da tecnologia háptica concretamente no domínio das Media Arts e serão apresentados alguns exemplos de artistas que exploram essa interceção.

No quinto capítulo deste Trabalho de Projeto, podemos ver o enquadramento teórico que norteou o nosso estudo e focaremos a nossa atenção na pergunta de investigação que dá nome a este projeto, analisando a resignificação de uma experiência face a uma obra de arte, desencadeada pela inclusão do toque.

Observamos como ao longo da história se denota uma espécie de endeusamento das obras de arte que lhes conferiu sempre um cariz de “intocáveis”, cultivando o distanciamento do observador.

Perante uma nova abordagem de corporeidade na arte, veremos de que forma a proximidade condiciona a experiência e que novas camadas de percepção são reveladas pelo toque em obras de arte.

Ainda através de uma revisão abrangente da literatura existente, serão analisados os desafios concetuais e metodológicos envolvidos na compreensão e representação do toque numa instalação de Media Arts.

No capítulo sexto, é destacada a obra de arte desenvolvida no âmbito deste projeto, onde a mesma é descrita exaustivamente do ponto de vista conceptual e técnico, passando pelas condições da sua apresentação, bem como a sua pertinência em relação ao documento escrito que a suporta.

No sétimo capítulo, pretende-se explicar todo o processo que estabelece a ponte entre a fundamentação teórica e a parte experimental deste Trabalho de Projeto, revisitando e respondendo as questões relacionadas com os objetivos gerais e específicos propostos. Será apresentada uma descrição detalhada das fases e experiências realizadas, bem como a análise dos seus resultados.

As considerações finais serão descritas no final do Trabalho de Projeto. Serão aí mencionados o alcance e limitações deste estudo e será também exposta, uma reflexão sobre a metodologia utilizada e referidos alguns aspetos relativos às contribuições e impacto da investigação abrangida por este Trabalho de Projeto. Serão ainda revisitados os objetivos propostos e apresentadas conclusões acerca dos mesmos.

CAPÍTULO 1

A pele enquanto o maior órgão sensorial

A pele

A pele é medida da relação. E, pese embora as pontas dos dedos dos primatas – em particular do sapiens – terem uma sensibilidade particular, a verdade é que o nosso cérebro se desenvolveu na relação direta não apenas das pontas dos dedos, mas com outras partes do nosso corpo. (...) Tocar na pele é, como todos sabemos, tocar a primeira linha do espaço limite. A pele é a fronteira estabelecida entre o eu e o outro, após a mediação do olhar e até após a mediação da palavra. O toque é o passo seguinte, é o quebrar da distância, é a comunicação e também a comunhão. (Ferreira, 2019)

A pele fornece uma variedade de detetores poderosos, entre eles detetores que constituem o sentido tátil ou háptico. Devido ao seu início precoce durante o desenvolvimento intrauterino, o sentido háptico possibilita o primeiro contato e a comunicação com o mundo externo. Mesmo nesse ponto inicial, um aspeto essencial da natureza do sentido háptico torna-se aparente: a sua qualidade responsiva e reflexiva inerente. (Carbon & Jakesch, 2012)

A pele é o maior dos órgãos sensoriais do nosso corpo. Poderá o sentido que lhe está associado, o tato, sobrepor-se, ou não, aos demais sentidos? O presente Trabalho de Projeto procura refletir sobre este órgão tão importante enquanto fenómeno extraordinário, capaz de desempenhar a função de proteção e revestimento do corpo, mas também de desempenhar um papel vital ao proporcionar uma ampla gama de sensações relativas ao mundo à nossa volta.

O tato é uma forma primordial de comunicação sensorial através da qual somos capazes de experimentar e interagir com o ambiente. Através dos recetores táteis presentes na pele, podemos perceber diversos estímulos, desde a suavidade de um toque até à pressão intensa de um aperto de mão. Essas sensações táteis conectam-nos ao mundo físico e desempenham um papel crucial na nossa percepção e compreensão do espaço, forma e textura.

Ao longo deste capítulo, será explorada a estrutura da pele e a função dos diferentes tipos de recetores táteis. Decorrerá a investigação acerca de como esses recetores que enviam mensagens ao sistema nervoso nos permitem interpretar e compreender o mundo à nossa volta. Iremos, também, evocar os efeitos emocionais e sociais do toque humano, explorando como o tato desempenha um papel vital na formação de ligações afetivas e no bem-estar geral. Além disso, serão abordadas as implicações clínicas e terapêuticas do tato, examinando como intervenções baseadas no toque podem ser utilizadas para promover a cura, aliviar a dor e melhorar a qualidade de vida.

À medida que a fisiologia do tato é aprofundada, é importante reconhecer a notável complexidade desse sentido aparentemente simples. Ao ser compreendido o funcionamento intrincado da pele e dos recetores táteis, obtém-se uma apreciação mais profunda da riqueza sensorial que a experiência tátil pode proporcionar.

De acordo com o relato de Ashley Montagu (1988), antropólogo e humanista britânico que investigou os impactos humanizadores do contacto físico, os estudos sobre as funções da pele têm sido muito frutíferos desde os anos 1940. A pele é o primeiro sistema sensorial a desenvolver-se e a tornar-se operacional em todas as espécies, incluindo seres humanos, animais e aves. O autor refere-se à pele enquanto camada protetora: “A pele, como uma roupagem contínua e flexível, envolve-nos por completo. É o mais antigo e sensível de nossos órgãos, o nosso primeiro meio de comunicação, o nosso protetor mais eficiente” (Montagu,1988).

Na sua primeira conferência intitulada *Fundamentos da Psicologia*, Carl Jung apresentou algumas observações pertinentes relacionadas com o tema que estamos a desenvolver, como: “A consciência é, primordialmente, o resultado da percepção e da orientação no mundo externo, que provavelmente tem a sua origem no cérebro e é de natureza ectodérmica” (Jung,2008). Na sua afirmação, Jung aborda a questão da nossa percepção ser moldada pela apreensão que fazemos da realidade e como essa

mediação é feita muitas vezes através da pele, o que remete este órgão para um elevado grau de importância na nossa relação com o exterior.

Ao refletirmos sobre o sentido do tato, somos levados a considerar a importância da pele na evolução da nossa espécie como seres humanos que valorizam a interconexão. A pele transcende a sua função tátil e integra a nossa identidade somática e emocional, onde “pele é psique e psique é pele” (Yoshinaga & Galiás, 2018).

Fisiologia

A pele fornece uma variedade de detetores poderosos, entre eles detetores que constituem o sentido tátil ou háptico. Devido ao seu início precoce durante o desenvolvimento intrauterino, o sentido háptico possibilita o primeiro contato e a comunicação com o mundo externo. Mesmo nesse ponto inicial, um aspeto essencial da natureza do sentido háptico torna-se aparente: a sua qualidade responsiva e reflexiva inerente. (Carbon & Jakesch, 2012).

Rica em terminações nervosas, a pele é o maior órgão do corpo humano, como já mencionado. Com quase 2 metros quadrados de área e um peso próximo dos 4 quilogramas, a pele desempenha um papel fundamental na nossa sobrevivência, servindo como elo entre o nosso interior e o mundo exterior. Ela possui uma função de proteção e eliminação, composta por três camadas: a epiderme, a derme e a hipoderme.

- **Epiderme:** A epiderme é a camada mais superficial da pele e funciona como uma barreira de proteção. É composta por várias camadas de células, sendo a camada mais externa constituída por queratinócitos, células mortas da pele. Esta camada ajuda a evitar a entrada de microrganismos e substâncias prejudiciais.

- **Derme:** Localizada abaixo da epiderme, a derme contém uma extensa rede de vasos sanguíneos, terminações nervosas e recetores sensoriais. Estes recetores sensoriais são responsáveis por detetar diferentes estímulos táteis, como pressão, vibração, temperatura e dor.
- **Hipoderme:** A hipoderme consiste em células de gordura, conhecidas como adipócitos, que fornecem isolamento, armazenam energia e atuam como amortecedores para o corpo.

As terminações nervosas presentes na pele são especializadas em diferentes sensações, incluindo tato, calor, pressão e dor. Esta diversidade de sensações faz com que o sentido do tato seja considerado o mais completo entre os cinco sentidos.

A sua constituição engloba um vasto número de recetores cutâneos especializados na receção de estímulos específicos, nomeadamente térmicos, mecânicos e sensíveis à dor.

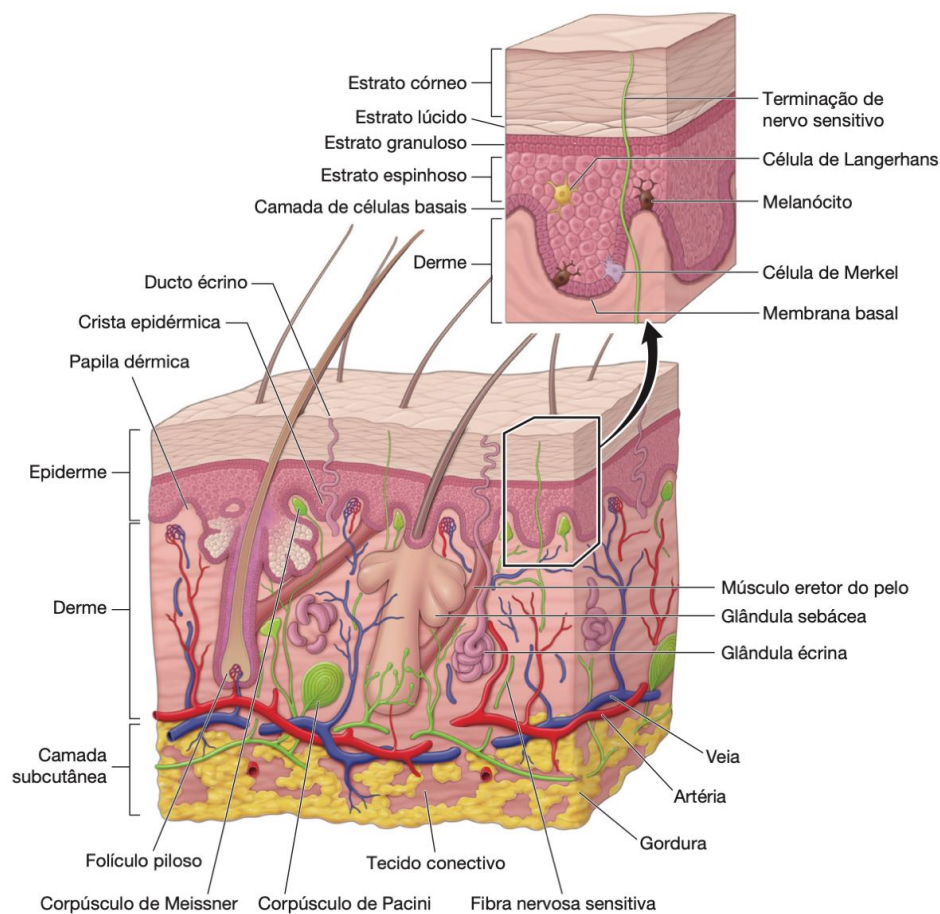


Figura 1: Corte transversal da pele (Bohjanen, K., 2017)

Sistema Tátil

O nosso sistema tátil está composto por diferentes componentes, incluindo a pele, os músculos e as articulações. Na pele, somos capazes de identificar diretamente estímulos como o toque, a temperatura, a sensação de dor e a sensação de cócegas (que ocorre ao deslizar em uma superfície ou como reação a uma substância química. (Jones, 2018).

O tato e o toque são fundamentais à estruturação e ao desenvolvimento da nossa psique. O tato é o primeiro sentido a desenvolver-se no ser humano, ainda na vida intrauterina. (Yoshinaga & Galiás, 2018)

O sentido do tato não se restringe a ser apenas um sentido isolado, relacionando-se, em vez disso, a um vasto leque de experiências, desde interações sociais até sensações internas do corpo. Neste estudo, vamos direcionar a nossa atenção de forma particular para a percepção tátil e para a utilização da tecnologia no contexto do toque, considerando-a como uma ferramenta essencial na experiência. No entanto, parece-nos relevante começar por enquadrar este sentido fundamental, do ponto de vista não só da sua fisiologia, mas também da sua relevância emocional.

Os efeitos emocionais e sociais do toque humano são de extrema importância, pois o tato desempenha um papel vital na formação de ligações afetivas. O toque é uma forma poderosa de comunicação não verbal, capaz de transmitir emoções e afeto de maneira intensa e imediata. Quando nos tocamos ou somos tocados por outras pessoas, ocorre a liberação de hormonas como a ocitocina, conhecida como a hormona do amor e do vínculo social. Essa substância promove sensações de prazer, relaxamento e conexão emocional, fortalecendo os laços entre as pessoas.

O toque também desempenha um papel fundamental na formação de ligações afetivas, sejam elas entre pais e filhos, parceiros românticos ou amigos. O contato físico, como abraços, carícias ou simplesmente segurar as mãos, cria uma sensação de proximidade e segurança emocional. Essa forma de intimidade física fortalece os vínculos emocionais, promove a confiança e o apoio mútuo, contribuindo para

relacionamentos mais saudáveis e felizes. Vários estudos têm demonstrado que o contato físico adequado e afetuoso pode reduzir os níveis de stress, ansiedade e depressão. O toque terapêutico, como a massagem, por exemplo, tem sido amplamente utilizado para aliviar dores musculares, promover o relaxamento e melhorar a qualidade do sono. Essas experiências táteis positivas contribuem para o equilíbrio emocional e para o bem-estar físico.

Como já referido, o sistema tátil é o primeiro a desenvolver-se e a tornar-se funcional, tornando o tato essencial para a interação com o ambiente. A sua fisiologia envolve uma complexa rede de estruturas e processos que nos permitem perceber e interpretar sensações.

Quando ocorre um estímulo tátil, os receptores sensoriais da pele são ativados e enviam sinais elétricos ao longo de nervos sensoriais até o sistema nervoso central. Esses sinais são então processados em diferentes regiões do cérebro, como o córtex somatossensorial, onde ocorre a percepção consciente das sensações táteis.

Além disso, o tato também está intimamente ligado aos sistemas motor e proprioceptivo. A informação tátil é fundamental para o controle preciso dos movimentos do corpo e fornece feedback sobre a posição e o estado de contração dos músculos, bem como a orientação espacial das articulações. Segundo Lynette Jones (2018) no seu livro *Haptics*, é essa intrincada rede fisiológica que nos permite explorar o mundo ao nosso redor e relacionarmos-nos com ele através do sentido do tato.

Também Mika Elo e Mika Luoto (2018) se referem ao toque, como estando intimamente ligado à sensação de vida e à existência corporal. Observam que, ao entrarmos em contacto com um objeto por meio do toque, nos apercebemos das suas propriedades táteis e envolvemo-nos fisicamente com ele enquanto nos expomos à sua influência. O toque torna-se assim uma forma de avaliar o sentido de presença, uma maneira de sentir o próprio significado de um contacto.

Numa outra perspetiva, Didier Anzieu (1985), psicanalista francês, aborda o conceito de “Eu – pele” desatacando a importância da integridade do invólucro corporal. Esse invólucro, que possui aspetos tanto orgânicos quanto fantasiosos tem, segundo o autor, o propósito de envolver o aparelho psíquico e desempenha a função de contentor. Essa função é, por sua vez desenvolvida por meio dos cuidados maternos, sendo que os toques carregam afeto. A sensação-imagem da pele é estimulada por esses cuidados corporais direcionados às necessidades do bebé e desempenham um papel determinante no seu desenvolvimento saudável (Durski & Safra, 2016).

Reflexões finais do capítulo

Neste capítulo, debruçamo-nos sobre a pele, enquanto maior órgão sensorial, de um ponto de vista fisiológico. Ao fazer uma aproximação macro, foi investigada a sua estrutura, incidindo sobre os seus diferentes recetores e respetivas funções.

Foi também contextualizado o papel vital do sentido do toque na percepção e compreensão do mundo e ao destacar a sua relação direta com a formação de ligações afetivas e sociais desde a infância, foi evocada a pertinente narrativa do antropólogo Ashley Montagu (1971), que estudou os seus efeitos humanizadores.

Foi adicionalmente interrelacionada a pele com o nosso desenvolvimento e evolução, mencionando uma parte da investigação do trabalho de Iara e Iraci Galiás (2018), onde se assume que a pele transcende em muito a sua função tátil para ser parte integrante da nossa psique.

Observando, através do estudo, o papel crítico que o toque tem na sobrevivência, foi estabelecida a relação do seu impacto na evolução da humanidade.

No capítulo seguinte, será explorada a sua crucial contribuição para o desenvolvimento da linguagem e revisto como, ao longo da história, o papel deste sentido foi fundamental na comunicação, distinguindo as diferentes linguagens táteis que abriram outras possibilidades.

No contexto de uma sociedade dominada pela comunicação digital, analisaremos o que está a ser feito para acrescentar conteúdos sensoriais à comunicação mediada, de forma a trazer a distância, à proximidade.

CAPÍTULO 2

A importância do sentido tato na comunicação

O toque é a forma mais íntima e envolvente de comunicação e ajuda-nos a manter boas relações com os outros. É por isso que usamos expressões como 'Vamos manter contato', 'Vou entrar em contato quando voltar' e 'Fui tocado pelo que outra pessoa disse ou fez. (Hertenstein, et al.,2006)

O toque está intimamente ligado ao nosso desenvolvimento como espécie. Não só porque permitiu escolher os frutos mais maduros e nutritivos (gesto que repetimos até hoje), mas porque a nossa pele reage ao mundo antes da nossa consciência, suando, corando, secando, eriçando os pelos, etc. Transmite informação aos outros, tornando, do nosso ponto de vista, também legíveis as emoções dos outros em relação a nós. (Ferreira, 2019)

Desde os primórdios, o sentido do tato desempenhou um papel fundamental na compreensão do mundo e elemento crítico para a sobrevivência da humanidade. Os nossos antepassados dependiam do toque para explorar o ambiente, identificar alimentos, evitar perigos e estabelecer conexões sociais. O contacto físico era essencial para a comunicação e para a formação de laços entre indivíduos e gerenciador de comunidades.

À medida que as civilizações antigas se desenvolviam, o toque tornava-se também um meio de expressão cultural. Gestos e toques específicos eram usados para transmitir emoções, demonstrar respeito ou submissão e celebrar rituais religiosos e sociais. O toque desempenhava um papel crucial em cerimónias de casamento, rituais de cura e em gestos de afeto entre amigos e familiares.

Com o tempo, o toque evoluiu para incluir formas mais elaboradas de expressão artística. Esculturas e pinturas antigas frequentemente retratavam figuras humanas em poses de toque, destacando a importância deste sentido na cultura humana. As artes cénicas, como a dança e o teatro, incorporavam o toque como parte integrante das representações artísticas.

Enquanto Platão desacreditava os sentidos por considerá-los ilusórios e enganosos, Aristóteles adotou uma perspectiva diferente, valorizando a descrição dos sentidos como essencial para entender a biologia e a percepção, tanto humana como não humana, reconhecendo a importância do toque como sentido indispensável e fundamental na vida. (Paterson, 2007)

Ao longo da história, o toque também foi associado ao poder de cura. Terapias de massagem e técnicas de cura através do toque eram comuns em muitas culturas antigas, e acreditava-se que podiam aliviar dores e promover o bem-estar. Com o avanço da ciência e da tecnologia, a compreensão dos sentidos do toque aprofundou-se.

Hoje em dia, sabemos mais sobre a fisiologia da pele e os receptores táteis, e como o toque afeta o cérebro humano. Além disso, as inovações tecnológicas permitiram a criação de interfaces táteis e dispositivos que exploram e ampliam as sensações.

Para além do mais, o sentido do tato desempenha um papel crucial na comunicação, pois é parte integrante da interação e da compreensão humana. Tem o poder de transmitir emoções e estabelecer conexão profunda entre as pessoas. Abraços e outras manifestações carinhosas podem comunicar conforto, apoio ou empatia provocar sentimentos de confiança, segurança e união, fortalecendo as relações entre as pessoas. Tanto humanos como animais comunicam com o ambiente através do toque, muitas vezes de forma involuntária e persistente, pois é um instinto básico e essencial para a sobrevivência.

O toque é uma forma poderosa de comunicação não-verbal que pode transmitir mensagens e significado sem palavras. Por outro lado, é essencial para o desenvolvimento e manutenção dos laços sociais. Desde a infância, que é vital para o vínculo entre cuidadores e bebês. O contato pele com pele, o carinho e o afeto físico contribuem para o bem-estar emocional e psicológico. À medida que crescemos, o toque continua a desempenhar um papel relevante na nossa forma de relacionar.

Outra questão importante que relaciona o sentido do tato à comunicação é o papel primordial do feedback sensorial que nos ajuda a navegar e a entender o mundo físico envolvente. Através do toque, reunimos informações sobre texturas, temperaturas, formas e superfícies, que melhoram a nossa compreensão e percepção do que nos rodeia.

Neste contexto, a pele atua como uma fronteira que separa o corpo físico e mental do mundo em redor. Da mesma forma, a mente distingue o eu interno do mundo externo. Tanto a pele quanto a mente lembram-nos da nossa singularidade como indivíduos. Por exemplo, as impressões digitais são características únicas que nos identificam. Além disso, a memória tem carácter individual e exclusivo, constituída desde o nascimento e incorporando experiências tanto físicas como emotivas.

Não é demais frisar a função da pele na comunicação, e a psiconeuroimunologia ampliou o nosso entendimento de como a pele e as emoções estão intrinsecamente ligadas. (Yoshinaga & Galiás, 2018)

Neste sentido, Mark Patterson (2007) sublinha que o tato é um sentido relacional, ou seja, promove o contato e a experiência compartilhada, já que todo aquele que toca também é tocado (princípio da reversibilidade). É, portanto, um sentido ligado ao social e à intersubjetividade. Em contraposição ao tato, a visão tende mais para o distanciamento e para a racionalidade.

Como já referido anteriormente, o toque é uma parte essencial da experiência humana, mas a sua definição do que é considerado um toque aceitável ou inaceitável está sempre a mudar de acordo com os nossos valores, crenças e atitudes. Existem formas ritualizadas de toque que usamos ao cumprimentar, ao mostrar empatia ou a criar conexões com os outros.

No entanto, o toque é um território complexo e arriscado, pois pode envolver tanto gestos de carinho quanto atos de traição, momentos de cura, mas também conflitos e disputas, fortemente relacionados com convenções sociais e culturais (expressa, por exemplo no cumprimento em forma de beijo na face). É importante, pois, realçar que a adequação e o contexto cultural do toque podem variar entre diferentes pessoas, sociedades e situações. O respeito pelos limites pessoais e consentimento é crucial para garantir que o toque seja recebido e oferecido de maneira confortável e respeitosa.

O toque, sendo embora cultural e variável - há culturas de não toque, como nos lembra a antropóloga norte-americana Nina Jablonski e essas são também aquelas em que os laços familiares são mais frágeis e a violência mais fácil - é uma determinante ferramenta gnosiológica, pedagógica e terapêutica. (Ferreira, 2019)

Existem evidências que demonstram como a nossa compreensão do toque é profundamente moldada por elementos culturais. Estudos antropológicos realizados têm confirmado o impacto da cultura na percepção sensorial (Classen, 2005). Um exemplo notório dessa influência cultural é a notável variedade de diferenças na quantidade e na natureza do toque observadas em diversas culturas.

No contexto das interações sociais, os antropólogos estabeleceram uma distinção entre culturas caracterizadas pelo contacto físico frequente, conhecidas como "culturas de contacto", e aquelas em que o contacto físico é menos comum, chamadas de "culturas de não contacto" (Stenslie, 2010).

A relevância do toque como forma de comunicação no âmbito social é realçada pelo fato da pele humana possuir recetores específicos para processar o toque afetivo, além dos recetores responsáveis pelo toque discriminativo. Essa característica é compartilhada por todos os mamíferos.

Também Iara Galiás Yoshinaga & Iraci Galiás (2018) referem que a nossa pele desempenha um papel crucial na comunicação e interação com o mundo. Os avanços na área da psiconeuroimunologia permitiram-nos ter um entendimento mais abrangente de como a pele e as emoções se conectam, baseado em evidências anatômicas e funcionais importantes, que incluem:

1. a presença de fibras nervosas em contato com células da superfície cutânea (queratinócitos) e com células imunológicas presentes na pele;
2. a descoberta de substâncias que traduzem as mensagens do sistema nervoso central para o funcionamento da pele e vice-versa (neuropeptídeos);
3. a existência de uma rede de comunicação dinâmica denominada NICE – rede neuro-imuno-cutâneoendócrina – que está constantemente em contato com as nossas emoções.

Para Hersteinstein, et al., (2006), o toque possui uma importância tanto filogenética quanto ontogenética. Filogeneticamente, ele precedeu a linguagem na evolução da nossa espécie, enquanto ontogeneticamente é essencial no início da vida quando a comunicação não verbal, especialmente por meio de estímulos táteis, é mais relevante do que a comunicação verbal. Pelo que, desde o nascimento, o toque desempenha um papel crucial na interação entre pais e filhos, e desenvolve-se em conjunto com o bebê ao longo do primeiro ano de vida.

Análise da apreensão da realidade / percepção através do toque

Como aproximar o mundo mantendo-o à distância de uma barreira inultrapassável?
Como amar e cuidar (nas suas múltiplas formas) sem celebrar os sentidos? O conhecimento depende — afirmou-o Kant e reafirmou-o a neurociência — dos sentidos. E depende de todos os sentidos e não apenas da visão, por mais que este seja a mais valorizada (e intelectualizada) das nossas portas para o mundo. O tacto (palavra que usamos também para representar a capacidade de descodificação da medida certa — ter tacto para alguma coisa é ter capacidade de análise, de avaliação, mas também de reacção adequada) é o que mais convoca o corpo, em toda a sua extensão. (Ferreira, 2019)

O sentido mais profundo no ser humano é a pele. (Valéry, 1960)

Como já referido, o sentido do tato desempenha um papel integral na experiência humana e constitui fator fundamental na interação com o mundo. Na evolução humana, contribuiu para a sobrevivência na exploração do ambiente circundante, para a comunicação grupal e reforço da coesão social, e como elemento primaz no desenvolvimento cognitivo e emocional fatores que além de continuar a ser parte essencial da nossa expressão cultural e criatividade

De fato, sendo a percepção humana intrinsecamente multisensorial, integra de forma automática as informações provenientes de diversos sentidos para compreender o mundo e neste contexto claramente que o tato desempenha um papel essencial, complementando outras informações sensoriais, uma vez que oferece uma perspectiva única através da interação direta com o ambiente.

Merleau-Ponty (1945), na sua abordagem fenomenológica, enfatiza também a sua importância primordial, defendendo que ao tocar num objeto, o corpo estabelece uma relação imediata e íntima com ele, permitindo explorar a sua textura, a sua forma, temperatura e outros aspectos sensoriais.

Diferente da visão ou audição, que podem oferecer uma perspectiva externa do mundo, o sentido do tato proporciona uma experiência imediata e tangível. Além disso tem também uma dimensão afetiva e emocional única. Um toque suave pode transmitir conforto, carinho e intimidade, enquanto um toque áspero ou doloroso pode despertar sensações de desconforto ou alerta.

Enquanto a visão e a audição são frequentemente privilegiadas na sociedade contemporânea, a abordagem de Merleau-Ponty lembra-nos da importância do sentido do tato como uma forma fundamental de conhecimento e conexão com o mundo físico.

Segundo Mark Paterson (2007), o toque não se limita a um único órgão do corpo. O autor identifica duas formas de toque: exteroceptivo e interoceptivo. O toque exteroceptivo (ou cutâneo) é sentido na superfície da pele. Essa forma de toque é direta e abrange as sensações que experimentamos nas nossas experiências cotidianas corporais e táteis. O toque profundo ou interoceptivo, por ser voltado para dentro, é mais difícil descrever pois é mais uma experiência emocional e afetiva e tende a ser metafórica.

Evolução e desenvolvimento na comunicação digital

Os avanços na tecnologia tátil abrem portas para melhorar a comunicação. No entanto, há ainda obstáculos a superar para explorar ao máximo o potencial deste sentido tão importante (Marks, 2002).

Com o avanço das tecnologias vestíveis, surge um interesse renovado em utilizar o sentido do toque como meio de comunicação, a fim de complementar os sistemas sensoriais visual e auditivo, que muitas vezes estão sobrecarregados.

No entanto, ainda é necessário o desenvolvimento de sistemas de comunicação mais sofisticados, baseados em padrões vibrotáteis, embora a funcionalidade para criá-los já esteja presente em alguns dispositivos.

Embora a comunicação digital seja comum atualmente, ainda não se conseguiu transmitir o toque afetivo por meio dessas tecnologias. No entanto, pesquisas mostram que o toque mediado por tecnologia pode ser uma forma eficaz de comunicação afetiva entre humanos e agentes digitais. Isso pode aumentar a presença social percebida e permitir que os sistemas de computador transmitam informações emocionais de maneira mais eficaz. Embora esse campo de pesquisa seja ainda incipiente, há um crescente interesse em desenvolver uma estrutura teórica abrangente, em aprimorar as metodologias de pesquisa, em desenvolver blocos básicos de toque social e resolver desafios específicos de tecnologia para avançar nessa área (Erp & Toet, 2015).

Com o intuito de criar experiências cada vez mais impactantes de caracter mimético relativamente à realidade, que envolvam mais os utilizadores e os conduzam a uma maior imersão, verifica-se um esforço crescente no desenvolvimento de tecnologia que permitem a incorporação do toque de forma a potenciar essa exploração.

As tecnologias hápticas estão a acrescentar conteúdos sensoriais à comunicação mediada, trazendo a distância à proximidade, com o objetivo de aprimorar a sensação de presença, reduzindo a lacuna entre os mundos físico e digital (Paterson, 2007).

Como tem sido destacado neste Trabalho de Projeto, o toque constitui um meio de comunicação eficaz. Alguns investigadores têm dedicado esforços ao estudo e desenvolvimento de uma iconografia universal para o toque, com o objetivo de simplificar a complexidade imposta pela tecnologia moderna.

Para criar um design eficiente na interação tátil, é fundamental ter um entendimento sobre as características e subtilezas da pele, que lhe é adereçada, compreendendo o seu papel fundamental na perceção. É essa a base crucial para o desenvolvimento de interfaces táteis eficazes e intuitivas, que podem simplificar a nossa relação com a tecnologia e melhorar a comunicação através do toque. À medida que continuamos a explorar e compreender melhor o potencial do toque como meio de comunicação, podemos abrir caminho para uma interação mais natural e acessível com o mundo digital (Pasquero, 2006).

Linguagens táteis

As linguagens táteis representam uma forma única e significativa de comunicação e expressão que transcende os limites das linguagens verbais e visuais. Ao contrário das linguagens tradicionais, que dependem da fala, da escrita ou da visão, as linguagens táteis utilizam o sentido do tato como veículo principal de transmissão de informações e significados.

Estes tipos de linguagens desempenham um papel crucial na inclusão e na acessibilidade, permitindo que pessoas que tenham algum handicap participem plenamente na sociedade e tenham acesso a informações essenciais. Além disso, essas linguagens também têm aplicações na arte, na expressão criativa e na comunicação interpessoal, enriquecendo a compreensão da diversidade de formas de se comunicar e se conectar com os outros.

Um exemplo notável de linguagem tátil é o sistema Braille, desenvolvido por Louis Braille no século XIX. Criado há mais de 175 anos, ainda desempenha um papel fundamental ao proporcionar aos indivíduos cegos acesso à escrita. O alfabeto Braille consiste em uma série de padrões táteis que substituem os caracteres impressos utilizados pelos videntes. Cada caractere, seja uma letra, número ou sinal de pontuação, é composto por uma matriz de pontos em relevo, geralmente organizados em uma grade de 2 por 3. Naturalmente, com o avanço da tecnologia, verifica-se um crescimento gradual de outros métodos de substituição sensorial, no entanto, o código Braille permanece como um meio essencial para permitir que pessoas com deficiência visual tenham acesso à leitura e à escrita (Pasquero, 2006).

Além do Braille, existem outras formas de linguagens táteis, como a linguagem de sinais táteis, em que as mãos e os dedos são usados para se comunicar, e a comunicação tátil não verbal, que envolve gestos e toques para expressar emoções e sentimentos. O tadooma é outro sistema, menos difundido que o Braille, que se traduz numa linguagem de leitura labial tátil. Coloca-se o polegar nos lábios da pessoa que está a falar, os três dedos médios ao longo da linha da mandíbula e o dedo mínimo na garganta. Compreende-se o que a pessoa está a dizer através dos movimentos da mandíbula, dos movimentos faciais e das vibrações nas cordas vocais na garganta.

Não sendo o foco desta tese a descrição extensa de todas as metodologias que usam o toque como meio de comunicação, deixamos uma breve lista de referências alternativas às mencionadas em cima:

Manual para Surdocegos | soletra palavras na mão

Alfabeto em blocos | soletra letras na mão

Moon | utiliza linhas elevadas, curvas e pontos para o toque

A linguagem-manual - sob-a-mão | usando o toque.

Também a título de exemplo, Frank A. Gerald (1957) defendia que o tato era um sentido negligenciado na comunicação, comparado com a ênfase dada aos demais sentidos, com destaque para a audição e para a visão. Compreendeu, no entanto, que este sentido subestimado tinha a capacidade de comunicar quando os outros dois não estavam operacionais. Partindo desta observação, Geldard e a sua equipa desenvolveram uma linguagem tátil que apelidaram de “vibratese” que se baseava em considerações práticas e resultados de um conjunto de experiências psicofísicas controladas. O Vibratese era composto por 45 elementos básicos, o equivalente tátil de números e letras. Todo o alfabeto inglês e os números de 0 a 9 podiam ser comunicados desta forma. Geldard relatou que, com o treino adequado, era possível alcançar taxas de leitura de mais de 35 palavras por minuto. A investigação de Geldard no desenvolvimento da comunicação tátil, foi inspiração para várias investigações nessa área desde da década de 60 até à década de 80 (Pasquero, 2006).

Reflexões finais do capítulo

Neste capítulo, foi abordada a relevância do tato na comunicação, enquadrando a sua preponderância ao longo da história, bem como a noção de que a percepção é também moldada por este sentido. Sendo a pele o invólucro mediador com o mundo, ela dita, em parte a narrativa que se apreende do exterior.

Nesse contexto, foi explorada a sua dimensão afetiva e emocional e descritos alguns dos principais pontos de relevância do seu papel. Como linguagem não verbal, foi investigado o seu carácter inclusivo, que abre diferentes possibilidades a quem está privado de algum dos demais sentidos.

No meio digital, torna-se desafiante introduzir o sentido de presença quando a mediação é realizada por ecrãs. De forma a tentar suprir essa lacuna, foram analisadas algumas das metodologias aplicadas pelo domínio da háptica, que se esforça em desenvolver experiências onde cada vez se verificam formas mais eficazes da incorporação deste sentido emocional.

Apesar de ao longo deste capítulo ter vindo a ser destacada importância do sentido do tato e terem sido feitas várias referências a autores que o defendem como primordial, no capítulo 3 deste Trabalho de Projeto, existirá uma reflexão sobre a negligência deste mesmo sentido na atualidade, numa sociedade que tem vindo a privilegiar uma comunicação audiovisual. Será analisada a pesquisa autores que se referem a este tópico e os argumentos que os mesmos usam, na sua defesa.

Será também reforçada a análise de como a percepção é comumente afetada pelo toque e de que forma a experiência é moldada pelo contacto. Será abordado o conceito de visualidade háptica em oposição à dominante visualidade ótica, reforçando a qualidade da experiência facilitada pela primeira.

CAPÍTULO 3

O sentido do tato negligenciado | reflexão sobre uma sociedade que privilegia o contacto

áudiovisual

Se, ostensivamente, a visão afirma e reproduz limites, exagerando o atomístico e o individual, então é plausivelmente o toque e a tactilidade que podem explorar as relações entre sujeitos, entre corpos. (Patterson, 2007)

É sabido que na sociedade atual o desenvolvimento acelerado da tecnologia promoveu a diversidade intensiva de estímulos visuais, apoiada no expansionismo dos ecrãs e no surgimento de novos padrões de consumo e de mobilidade. Numa cultura que opera sobre a instantaneidade, o conjunto dos fatores referidos tendem, naturalmente e de modos específicos, a condicionar a experiência pessoal direta com o meio envolvente.

Marta Traquino (2010) sublinha como a sobrevalorização da comunicação audiovisual da atualidade faz relegar para segundo plano a inata capacidade de ação. No seu livro, Traquino faz referência ao autor Failla (2002), que por sua vez, nos fala da ameaça do atrofiamento da perceção tátil. Segundo o autor, as imagens e textos que informam sobre os lugares substituem a necessidade da experiência direta. Com ironia, Failla afirma “através da manipulação de dados de terceiras fontes, as pessoas dedicam-se a evitar a todo o custo o confronto direto com as coisas, já que um choque háptico poderia ser perigoso”.

Parisi e Jason Edward Archer (2017) denotam que no campo dos estudos de media existe uma clara ausência de pesquisas orientadas para o toque e observam a forma como inequivocamente tem sido privilegiada a análise visual e auditiva dentro do mesmo. Uma perspetiva intrigante sobre a história do sentido do tato emerge do livro *Os Sentidos do Toque*, de Mark Paterson (2001), que revela histórias

frequentemente negligenciadas. Paterson destaca como a história dos sentidos não relacionados com a visão foi intencionalmente excluída e esquecida ao longo da história ocidental.

O autor critica o "visualismo" predominante e esforça-se por trazer à luz os aspetos fundamentais do toque na experiência espacial, reintegrando-os na narrativa. Ao reconhecer a complexidade das informações sensoriais e a importância do sistema somatossensorial, Paterson argumenta a favor da compreensão das experiências espaciais como algo multidimensional, envolvendo diversos sentidos para além da visão (Stenslie, 2010).

Por outro lado, segundo Jennifer Fisher (2002), enquanto o sentido visual se concentra numa visão distante e, por vezes desconexa, a sensação háptica baseia-se na continuidade, no contacto e na ressonância. A sensação háptica tem a capacidade de tornar as superfícies do corpo permeáveis, permitindo que sejam percebidas tanto no interior como na superfície da pele e no espaço externo. Adicionalmente, possibilita a perceção de peso, pressão, equilíbrio, temperatura, vibração e presença.

Nesse sentido, o adjetivo háptico tem vindo a ser referido para descrever um tipo de perceção que se distingue da clássica organização espacial ótica, demarcada pela perspectiva renascentista e a sua premissa de contemplação, no olhar à distância. Háptico pressupõe, pelo contrário, proximidade, uma vez que se corelaciona com o sentido do tato, ao gesto e à pele que intermedeia o contacto e a relação com os objetos, permitindo uma experiência de envolvimento que requer o corpo enquanto matéria de apreensão da realidade.

A perceção através do tato é um aspeto fascinante da experiência humana que muitas vezes é relegado para segundo plano numa sociedade que favorece fortemente o contato audiovisual. Enquanto atualidade está repleta de ecrãs, imagens e sons que constantemente bombardeiam a atenção, o sentido do tato desempenha um papel vital na compreensão do mundo.

De fato, a dependência de ecrãs e interfaces digitais reduziu significativamente as oportunidades de experiências táteis significativas. Comunicamos através de mensagens de texto, emails e publicações em redes sociais, confiando em pistas visuais e auditivas em vez da rica entrada sensorial que o toque pode proporcionar.

Este domínio audiovisual pode ter várias implicações para a sociedade. Por um lado, pode levar a uma diminuição da apreciação das subtilidades e nuances que só podem ser transmitidas através do toque. A

textura de um tecido, o peso de um objeto ou a sensação da mão de outra pessoa podem comunicar informações e emoções difíceis de captar apenas por meios audiovisuais.

Por outro lado, a ausência de toque nas interações diárias pode contribuir para uma sensação de distanciamento e isolamento. Sem experiências táteis regulares, podemos perder a ligação profunda e a sensação de intimidade que o toque pode promover.

Neste sentido, é fundamental reconhecer a importância do toque. Ao abraçar experiências táteis e encorajar interações baseadas no toque, é possível criar uma sociedade mais equilibrada e holística. Isso pode implicar a integração de elementos mais táteis nos sistemas educativos, fomentando experiências de aprendizagem práticas e promovendo ambientes que permitem um contacto físico seguro e consensual.

Em última análise, uma sociedade que valoriza o toque ao lado do contacto audiovisual pode proporcionar uma experiência humana mais abrangente e gratificante, permitindo-nos envolver com o mundo de forma mais profunda e significativa.

A visão e a audição são frequentemente consideradas como os sentidos essenciais para a existência humana, já que dominam as interações com o mundo. No entanto, quando não temos acesso aos sentidos táteis e cinestésicos, as capacidades diárias ficam profundamente limitadas.

Em “The Senses of Touch Haptics, Affects and Technologies”, Mark Paterson (2007) refere que tanto nas Ciências Sociais como nas Naturais o sentido do tato tem sido amplamente negligenciado e esquecido no ambiente académico. Tal fenómeno é justificado pelo autor devido à ênfase dada às culturas visuais e à obsessão dos meios de comunicação populares pela visualidade.

Defende, ainda, que existe uma suposição cultural profundamente enraizada que remonta a Platão e que terá sido intensificada durante o Iluminismo sobre a primazia da visão, lembrando que na famosa hierarquia aristotélica dos cinco sentidos, a visão é considerada o sentido superior, enquanto o tato é relegado à posição mais baixa, sendo considerado o mais básico.

Neste contexto, Paterson reforça a importância de significância da experiência tátil e como a mesma tem sido esquecida e ignorada nas culturas ocidentais industrializadas.

Também Hertenstein et al. (2006), se debruçam sobre a mesma questão: Por que razão a pesquisa sobre o toque tem sido negligenciada? E defendem que as razões residem no campo da filosofia. Referem igualmente que desde os tempos de Platão, a filosofia ocidental deu prioridade ao estudo da visão em detrimento de outras modalidades sensoriais.

Além disso, sublinham o fato da visão cartesiana de separação entre mente e corpo também ter contribuído para a marginalização do toque como objeto de estudo. A filosofia predominante e as abordagens metodológicas enfatizaram a observação visual e a linguagem verbal, deixando o toque em segundo plano. Como consequência, houve uma falta de atenção e recursos dedicados à sua pesquisa sistemática.

Toda a gestão de nossas vidas depende dos sentidos, e uma vez que o da visão é o mais abrangente e nobre deles, não há dúvida de que as invenções que servem para aumentar seu poder estão entre as mais úteis que podem existir. (Descartes, 1637)

Ainda segundo os autores, existem vários desafios metodológicos que têm dificultado a pesquisa sobre o toque. Uma das razões é que grande parte das interações táteis ocorre em situações privadas, o que torna difícil o seu estudo.

Para além do mais, o toque é um fenómeno complexo e difícil de mensurar devido à sua natureza multifacetada, que tanto pode variar em termos de ação (esfregar, acariciar, beliscar), intensidade, velocidade, brusquidão, temperatura, localização, frequência, duração e extensão da área de contato.

Embora o estudo das funções comunicativas do toque tenha recebido mais atenção nas últimas décadas, ainda falta uma revisão abrangente que compile o conhecimento atual sobre o assunto.

Apesar do toque constituir uma parte fundamental da vida e desempenhar um papel importante em várias funções cognitivas e sociais, a sua investigação tem sido menos explorada em comparação com outras formas de comunicação não verbal.

Na sua dissertação, Kastrup (2015) debruça-se sobre a dominância da dimensão ótica e a consideração de uma suposta inferioridade do tato em relação à visão que comparece em diversos momentos na História da Filosofia.

Na sua análise, a autora refere a antiguidade da problemática dos sentidos, situando-a nas exposições de Aristóteles, passando também pela perspetiva de Kant que defendia a supremacia da visão que destacava como um sentido mais nobre, apontando o tato como tendo condições mais limitadas.

Kastrup relembra, também, que a hierarquia dos sentidos terá sido muito explorada na estética de Georg Wilhelm Hegel, em que a dimensão sensível da arte se limitaria à visão e à audição, excluindo o paladar, o olfato e o tato que poderiam deformar ou destruir a obra.

No entanto, também refere que um dos aspectos mais importantes terá sido a constatação de que o caminho não seria a oposição dos sentidos do tato e visão, nem a inversão da hierarquia dos sentidos em geral, mas que o desejável seria reduzir a diferença entre tato e visão na direção de uma dimensão tátil.

“Ver com as mãos”

A compreensão do mundo é frequentemente limitada pela separação entre os sentidos, especialmente entre a visão e o tato. No entanto, existe uma conexão profunda e complementar entre esses dois sentidos que pode ser explorada através do conceito de "ver com as mãos".

Considerando o potencial de formas alternativas de perceção e desafiando a ideia de que a visão é a única ou principal, os sentidos podem ser versáteis e interligados, proporcionando experiências ricas e multifacetadas. A importância de envolver múltiplos sentidos e integrar diferentes modos de perceção ajuda a obter uma compreensão mais holística do entorno, proporcionando experiências ricas e multifacetadas.

Quando se pensa em ver, geralmente associa-se essa ação exclusivamente à visão. No entanto, o tato desempenha um papel fundamental na capacidade de explorar e compreender o ambiente que. Ao tocar num objeto, podemos obter informações cruciais sobre a sua forma, textura, temperatura e outras características sensoriais que ajudam a criar uma representação mais completa e precisa do que se está a "ver".

Através do toque, é possível sentir-se a superfície rugosa de uma pedra, a suavidade de uma seda, a textura áspera de uma casca de árvore. Essas sensações táteis complementam e enriquecem a informação visual recebida. Elas fornecem detalhes sensoriais adicionais que permitem formar uma imagem mais completa e multidimensional do objeto em questão.

Na arte, também são encontrados exemplos de como o toque pode ser explorado para ampliar a compreensão visual. Esculturas táteis permitem que as pessoas explorem as formas e texturas das obras de arte com as mãos, adicionando uma dimensão tátil à experiência visual. Essa abordagem sensorial mais ampla permite uma conexão mais profunda e envolvente com a arte.

Neste entendimento, "ver com as mãos" é uma expressão que nos lembra a importância de integrar o tato na experiência visual. Ao reconhecer a interconexão entre a visão e o tato, é possível ampliar a percepção do mundo e enriquecer as experiências sensoriais.

Ao abraçar essa abordagem holística, podemos expandir os horizontes perceptivos e obter uma compreensão mais profunda e significativa do real envolvente.

Relativamente a percepção, Johann Gottfried Herder (2006), estabelece uma distinção entre percepção visual e tátil ao apresentar diversas histórias de pessoas cegas que não compreendiam o conceito de visão, destacando que a escultura é percebida como tridimensional devido à experiência combinada dos sentidos do tato e da visão. Sem o tato, a visão seria reduzida a uma mistura de cores e formas abstratas. Essa distinção leva mais uma vez à questão relevante sobre a sociedade contemporânea, na qual o sentido da visão é amplamente privilegiado em detrimento do sentido do tato.

Herder reconhece que a compreensão das formas visuais depende do sentido do tato e desafia a reconsiderá-la apenas através deste sentido, relegando a visão a um papel secundário. Para ele, a essência da escultura reside na "forma bela e no belo formato" e na "verdade física presente e tangível". Neste sentido, considerar a escultura apenas sobre uma perspectiva visual seria, segundo o autor, uma séria desvalorização do seu potencial. Explorando o campo semântico da corporeidade, Herder procura no tato a origem da solidez necessária para a fundamentação da percepção.

Ellen Wright (2019), estabelece a comparação entre o sentido da visão e o sentido háptico. Diz-nos que o primeiro permite uma visão distante e transcendente, eventualmente desconectada, enquanto o segundo funciona por meio da contiguidade, contato e ressonância, sendo apreendido em simultâneo no interior e exterior da pele.

Neste contexto, é também relevante referir alguns conceitos desenvolvidos por Merleau-Ponty (1968), nomeadamente as suas considerações relativas ao sentido do tato como sendo o primeiro contacto com o ambiente externo. Segundo o autor, a percepção não é um meio que conduz à realidade, mas sim a própria realidade e nesse sentido o corpo e os sentidos são basilares para experiência do mundo. Ao contrário da visão ou da audição, o sentido do tato é recíproco e requer proximidade com o objeto em questão. A percepção é assim mediada pela pele na relação corpo-mundo.

Marshall McLuhan (1964), defendeu que a nova era de media eletrónica seria dirigida essencialmente pelo toque em detrimento da visão, já que emulava o sentido tátil na sua capacidade de transdução de dados para diferentes modalidades sensoriais.

Também Walter Benjamin, filósofo e crítico cultural de renome do século XX, propôs a ideia de "apropriação tátil". Este conceito refere-se à forma como os indivíduos interagem e se relacionam com o exterior através do toque e da percepção sensorial.

Para Benjamin, a apropriação tátil é uma abordagem fundamental para compreender a relação com a arquitetura e o ambiente construído, argumentando que os edifícios são apropriados de duas maneiras: através do uso diário, onde tocamos, sentimos e interagimos com eles de forma prática; e por meio da percepção visual, onde observamos sua forma e estética.

Ao enfatizar o aspeto tátil, Benjamin propôs que a experiência do toque é mais democrática e quotidiana do que a experiência visual. Enquanto a visão pode ser mais objetiva e distante, o toque envolve uma conexão mais íntima e imediata com o objeto ou ambiente. Isso permite uma compreensão mais profunda e uma apreciação mais rica daquilo que nos rodeia.

Ao abordar a apropriação tátil, Benjamin questionou a forma como percebemos e interagimos com o mundo moderno, especialmente numa era cada vez mais dominada pela visão, como na cultura da imagem e da media. Enfatizou a importância de valorizar os sentidos não apenas como instrumentos de percepção, mas como elementos que moldam a compreensão do espaço, da arquitetura e da cultura em geral. (Paterson, 2007)

Visualidade háptica

Os próprios olhos funcionam como órgãos do tato. A visualidade háptica, um termo contrastante com a visualidade ótica, baseia-se em outras formas de experiência sensorial, principalmente o tato e a cinestesia. Como a visualidade háptica se baseia em outros sentidos, o corpo do espetador está mais claramente envolvido no processo de ver do que é o caso com a visualidade ótica. (Marks, 2002).

Na sociedade fortemente impregnada pelo digital, a experiência tátil adquire uma crescente presença dentro do âmbito visual, influenciando inevitavelmente a percepção estética. A materialidade dos objetos emerge em diversas formas de visibilidade contemporânea, as quais proporcionam novas abordagens para observar e sentir.

O termo "háptico" denota a equivalência do sentido do tato, abrangendo sensações físicas, proximidade e emoções. Contudo, o conceito de "háptico" ultrapassa a superfície da pele, estendendo-se à interconexão

do tato com outros sentidos, órgãos internos e respostas cerebrais resultantes do contacto. (Kerckhove, 1995)

A visualidade háptica é um conceito fascinante que nos remete para a interseção entre a visão e o tato, permitindo-nos explorar o mundo de uma forma única e envolvente. Trata-se de uma experiência sensorial que nos convida a refletir sobre como percebemos e interagimos com o nosso ambiente.

A visualidade háptica está relacionada com a capacidade de perceber a textura, a forma e a profundidade através da visão. É como se os nossos olhos pudessem tocar e sentir a textura de um objeto apenas com o olhar. Esta forma de percepção sensorial é particularmente interessante quando pensamos em como os artistas e designers podem explorar as suas criações de forma a abranger mais os sentidos.

Na arte, a visualidade háptica tem sido utilizada para criar obras que desafiam a percepção tradicional. Pinturas que parecem saltar da tela, esculturas que convidam ao toque e instalações que fazem questionar a realidade, são exemplos de como se tem vindo a explorar esta interação entre a visão e o tato. É um convite a olhar para além da superfície e a explorar a profundidade das sensações.

No design, desempenha um papel importante na criação de objetos e espaços que são mais acessíveis e envolventes para todos. Por exemplo, a escolha de texturas em superfícies pode melhorar a experiência tátil de um produto, tornando-o mais agradável de utilizar. Além disso, também tem vindo a ser utilizada na conceção de interfaces digitais, tornando-as mais intuitivas e agradáveis de usar.

A tecnologia também tem desempenhado um papel significativo na exploração da visualidade háptica. Dispositivos como óculos de realidade virtual e sistemas hápticos permitem mergulhar em ambientes virtuais onde podemos ver e tocar objetos de forma simulada.

Estas tecnologias têm aplicações em áreas tão diversas como a medicina, a educação e o entretenimento, abrindo novas possibilidades de interação e aprendizagem.

A visualidade sempre foi vista de forma sofisticada desempenhando um papel principal na hierarquia sensorial, especialmente em áreas de estudo que envolvem a "cultura visual". Por outro lado, a experiência háptica parece estar mais ligada às capacidades físicas do nosso corpo e parece ser uma

experiência imediata e inquestionável. Como resultado, sem uma explicação formal, abrangente e baseada em evidências da história e cultura do toque, os estudos de media tendem a sugerir que o toque é puramente físico e experiencial, existindo à margem da história e da cultura (Parisi et al., 2017).

Podemos dizer que a percepção háptica se manifesta quando nos deparamos com uma imagem tátil que desperta a sensação de toque através da sua textura superficial e materialidade. No entanto, vai para além disso, aplicando-se também a qualquer imagem que "toque" o espectador emocionalmente, desencadeando uma resposta física ou sensação que ecoa sob a pele e no interior do corpo (Marks, 2002).

Kerckhove, (1997), aponta para o fato da visualidade háptica ser diferente da visualidade ótica porque aproxima o observador do objeto. Isso faz com que a experiência visual se torne numa relação mais próxima com a superfície do objeto representado. Desta forma, a proximidade na relação entre o objeto e o observador torna-se menos evidente, há menos espaço para interpretação e o olhar deixa de ser apenas para contemplar passivamente.

Laura U. Marks (2002) definiu a "visualidade tátil ou háptica" como uma relação visual peculiar entre o observador e uma imagem. Segundo a autora, o tema relaciona-se, por um lado, com as diferentes formas de percepção visual e por outro, com as qualidades hápticas atribuídas às próprias imagens.

Marks defende que a visualidade háptica, em contraste com a visualidade ótica, deriva de outras formas de experiência sensorial, principalmente o toque e a cinestesia. Porque a visualidade háptica se baseia noutros sentidos, o corpo do observador está mais vinculadamente envolvido no processo de ver do que no caso da visualidade ótica.

No seu discurso, Marks explora como a arte multimodal nos aproxima do objeto artístico. No caso do vídeo, por exemplo, ao se utilizar a visualidade háptica, o espectador interage com a obra podendo chegar a sentir-se sua parte integrante, uma vez que não está meramente a contemplar a imagem, mas também a experienciar com a pele.

Entretanto, como tem sido destacado, na prática real da observação a distinção entre o "ótico" e o "háptico" nunca é totalmente clara. O observador, de facto, navega habilmente entre esses modos

sensoriais. Essas perspectivas foram aprofundadas por pensadores como Deleuze e Guattari, entre outros, que exploraram as implicações ideológicas subjacentes a essa divisão.

A noção de "visualidade háptica" envolve a transferência das características táteis para o domínio da visão e da percepção visual e aborda indiretamente a questão da materialidade do toque, através de um processo corpóreo que ativa tanto os olhos quanto o cérebro (Huhtamo, 2006).

Erkki Huhtamo analisa como a temática sobre a visão háptica foi impulsionada por volta de 1900, pela mão de historiadores de arte alemães como Adolf Hildebrand e Alois Riegl. Na época, tocar numa obra de arte era expressamente proibido, pois a mesma era considerada elevada do ponto de vista espiritual e ideológico. Museus de arte e galerias foram concebidos como "templos de beleza e do sublime" e a sua democratização, permitiu o acesso da cultura às populações, o que levou a um regime condicionado na relação permitida entre espectador e obra.

O que outrora era de acesso restrito a uma classe considerada educada, a quem era permitido e mesmo encorajado o toque nas obras de arte, no contexto de museus privados e gabinetes de curiosidades, passou a ser impulsionado pela ideologia da "educação visual das massas".

Reflexões finais do capítulo

Em jeito de resenha, no presente capítulo foi abordada a relevância que tem vindo a ser atribuída ao tato, a sua breve evolução do conceito no tempo e o seu comum posicionamento na hierarquia dos sentidos. Por questões histórico-culturais, o tato tem sido subestimado em oposição a uma sobrevalorização da visão e da audição, frequentemente consideradas essenciais à existência.

Foi analisado como na ausência de estímulos táteis regulares, podemos perder a o sentido de conexão e de intimidade que o toque pode promover. No contexto da primazia da visão, a experiência do real sai valorizada quando o tato é agregado à visão. Ao fazer referência ao conceito de visualidade háptica, é possível apreciar como a mesma influência e molda a percepção, contribuindo para uma apreensão do real mais holística e intensa.

No próximo capítulo, a atenção recairá sobre o universo da tecnologia háptica, explorando a sua origem e como esta tem vindo a evoluir na tentativa de aproximar as interfaces aos utilizadores, tentando promover experiências cada vez mais reais que tendem a reduzir (ilusoriamente ou não) a distância. Neste domínio, será também relatado o papel que esta tecnologia tem na inclusão de pessoas com limitações sensoriais e será feita a ponte com o conceito de incorporação digital.

CAPÍTULO 4

A tecnologia do toque | domínio da háptica

(definição; aplicações práticas; impacto na relação homem-máquina)

É através da experiência háptica que nos sentimos envolvidos no mundo e é através do afeto que o mundo e os seus objetos nos tocam. (Paterson, 2007)

A háptica possibilita uma exploração mais ativa e permite que o usuário não veja apenas formas tridimensionais representadas no ecrã, mas também as sinta e interaja com elas. (Paterson, 2007)

Consequência do avanço da tecnologia, o toque, como já referido, tem sido negligenciado em detrimento da visão imperativa da mediação por ecrãs. Nesse contexto, é fundamental o contributo da área háptica, também conhecida como a ciência do toque, já que se trata de um domínio orientado pela tecnologia que se dedica a facilitar e a aprimorar dispositivos capazes de gerar e transmitir sensações táteis. Isso envolve o desenvolvimento de interfaces que possibilitem aos utilizadores experimentar e interagir com objetos virtuais de forma palpável.

A háptica, sendo o estudo do tato, inclui textura, pressão, vibração e temperatura. Envolve consciência sensorial, discriminação, integração com outras sensações, habilidades motoras e conexão emocional. Isso implica estar atento às sensações táteis, interpretar estímulos táteis, integrar informações com outros sentidos, desenvolver habilidades motoras e compreender o impacto emocional do toque nas interações.

Este domínio da tecnologia pode ter várias aplicações práticas. Em áreas como a saúde, a robótica, a realidade virtual e o design de produtos, entender como o toque influencia as experiências humanas e projetar interfaces que incorporam feedback háptico pode aumentar muito o envolvimento e a satisfação

do utilizador. Além disso, pode enriquecer projetos artísticos e permitir um maior grau de conexão sensorial entre o ser humano e a máquina.

De acordo com Mark Paterson (2007), as tecnologias relacionadas com o sentido do tato também têm o poder de evocar a sensação de presença e copresença, estimulando sentimentos de proximidade e intimidade. Isso pode ser observado, por exemplo, em simuladores capazes de reproduzir sensações táteis e manipulação de objetos virtuais.

A origem

Ao longo da História de Arte, a importância do domínio da háptica tem vindo a ser referido e enquadrado em áreas distintas. No sec. XVIII, Johann Gottfried Herder, tinha uma perspetiva inovadora sobre a importância da escultura enquanto disciplina criativa, devido à sua relação direta com o sentido do tato, confrontando a teoria da estética do seu tempo. (Zuckert, 2009)

Fiona Candlin (2006) contextualiza-nos a origem do termo háptico, elucida-nos que o mesmo foi cunhado pelo renomado historiador da arte Alois Riegl, no início do século XX. Riegl terá analisado a evolução da arte ao longo do tempo, observando uma diminuição gradual da tangibilidade física nas obras de arte e o surgimento de um espaço figurativo.

O autor notou, ainda, a transição do estilo háptico presente na arte do antigo Egito, onde os objetos pareciam estar unificados e isolados num plano, para o estilo óptico característico da arte romana, onde a conexão tátil com o plano foi abandonada. O historiador terá também destacado o momento em que a figura e o plano se fundiram harmoniosamente na arte romana tardia permitindo a criação de ilusões visuais.

Kerchove, (1997), analisa a proposta de Riegl que defende que as artes figurativas da antiguidade passaram por uma evolução que divide em três fases:

- a) na primeira fase, encontramos uma concepção puramente sensorial da individualidade material das coisas. Nessa abordagem, há uma falta de profundidade e uma proximidade significativa da obra de arte com o plano. Nesse estágio inicial, a essência da arte é tátil e objetiva, refletida principalmente pela arte do antigo Egito. A apreciação da obra ocorre por meio de uma visão próxima, permitindo ao observador notar os detalhes apresentados pela obra de arte.
- b) a segunda fase é caracterizada pela abordagem ótico-tátil, na qual a profundidade das coisas começa a manifestar-se de maneira mais intensa, permitindo ao observador uma perspectiva mais distante da obra de arte. É a arte clássica grega que melhor representa esse estágio de desenvolvimento.
- c) por último, na terceira fase, os objetos são concebidos em total tridimensionalidade, evidenciando as sombras e uma clara separação em relação ao plano de fundo. Isso caracteriza uma visão ótica, distante e subjetiva e é exemplificado de forma notável pelas obras produzidas durante o período tardio do Império Romano.

Pela narrativa de Kerkove é possível observar, não só, como o pensamento de Riegl exerceu uma grande influência entre os teóricos que refletem sobre os sentidos e a estética nas obras de arte, mas também que o autor sugeria uma maior proximidade, objetividade e realidade nas obras de arte que exploravam o aspeto háptico, demarcando-as das que exploravam o aspeto ótico onde observava um distanciamento, subjetividade e fantasia.

Também nessa linha de pensamento, Deleuze e Guattari (1997) propõem a aplicação dos conceitos de "espaço liso" e "estriado" para lidar com objetos estéticos.

O Liso parece ao mesmo tempo o objeto por excelência de uma visão aproximada e o elemento de um espaço háptico (que pode ser visual, auditivo, tanto quanto tátil). Ao contrário, o Estriado remeteria para uma visão mais distante, e a de um espaço mais óptico – mesmo que o olho, por sua vez, não seja o único órgão a possuir essa capacidade (Deleuze & Guattari, 1997)

Desta forma, os autores definem que o tato, como parte das sensações hápticas, pode ser compreendido como o sentido da proximidade, juntamente com o olfato e o paladar, enquanto a visão e a audição estão associadas à percepção de distância.

Percepção Háptica

A percepção háptica engloba diversas formas de experiência tátil, tanto dentro como fora do corpo. Ela combina as funções táteis, cinestésicas e proprioceptivas, que regulam a forma como experimentamos o toque na nossa superfície corporal e internamente. Quando somos confrontados com uma imagem tátil, sentimos a textura e a materialidade através dela. Além disso, qualquer imagem que nos toque emocionalmente ou provoque uma resposta física reverbera sob a pele e dentro do corpo. (Marks, 2002)

A tecnologia tátil está a revolucionar a forma de comunicar e interagir com dispositivos digitais. Com os avanços das tecnologias vestíveis, surge um renovado interesse em utilizar o sentido do toque como meio de comunicação, complementando os sistemas sensoriais visual e auditivo, que muitas vezes estão sobrecarregados.

Um dos pontos cruciais neste campo é a percepção háptica, que engloba várias formas de percepção relacionadas com o toque, tanto no exterior como no interior do corpo. Ela envolve a combinação de funções táteis, cinestésicas e proprioceptivas, que regem a forma como se experiencia o toque, tanto na superfície como no interior do nosso corpo.

As estimulações hápticas oferecem uma validação da realidade nos mundos virtuais, estendendo o mundo físico para um domínio cibernético tangível e assim, fisicamente concretizado. Deste modo, as tecnologias hápticas eliminam o que normalmente é considerado uma separação entre o mundo real

(físico) e o mundo virtual (imaterial), fortalecendo a ideia de que a distinção entre o "virtual" e o "real" por si só não é plenamente convincente (Stenslie, 2010).

O cérebro processa as informações sensoriais provenientes dos recetores na pele e nos músculos, dando origem às experiências hápticas. O sentido háptico é capaz de processar informações espaciais e temporais, tal como a visão e a audição. Isso indica que ele possui capacidades intermédias em relação a esses sentidos. Um aspeto importante da percepção háptica é a forma como se adquire informações sobre o mundo externo.

Nesse contexto, a mão desempenha um papel fundamental na obtenção de informações específicas sobre objetos através de movimentos exploratórios. Esses movimentos são considerados ideais e suficientes para explorar as propriedades de interesse.

A percepção háptica permite detetar as características físicas dos objetos no ambiente, a concentração no mundo externo, em oposição às sensações táteis internas. Sendo que a mão é a principal ferramenta utilizada para explorar o mundo através do tato, o estudo da percepção háptica está principalmente relacionado ao estudo da mão. A distinção entre percepção háptica e tátil, ou entre toque ativo e passivo, está ligada ao componente ativo da percepção háptica: a mão move-se sobre uma superfície ou manipula um objeto para obter informações concretas.

Em relação a algumas características, como a percepção da aspereza de uma superfície, pouco importa se a mão se move sobre uma superfície estacionária (percepção háptica) ou se é a superfície que se move sobre os dedos imóveis (percepção tátil). O que realmente importa para o desempenho dessas tarefas preceptivas é o movimento relativo entre os dedos e a superfície. Já para outras características, como o peso de um objeto, a percepção é facilitada pelos movimentos da mão. A capacidade de avaliar características como o peso ou a textura da superfície depende criticamente dos sentidos do tato e da cinestesia. As pessoas geralmente conseguem identificar objetos comuns de forma háptica (Jones, 2018).

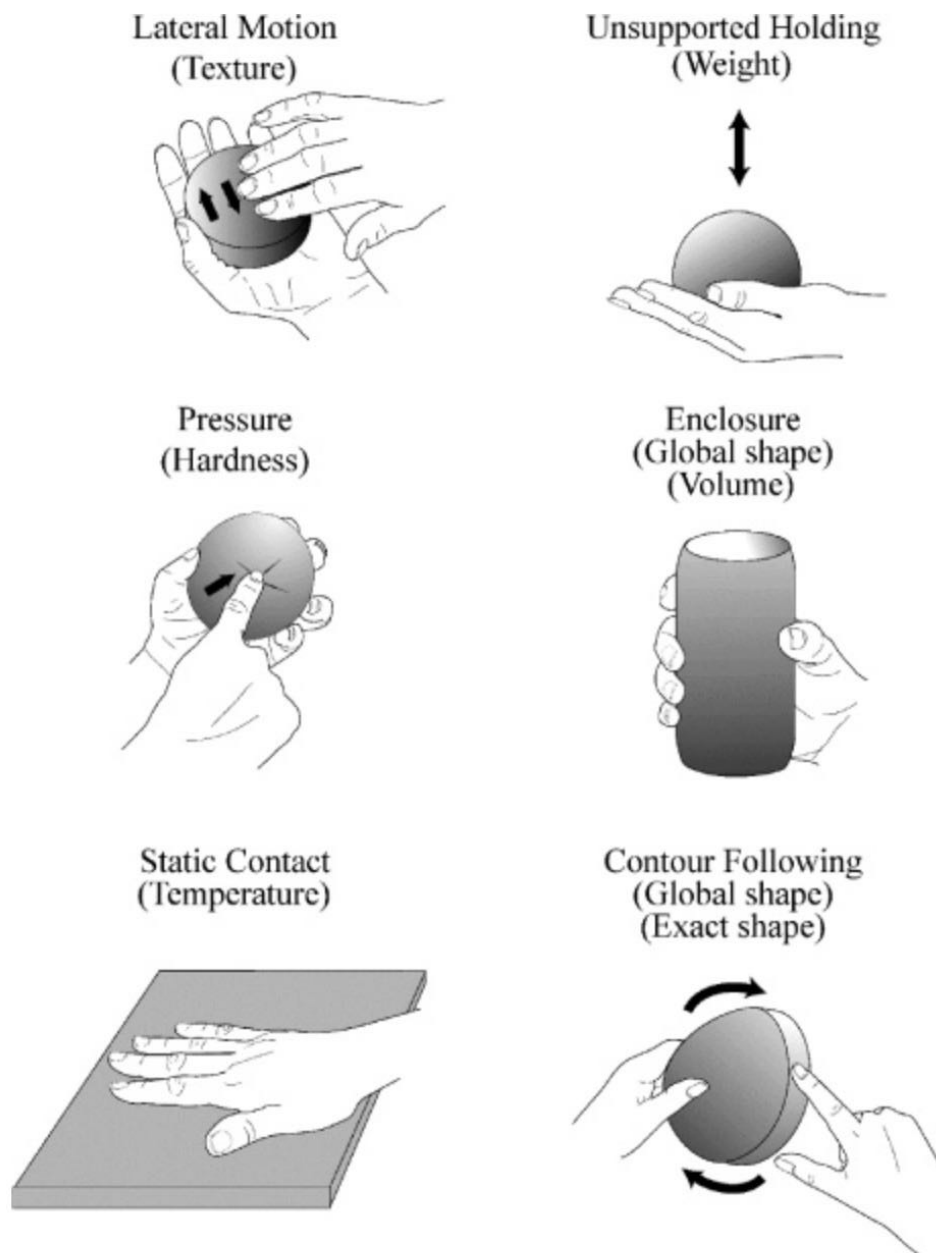


Figura 2: Procedimentos exploratórios e as propriedades associadas (Jones, 2018).

A questão de feedback que o toque proporciona remete para a relação inevitável de ao tocar, ser tocado. A quantidade e qualidade de informação que contemos a nível de recetores tácteis nas mãos é já mapeável. Os recetores tácteis existentes na pele das mãos são importantes não apenas para o tato mas para o doseamento da força quando manipulamos objetos, em articular objetos frágeis (Jones, 2018).

Mark Paterson (2006), entre outros, afirma também que o tato é um sentido relacional, ou seja, promove o contato e a experiência partilhada que assenta no princípio da reversibilidade. Nas palavras do autor, “se, em teoria, a visão afirma e reproduz fronteiras, exagerando o atomismo e o individualismo, então é plausível argumentar que o toque e a taticidade podem explorar as relações entre sujeitos, entre corpos”.

Pela sua carga emocional, as experiências que advém do toque tendem a ser marcantes de alguma forma. Em contexto museológico, por exemplo, quando nos deparamos com uma instalação ou escultura com formas e texturas apelativas, temos o desejo e a necessidade de tocar, mesmo que as placas de aviso sinalem declaradamente “Não Tocar!”.

Por seu lado, Carbon e Jakesch (2012) propõem um modelo que justifica a nossa dificuldade de resistir ao impulso do toque. Admitindo que haverão outras questões adicionais por detrás do fenómeno, resumem a sua proposta a dois elementos chave:

1. A interatividade háptica é única na experiência humana, pois é o único sentido que envolve um toque ativo. Quando exploramos objetos usando o sentido háptico, estamos em contato físico direto com eles. Essa interação entre tocar e ser tocado é essencial para refinarmos os nossos movimentos e compreendermos melhor o mundo ao nosso redor. Mesmo em ambientes sem luz, som ou odor, podemos confiar no sentido háptico para nos ajudar a compreender o desconhecido. Ele permite-nos obter informações precisas que não podem ser obtidas apenas com a visão ou outros sentidos. Quando tocamos num objeto, somos capazes de sentir sua textura e material, o que nos fornece uma conexão física com o mundo real. Essa capacidade de manipular o ambiente através do toque permite-nos obter conhecimento sobre o mundo físico e receber feedback sobre nossas próprias sensações físicas.
2. Multimetodologias hápticas: A exploração tátil é caracterizada não apenas pela interatividade, mas também pela alta complexidade, pois os humanos podem processar qualidades táteis de várias

maneiras. Foram identificadas diferentes abordagens para explorar o mundo através do toque, envolvendo movimentos laterais para explorar texturas, pressão para perceber a dureza, contato estático para avaliar temperatura, segurar objetos sem apoio para estimar o peso, envolver objetos para investigar forma e volume, e seguir contornos para detectar a forma. Esses procedimentos exploratórios distintos, porém combináveis, são possíveis graças a um sistema complexo de interação entre canais cutâneos e recetores cinestésicos.

Atualidade e desenvolvimento

Essas tecnologias em desenvolvimento são um conjunto de aprimoramentos que começam a explorar um reino multissensorial emergente, que fala sobre a geração e engenharia de "imersão", de "presença" e de "aura" por meio da adição do toque. (Paterson, 2007)

Apesar dos esforços em reproduzir o contacto por meio de tecnologias digitais, persiste um desafio em replicar integralmente a experiência tátil e a sensação física através destes meios. A procura por uma ligação tátil pode ser mais impulsionada por estratégias de marketing do que pela verdadeira capacidade das tecnologias em oferecer tal vivência (Lauwrens, 2021).

De fato, as tecnologias digitais têm desafiado a forma como nos relacionamos e comunicamos. Embora os avanços tecnológicos se têm apresentado de forma expressiva, ainda existe uma lacuna na capacidade de replicar completamente a experiência tátil e física através desses meios.

É interessante notar que muitas vezes a procura por uma ligação tátil, ou seja, a necessidade de sentir fisicamente algo, pode ser influenciada mais pelas estratégias de marketing do que pela capacidade real das tecnologias em proporcionar essa experiência, o que sugere que, em alguns casos, as empresas possam explorar essa necessidade humana básica para promover produtos ou serviços, mesmo que a tecnologia não seja capaz de substituir verdadeiramente a experiência tátil.

A tecnologia háptica tem uma história extensa, desde o desenvolvimento do braille até à presença de ecrãs vibro táteis em dispositivos eletrónicos. Contudo, a sua aplicação na área da comunicação apresenta ainda algumas limitações que requerem uma compreensão mais aprofundada das preferências das pessoas. Apesar das questões em aberto, têm havido avanços no conhecimento sobre o sistema tátil humano e no desenvolvimento de tecnologias (Jones, 2018).

De facto, observamos um crescente interesse no desenvolvimento desta área. As tecnologias hápticas estão repletas de avanços significativos e promissores, que estão a transformar a forma como interagimos com o mundo digital. Atualmente, permitem a incorporação de feedback tátil e sensorial em diversos dispositivos e aplicações, proporcionando uma experiência mais imersiva e realista.

Hoje, é possível encontrar exemplos de tecnologias hápticas nas vidas diárias. Os smartphones estão equipados com motores de vibração que permitem sentir o feedback tátil ao tocar no ecrã ou receber notificações. Os comandos de jogos também são projetados com feedback háptico, fornecendo sensações táteis que ampliam a experiência de jogo.

No campo da realidade virtual, as tecnologias hápticas desempenham um papel fundamental na criação de ambientes virtuais mais envolventes. Luvas hápticas, por exemplo, permitem que os utilizadores sintam a textura, a forma e até mesmo a resistência ao tocar em objetos virtuais. Isto tem aplicações importantes em treinos, simulações e até mesmo na reabilitação física.

Olhando para o futuro, o domínio da háptica está a evoluir no sentido de proporcionar experiências ainda mais avançadas. A investigação e desenvolvimento de materiais sensíveis ao toque estão em curso, permitindo a criação de superfícies que podem simular diferentes texturas e sensações. Isto significa que, em breve, será possível tocar e sentir objetos virtuais como se fossem reais, abrindo portas para uma variedade de aplicações em entretenimento, design, medicina e muito mais.

Além disso, esta tecnologia tem o potencial de transformar a forma como se interage com dispositivos eletrónicos do dia a dia. Imagine-se um smartphone que permita sentir a textura de uma foto ou de um tecido ao deslizar o dedo no ecrã. Ou um monitor tátil que forneça feedback háptico ao escrever, tornando

a experiência de escrever digitalmente mais próxima da experiência de escrever em papel. Abre-se todo um manancial de possibilidades.

Por outro lado, também com o avanço das tecnologias vestíveis, há um interesse crescente em utilizar a pele como um meio de comunicação, a fim de reduzir a sobrecarga dos sistemas sensoriais visual e auditivo.

Contudo, permanecem desafios no desenvolvimento desta tecnologia pois a miniaturização dos componentes hápticos, a redução de custos e a otimização da eficiência energética são áreas que ainda precisam de aperfeiçoamento para permitir uma adoção mais ampla dessas tecnologias.

Pode dizer-se que a tecnologia em análise está a redefinir a interação entre humanos e máquinas, aproximando-os. Com o avanço contínuo da investigação e desenvolvimento, pode-se esperar um futuro onde o toque e as sensações táteis desempenhem um papel central na relação com a tecnologia, abrindo portas para novas oportunidades e aplicações em diversas áreas da vida.

No entanto, para que alcance todo o seu potencial transformador na relação homem-máquina, é necessário o desenvolvimento de sistemas de comunicação mais sofisticados. Isso implica a criação de dispositivos que possam interpretar e transmitir informações hápticas de maneira mais detalhada e precisa. A sensibilidade e a resolução dos feedbacks táteis precisam avançar significativamente para que possamos ter uma experiência verdadeiramente rica e envolvente.

Ao que parece, os primeiros passos nessa direção já foram dados. Alguns dispositivos estão equipados com funcionalidades hápticas surpreendentes, sendo hoje possível sentir um espectro de sensações táteis razoavelmente abrangente.

No entanto, há um vasto campo para inovação, e muitas possibilidades permanecem por explorar. O impacto transformador da tecnologia háptica na relação homem-máquina é iminente. À medida que a comunicação com as máquinas se torna mais enriquecedora e natural, novas oportunidades emergem em diversos campos, desde a indústria do entretenimento, saúde, educação, até aplicações industriais e militares.

Em suma, os sinais apontam para a possibilidade de uma nova fase na interação com as máquinas, onde o sentido do toque desempenhará um papel central. À medida que avançamos rumo a este futuro háptico, é essencial que a investigação e o desenvolvimento continuem a aprimorar esta tecnologia, para que se possa desfrutar de uma relação homem-máquina mais profunda, significativa e recompensadora.

Na era elétrica, usamos toda a humanidade como nossa pele. (McLuhan, 1964)

À medida que as tecnologias hápticas evoluem, é fácil especular sobre o que virá a seguir: extensões naturais, como a inclusão de funções corpóreas? Biometria?, 'Computação emocional'? Vislumbra-se a possibilidade de interfaces incorporadas e invisíveis que permitam sentir, tocar e interagir com o mundo digital de forma mais imersiva do que nunca, estendendo os limites da percepção sensorial para além do que antes parecia ser impossível.

O avanço na tecnologia háptica não só redefine a relação com o mundo digital, mas também lança o desafio de repensar a interação com a tecnologia e o corpo, abrindo portas para novas possibilidades de experiências e interações que podem ser impercetíveis à vista, mas profundamente envolventes e incorporadas no dia a dia. E se a própria pele se integrasse na interface tecnológica, tornando a comunicação tão natural que o utilizador não necessitasse de ponderar sobre o seu uso?

Na perspetiva descrita neste Trabalho de Projeto, novas abordagens multimodais e corporais nos espaços de experiência mediados pelos media estão a abrir caminho para uma nova dimensão sensorial.

É possível que o progresso na arte digital multimodal seja compreendido como uma extensão orgânica da tendência inerente ao ser humano para dar vida a narrativas emocionantes e cativantes. No entanto, uma distinção notável é que, enquanto no passado a narrativa se desenrolava em torno do corpo, as tecnologias hápticas permitem que a narrativa ocorra no interior do corpo e por meio dele (Stenslie, 2010).

Inclusão pela háptica

Telas táteis foram desenvolvidas para auxiliar na “leitura” de texto, como braile, e para ajudar na mobilidade, fornecendo dicas sobre obstáculos no ambiente imediato. Os visores táteis que compensam a deficiência auditiva variam de sistemas que traduzem sons ambientais em padrões de vibração na pele a dispositivos que auxiliam no aprendizado da leitura da fala. Para todas essas aplicações, há interesse em desenvolver vocabulários táteis para aumentar a capacidade de comunicação. (Jones, 2018)

A substituição sensorial é um campo empolgante dentro da tecnologia háptica que busca compensar ou substituir a função de um sentido ausente, ou comprometido, por meio de estímulos táteis. Essa abordagem visa oferecer uma experiência sensorial completa e inclusiva para aqueles que possuem deficiências ou limitações em determinados sentidos.

No âmbito da tecnologia háptica, a substituição sensorial tem demonstrado avanços significativos. Por exemplo, pessoas com deficiência visual podem beneficiar de dispositivos que utilizam estímulos táteis para transmitir informações espaciais e de navegação.

Esses dispositivos podem empregar feedback tátil, como vibrações ou texturas, para fornecer orientação e auxiliar na percepção do ambiente.

Além disso, a substituição sensorial também é explorada na área da tecnologia vestível. Próteses avançadas e membros robóticos podem ser equipados com sensores hápticos que permitem aos utilizadores sentir a pressão, a textura e a temperatura, replicando, assim, as sensações táteis perdidas. Isso não apenas contribui para a restauração da função sensorial, mas também aumenta a sensação de naturalidade e controle para aqueles que utilizam próteses.

Outra aplicação promissora é a tradução de informações visuais ou auditivas para estímulos táteis. Por exemplo, sistemas hápticos podem ser utilizados para converter informações visuais em padrões táteis,

permitindo que pessoas com deficiência visual "leiam" gráficos, mapas ou outras representações visuais por meio do tato (Jones, 2018).

Embora tenha alcançado avanços notáveis, ainda existem desafios a serem superados. A precisão na transmissão dos estímulos táteis, a adaptação individualizada às necessidades de cada utilizador e a integração eficiente dessas tecnologias em dispositivos do dia a dia são alguns dos aspectos que requerem atenção contínua.

Esta é uma área de grande potencial para melhorar a qualidade de vida de pessoas com deficiências sensoriais. Ao oferecer estímulos táteis que compensam a ausência de outros sentidos, é possível proporcionar experiências sensoriais enriquecedoras e inclusivas, promovendo maior independência e interação com o mundo exterior. Com avanços contínuos, é previsível o aparecimento de mais aplicações inovadoras e impactantes nos próximos anos.

Incorporação digital

Desde que a realidade virtual se tornou uma dimensão da experiência humana, os temas da perda do espaço, do esmaecimento da percepção, da desmaterialização dos corpos e do eclipse da realidade emergiram como resultado de uma nova espécie de migração para a tela. Esse amortecimento físico em favor da atividade visual e mental, essa fratura do corpo entre visível e sensível são uma atualização, em novos parâmetros, do antigo confronto homem/tecnologia. Tela/pele. (Senra, 2000)

A incorporação, entendida como a capacidade dos corpos de sentir, perceber e agir, pode ser expandida para além ou limitada ao corpo físico, dependendo do nível de interpenetração entre a informação digital e os corpos. (Lepage-Richer, 2017)

Atualmente, as formas através das quais as pessoas se conectam com as informações digitais estão a expandir-se, tornando-se mais fidedignas à experiência e à percepção. Tecnologias como a realidade aumentada e a análise de dados massivos em tempo real promovem e beneficiam de interfaces fluidas, onde a informação digital se funde de maneira quase indissociável com a forma como os indivíduos vivenciam e percebem o mundo.

Tal facto remete-nos para o conceito de incorporação digital, que se refere, precisamente, ao impacto da informação e das tecnologias digitais no modo de experiência corpórea, resultando numa interação íntima entre o mundo digital e a experiência física, afetando a forma de interação e percepção.

Théo Lepage-Richer (2017) descreve que a reconfiguração da experiência diante de uma obra de arte, impulsionada pela inclusão do sentido do toque, promove uma ressignificação da corporeidade. Por outro lado, é proposto que a capacidade dos indivíduos de sentir, perceber e agir seja ampliada para além dos limites físicos do corpo por meio de diferentes formas de mediação, e que nesse contexto a interação entre os corpos e as informações digitais desempenha um papel fundamental, proporcionando uma nova dinâmica de envolvimento com a arte.

O autor defende que, ao investigar a intersecção entre esses dois domínios – o físico e o digital –podemos obter uma compreensão mais profunda das diversas manifestações da incorporação digital. Essa interação entre o mundo digital, o mundo físico e o mundo analógico criam uma tensão que estimula a exploração de novas possibilidades e perspectivas na apreciação compreensão de várias áreas, nomeadamente da arte.

O mesmo conceito está ainda associado ao que o autor Hans Ulrich Gumbrecht chamou de desejo de presença, dando ênfase à necessidade de o homem contemporâneo resgatar a conexão ao mundo que o rodeia, defendendo que existe um desejo latente de um envolvimento mais corpóreo nas experiências, em sociedades que as mesmas são cada vez mais mediadas. Desde o Renascimento que é inegável a prevalência de uma comunicação audiovisual (que pressupõem distância) e onde consequentemente os nossos sentidos são amputados nas relações que estabelecemos (Reis, 2012).

Em suma, a forma como conseguiremos incorporar o sentido do toque no contexto digital dependerá da habilidade em recriar de forma imaginativa as lembranças que temos do contacto físico. Para certos indivíduos, esta tarefa pode apresentar-se como um desafio considerável.

No entanto, para aqueles que genuinamente aspiram a estabelecer uma verdadeira sensação de proximidade com outras pessoas no ambiente digital, a capacidade de gerar uma co-presença autêntica com alguém pode transformar-se numa jornada de gratificação profunda, ainda que seja uma jornada que requer tempo. O êxito nesse empreendimento, naturalmente, estará intrinsecamente ligado ao investimento de tempo e esforço que estamos dispostos a empreender (Lauwrens, 2021).

Impacto da tecnologia háptica nas media arts

Nas últimas décadas, descreve Silva, (2014), a influência da tecnologia digital na arte teve um impacto profundo na cultura e na sociedade, e afetaram as práticas artísticas relacionadas com a realidade virtual que envolvem a consciência sensorial. Igualmente, alargaram, desafiaram e questionaram a compreensão do que é real. Como parte integrante do cenário artístico contemporâneo, a autora menciona como as Media Arts exploram minuciosamente todas as oportunidades proporcionadas pelo mundo digital e as complexidades inerentes à manipulação das percepções, acrescentando ainda o fato de que ao modificar o funcionamento do meio digital, os artistas exploram as divisões entre percepção e pensamento, destacando especialmente a importância da experiência do corpo como o domínio onde os sentidos são gerados e moldados.

De fato, a integração da tecnologia háptica nas Media Arts tem sido profundamente influente e transformadora na medida que tem enriquecido consideravelmente a experiência do espectador. Por exemplo, em instalações de realidade virtual, os utilizadores podem sentir a textura de objetos virtuais ao tocarem em superfícies simuladas, aumentando assim a sensação de imersão. Além disso, tem sido usada para criar obras de arte que exploram questões sensoriais e perceptuais dando a possibilidade aos artistas de poderem desafiar a percepção tradicional da realidade, ao criar ilusões tácteis, o que naturalmente abre portas para novas formas de narrativa e expressão artística.

Quando os espetadores podem tocar, sentir texturas e experimentar resistência ou suavidade em objetos virtuais ou instalações, adquirem uma sensação ampliada do estarem presentes no ambiente da obra, o que cria uma experiência mais envolvente e realista.

Um escultor digital pode criar uma peça tridimensional que pode ser explorada através do toque, revelando detalhes e profundidade que seriam impossíveis de apreciar apenas visualmente. Isso proporciona aos espetadores uma apreciação mais profunda da obra de arte e permite-lhes explorar a sua estrutura e conceitos de uma forma mais holística.

A tecnologia háptica também pode ser usada para transmitir emoções e mensagens de forma mais eficaz. Os artistas podem utilizar a sensação tátil para evocar sentimentos específicos, criando uma conexão emocional mais forte entre a obra e o espetador. Por exemplo, a utilização do toque pode criar uma sensação de conforto, tensão ou surpresa, reforçando a narrativa da obra.

Outro aspeto que pode ser amplamente explorado nesta interação da tecnologia vs Media Arts é o da interatividade: os espetadores podem ser convidados a interagir fisicamente com a obra, moldando-a ou participando na sua criação. Isso transforma os espetadores em coautores da obra de arte, promovendo uma experiência participativa única.

O que se tem verificado é que na presença afirmativa do digital é o sentido do tato que assume uma importância significativa no contexto da interação em ambientes virtuais. A estética háptica, originária da interação tátil e das interfaces digitais nas experiências artísticas, surge, assim, como uma quebra em relação às artes visuais tradicionais. As suas estratégias criativas concentram-se principalmente na dinâmica sensorial-motora e na experiência multisensorial, proporcionando novas perspetivas na construção de uma realidade profundamente reformulada sob um prisma sensível (Silva, 2014).

Alguns exemplos de artistas que exploram a dimensão háptica enquanto amplificador da perceção, são mencionados por Silva, (2014): Rafael Lozano Hemmer, na sua obra "Remote Pulse", explora a transmissão do ritmo cardíaco através da medição do pulso de dois participantes remotos. Ao colocar as mãos nas placas com sensores, o visitante sente o feedback háptico, correspondente aos batimentos cardíacos da outra pessoa e vice-versa.

Monika Fleischmann, Christian A. Bohn e Wolfgang Strauss, em "Liquid Views - O Espelho Virtual de Narciso" (1993), exploram a questão do sentido do tato em ambientes virtuais. Nesta obra, o utilizador é

capaz de criar ondulações na imagem líquida e o seu reflexo se mistura com essa imagem ao tocar na tela.

Michael Gleich, em "Web of life" (2002), introduz interfaces táteis que estabelecem padrões de abstração normalizados no nível preceptivo, cognitivo e emocional, a partir de imagens resumidas das mãos digitalizadas dos participantes.

Na obra "Interactive Plants Growing" (1992) de Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, ao interagir com plantas reais, plantas virtuais são instantaneamente criadas e exibidas no ecrã.

Golan Levin e Zach Lieberman, na obra "Manual Input Session" (2004), colocam ênfase na percepção e investigam maneiras inovadoras de compreender a experiência, ao explorar as potencialidades expressivas dos gestos feitos com as mãos e dos movimentos dos dedos.



Figura 3: Remote Pulse, Rafael Lozano-Hemmer, 2019, San Francisco
crédito: Max Estrella Gallery



Figura 4: Christa Sommerer and Laurent Mignonneau, Interactive Plant Growing, 1992
 Crédito: Sommerer & Mignonneau



Figura 5: The Manual Input Sessions, Golan Levin & Zachary Lieberman, 2004
 Retirado de : <https://www.flong.com/archive/projects/mis/index.html>

Reflexões finais do capítulo

Neste capítulo foi abordada a tecnologia associada ao toque denominada por háptica e analisadas as suas diferentes áreas de atuação e relevância. Foi também investigada a sua origem e destacado o que tem vindo a ser feito neste âmbito, com o propósito de humanizar a relação do homem com a máquina, evocando a noção de presença através de contextos cada vez mais imersivos, estimulados pela multisensorialidade.

Destacou-se também a sua influência e importância na área de inclusão, manifestada através da substituição sensorial, que permite maior acesso ao meio tecnológico por parte daqueles que possuem limitações em determinados sentidos.

Na sequência dos contextos acima descritos, foi estabelecida a ponte para o conceito de incorporação digital, que tem vindo a ganhar terreno na última década, aproximando o mundo físico e corpóreo, do mundo digital, imaterial.

O capítulo encerra com uma reflexão sobre o impacto da tecnologia háptica, mas media artes, tema central deste Trabalho de Projeto, referindo exemplos de obras específicas que exploram de alguma forma a ttilidade.

No próximo capítulo, o foco recairá sobre a pergunta de investigação que dá nome a este Trabalho de Projeto, analisando a resignificação de uma experiência face a uma obra de arte, desencadeada pela inclusão do toque.

Será observado como ao longo da história se denota uma espécie de endeusamento das obras de arte que lhes conferiu sempre um cariz de “intocáveis”, cultivando o distanciamento do observador. Perante uma nova abordagem de corporeidade na arte, será revista de que forma a proximidade condiciona a experiência e que novas camadas de perceção são reveladas pelo toque em obras de arte.

CAPÍTULO 5

RE significação da experiência face a uma obra de arte, desencadeadas pela inclusão do toque

Em vez de imaginar o espectador como um par de olhos desincorporados que observam a obra de uma distância, a arte de instalação pressupõe um espectador encarnado cujos sentidos de toque, olfato e som são intensificados assim como seu sentido de visão. (Bishop, 2005)

A percepção tátil possui, em geral, uma velocidade mais lenta, que contrasta com a instantaneidade da visão. Por sua vez, o tato é especialmente sensível a materiais, texturas, peso e temperatura, o que pode e deve ser explorado no contato com as obras de arte. (Kastrup, 2015)

No presente capítulo o foco incide na investigação das questões relacionadas com as perguntas de partida deste Trabalho de Projeto, nomeadamente a reflexão de, se no caso de uma obra de arte não ter sido concebida para ser tocada, poderá ou não ganhar em significância ao ser acrescentada essa camada de interação.

Para aprofundar a informação necessária que dará resposta a essa e outras questões relacionadas com os objetivos propostos, serão aprofundadas algumas das dinâmicas no campo da semântica, desencadeadas pela inclusão do toque.

Contexto

Ao longo de séculos, a arte foi o veículo para a expressão do sonho, das realidades imaginadas, característica única que ajuda a definir-nos enquanto espécie. Com a evolução do processo de hominização, a arte foi sendo espelho do contexto social, cultural, histórico e político de várias Eras. Objeto de desejo e reflexo de estatuto e elite, a arte foi tipicamente criada para ser contemplada pelo seu valor estético, portador simbólico de mensagens subliminares.

Durante muito tempo, a arte esteve condicionada aos padrões de uma academia clássica e durante tantos outros, foi palco de revoluções contestatárias. Já acompanhou tendências e quebrou fronteiras pelo seu poder gregário, intrínseco ao seu ADN.

Porém, no mundo global em que vivemos e no ecossistema digital onde inevitavelmente nos relacionamos, atualmente abrem-se portas para um novo mundo de possibilidades.

Com o acesso interrupto à informação, a possibilidade e crescente necessidade de ressignificação da mesma, revela-se terreno fértil para o campo artístico, que procura transformá-la em matéria prima para a sua criação.

O processo de criação de uma obra de arte, que explore várias camadas sinestésicas, incluindo a tactilidade, parece-nos ser de facto, um caminho possível no domínio artístico, para devolver ao observador o seu papel ativo.

Contrariando o tendencial apelo das instituições à ausência de toque, ilustrada pela impositiva recomendação “por favor não toque”, o convite neste projeto será o da aproximação, o da envolvimento e o da participação que pressupõe elevar a experiência, ampliar o nível de percepção e transcender a clássica contemplação renascentista do à distância.

A possibilidade de “desdobrar” os sentidos e de redimensionar as imagens dando-lhes propriedades hápticas abre um novo campo de hipóteses geradoras de significado, que forçosamente se distinguirão daquelas em que a predominância audiovisual nos faz relegar cada vez mais para segundo plano, a nossa inata capacidade de ação, caminhando assim para uma experiência que se pretende, mais plena.

Arte media interativa

No seu estudo marcante sobre a história dos sentidos, McLuhan (1994) declarou que a nova era da media eletrónica seria definida não pela visão, mas sim pelo toque. Salientou que a media eletrónica estava a começar a conseguir traduzir universalmente informações para diversas modalidades sensoriais, enfatizando, assim, a importância do sentido tátil neste contexto.

Esta forma de arte não apenas desafia as fronteiras tradicionais da expressão artística, mas também pode criar novas maneiras de explorar questões relacionadas com a percepção, corpo e interação com o ambiente. Por outro lado, oferece uma experiência sensorial única que convida o público a envolver-se fisicamente e emocionalmente com a obra de arte. A arte de media tátil refere-se à criação artística que incorpora elementos sensoriais e passíveis de serem tocados, muitas vezes usando tecnologia para criar experiências envolventes e interativas, usando o sentido do tato. Esta forma de arte procura explorar como os estímulos tácteis podem ser usados para evocar emoções, transmitir mensagens ou criar narrativas artísticas.

Exemplos de arte de media e tecnologia tátil podem incluir instalações interativas que respondem ao toque do espectador, trajes ou roupas que geram sensações tácteis, esculturas cinéticas que convidam o público a interagir fisicamente com elas, e muito mais. A tecnologia desempenha um papel fundamental nesse tipo de arte, pois muitas vezes é usada para criar interfaces hápticas, sensores de toque ou feedback tátil que ampliam a experiência sensorial.

Não só esta forma de arte desafia as fronteiras tradicionais da expressão artística como também pode criar novas maneiras de explorar questões relacionadas com a percepção, corpo e interação com o ambiente. Por outro lado, oferece uma experiência sensorial única que convida o público a envolver-se fisicamente e emocionalmente com a obra de arte.

De forma mais generalizada, a arte interativa está intimamente ligada ao sentido do tato. Uma obra que contenha uma camada de interação está numa posição de interdependência com o observador que passa de passivo a ativo, sendo coautor do desfecho da obra. Transcendendo a interação mental, existe comumente uma ação física, seja de proximidade ou de forma remota. Este novo cenário contraria a ideia

de “intocabilidade” tradicional no universo artístico, espelhando a realidade atual de mudança de paradigma no que diz respeito à relação homem-máquina.

Relação espectador-obra

Tocar obras de arte tem sido um privilégio raramente concedido. Na maior parte dos museus e galerias, o apelo é precisamente ao manter da distância, interditando o contacto. Ao longo da História, o incentivo foi de uma apreciação estética encerrada na contemplação. Essa distância ditada, determinou uma via de percepção enviesada, acerca do valor da obra e da sua desvalorização, por oposição, se puder ser tocada. (Szubielska & Niestorowicz, 2020)

Confrontados com uma escultura que tem uma superfície convidativa, ou curvas intrincadamente dispostas, mas que é acompanhada por um aviso “Por Favor Não toque!” observamos, no entanto, que sentimos que é necessário tocar o objeto; e consequentemente, acabamos por fazer isso.

Por que é a necessidade de toque tão imperativa? Por que não somos capazes de resistir ao toque em tantos casos? Por que precisamos tocar para obter uma prova real de certas qualidades do produto? (Carbon & Jakesch, 2012)

A relação entre o espectador e uma obra de arte foi, tal como acima referido, sempre mediada essencialmente pela visão e pelo intelecto, mas o papel do toque na apreciação artística tem ganho cada vez mais destaque. A inclusão do toque como parte da experiência artística desencadeia uma ressignificação profunda, levando-nos a explorar a arte de uma forma mais íntima e sensorial. Ao permitir que o espectador toque e explore uma obra, abrem-se portas para uma conexão emocional e física com a criação artística, uma vez que o toque oferece uma dimensão adicional à experiência.

Embora a experiência tátil direta seja limitada quando se trata de apreciar obras de arte visual, existem algumas situações em que o tato, como já visto no capítulo anterior, pode desempenhar um papel importante na sua interpretação e apreciação, nomeadamente em esculturas e obras tridimensionais onde o sentido do tato pode permitir uma interação física direta com a obra.

Sentir a textura, a forma e a consistência dos materiais utilizados na escultura pode fornecer uma compreensão tátil adicional e uma conexão sensorial mais profunda com a obra. O tato pode ajudar a revelar detalhes subtis, revelar a qualidade dos materiais e a técnica usada e contribuir para uma apreciação mais completa da obra de arte.

Também em obras interativas o tato é fundamental para a experiência completa da obra. Ao tocar a superfície de uma pintura texturizada, mover elementos numa instalação interativa ou sentir a vibração de uma obra sonora, o sentido do tato torna-se uma parte integrante da apreciação e ressignificação da obra.

Essa inclusão do toque também desafia as convenções tradicionais de como devemos interagir com a arte. Afinal, fomos ensinados a não tocar nas obras em museus e galerias, mas ao permitir essa interação surge uma quebra de barreiras entre o espectador e a obra de arte, que nos coloca num papel mais ativo, tornando-nos participantes da experiência artística.

O toque na arte também pode desencadear uma série de respostas emocionais e intelectuais. Podemos experimentar uma sensação de proximidade com o artista, uma conexão que transcende a distância temporal ou espacial. Essa conexão pode despertar emoções e reflexões profundas, permitindo-nos explorar percepções e interpretações próprias da obra.

Outro aspeto que nos parece relevante neste contexto é o da memória tátil que pode ser desencadeada. A experiência háptica tende a deixar memórias sensoriais duradouras. Ao associar o toque à visualidade, o espectador pode criar memórias táteis vívidas que se conectam à experiência da obra. Essas memórias podem influenciar a maneira como a obra é lembrada e ressignificada ao longo do tempo, proporcionando uma conexão duradoura e pessoal.

Acresce ainda que a inclusão do toque como parte da experiência artística amplia a acessibilidade sensorial à arte para pessoas com deficiência visual. Através do toque, a arte torna-se mais inclusiva e

acessível. Ao incorporar elementos táteis, como superfícies elevadas ou texturas, a obra de arte pode ser experienciada e apreciada por um público mais amplo, desencadeando a abertura a novas perspectivas, fomentando a inclusão social.

Um dos vários autores que defende o enriquecimento da experiência por via do toque, é o ensaísta Walter Benjamin que advoga que a experiência tátil ou ativa da arte é superior à abordagem contemplativa e visual. Benjamin destaca a importância de uma relação participativa e interativa com a arte, na qual o espectador não é meramente um observador passivo, mas sim um utilizador ativo que se envolve de forma tátil, experimentando e interagindo com a obra de arte, vivenciando-a plenamente (Robison, 2013).

Nessa linha de entendimento, Kastrup (2019) defende que a arte contemporânea que envolva interação e multisensorialidade tem o potencial de abrir uma panóplia interessante de possibilidades. No entanto, aponta para a necessidade da criação condições propícias a essas novas experiências estéticas em museus e instituições.

No mesmo artigo, Kastrup menciona a visão da investigadora Fiona Candlin, relativamente ao problema da acessibilidade estética, que esta última entende ser derivado da proibição do toque, apontando para o facto do trabalho de vários curadores ser fundado no paradigma onde o tato chega a ser repelente para a estética e conhecimento. Segundo Cadlin (2003), tal facto deve-se ao seu carácter proximal e corporal, que contrasta com o carácter distal da visão.

No entanto, também é importante ressaltar que a inclusão do toque neste contexto traz consigo desafios e questões éticas. O toque pode causar desgaste e danos às obras de arte, tornando necessárias medidas de proteção e supervisão adequadas.

Além disso, a interpretação e o significado de uma obra de arte podem variar entre os indivíduos, pelo que o toque pode influenciar essas percepções de maneira diferente para a apreciação e compreensão da arte, resultando em reflexões ambíguas ou desviantes com relação ao idealizado.

A Origem da Corporeidade na Arte: Contexto e Evolução

Experimentamos o mundo através do nosso corpo biológico dado. Como interpretamos a nossa experiência é influenciado pelo enquadramento cultural, histórico e contextual da mesma experiência. (Stenslie, 2010)

A corporeidade na arte tem uma origem ancestral, remontando aos primórdios da humanidade, através da expressão das experiências e percepções do mundo e do corpo humano na forma de pinturas rupestres. Desde então, o corpo tem sido um elemento central nas manifestações artísticas, refletindo crenças, valores culturais e visões de mundo ao longo da história.

Na Grécia Antiga, por exemplo, a corporeidade era explorada de forma idealizada na escultura e na pintura, retratando o corpo humano como uma manifestação de beleza e perfeição, frequentemente associado aos deuses e ao conceito de harmonia.

Durante a Idade Média, a arte religiosa utilizava a corporeidade para representar figuras sagradas e transmitir mensagens espirituais, enfatizando a simbologia do corpo e a devoção religiosa.

Foi nos séculos XIX e XX que a corporeidade na arte passou por transformações marcantes. Em paralelo, movimentos artísticos como o Realismo, Impressionismo e Expressionismo exploraram o corpo humano de forma mais realista e emotiva, retratando a condição humana com maior profundidade e introspeção.

Na vanguarda do século XX, com os movimentos surrealistas e dadaístas, o corpo foi objeto de desconstrução e subversão, sendo representado de forma fragmentada e simbólica, explorando o inconsciente e o irracional.

Contudo, foi nos anos 1960-1970 que a corporeidade na arte atingiu novos patamares de ousadia e impacto. Surgiu a body art, uma abordagem artística que utilizava o corpo humano como suporte e meio de expressão. Artistas como Marina Abramović, Chris Burden e Yoko Ono exploraram a performance e intervenção do corpo, buscando politizar a arte, questionar normas sociais e provocar reflexões sobre identidade, género, sexualidade e poder.

Jelena Vondeling (2019) revisita a abordagem renascentista que colocava o espectador como o ponto central do mundo representado na pintura, estabelecendo uma relação hierárquica entre o observador e a obra de arte. A linha de perspectiva, com seu ponto de fuga, conectava-se aos olhos do espectador, reforçando essa posição central.

Vondeling, refere que a inclusão crescente do toque na experiência de contemplação da arte foi ainda impulsionada pela intensificação do conceito de arte de instalação na década de 1990. Segundo a autora, essa forma de arte ampliou as possibilidades de percepção e estabeleceu uma relação mais próxima entre os espectadores e as obras.

A presença de instalações nos museus desempenhou um papel significativo na melhoria da experiência multissensorial das exposições. A qualidade multissensorial das instalações desafiou a estrutura hierárquica tradicional ao envolver diretamente o corpo do espectador.

Em vez de imaginar o espectador como um par de olhos desencarnados que observam a obra de longe, a arte de instalação pressupõe um espectador presente no corpo, cujos sentidos de tato, olfato e audição são intensificados, assim como sua visão. A insistência na presença literal do espectador é, sem dúvida, a característica-chave da arte de instalação. (Bishop, 2005)

Vondeling destaca, ainda, a forma como a natureza "multissensorial" da "arte de instalação" e a "instalação da arte" desafiaram a hierarquia estabelecida dos sentidos ao deslocar o foco da visão. A autora refere-se a essa abordagem como inovadora, uma vez que coloca o corpo como uma presença direta que envolve os sentidos durante o ato de contemplação. Sublinha ainda o papel crucial do corpo do espectador como um elemento fundamental na experiência artística como um todo.

Na tentativa de definir uma instalação nas suas características enquanto forma de expressão artística, podem identificar-se algumas das ideias fundamentais subjacentes à abordagem do movimento fluxos⁵, nomeadamente a possibilidade de incluir a experiência do observador como elemento constitutivo do processo criativo da obra de arte. A instalação pode envolver a interação de diversas disciplinas artísticas, seguindo o conceito de intermídia.

Esta forma de arte explora as qualidades sensoriais, envolvendo o corpo do observador como recetor e produtor de significado. Revela-se como campo de expressão alternativo ao formato da imagem bidimensional que prolifera no quotidiano (Traquino, 2010).

Com o avanço das tecnologias e a globalização, a corporeidade na arte evoluiu para outros patamares. A interação entre o corpo humano e a tecnologia tornou-se tema recorrente, com artistas como Stelarc e Orlan a explorar a ideia de corpos modificados, cibernéticos e híbridos, desafiando as fronteiras da identidade e a relação entre o humano e o artificial.

Em 2018, no Stedelijk Museum, juntamente com a Gerrit Rietveld Art Academy, foi organizada uma conferência denominada por *Hold Me Now - Feel and Touch in an Unreal World*. O propósito foi o de investigar o significado do toque e analisar o papel que este desempenha na nossa percepção e compreensão do mundo, explorando de que forma as experiências táteis se manifestam na vida quotidiana, na arte, no ambiente e na teoria. Na nossa perspectiva, a reprodução destas temáticas noutras instituições culturais seriam relevantes e pertinentes na atualidade, onde assistimos cada vez mais a difusão de uma arte mais corporificada, em que a imersão amplia a experiência de interação.

David Parisi et al., (2019) defendem que ao explorar de forma crítica as dimensões históricas e culturais do toque, bem como suas conexões com várias formas de identidade e corporeidade, os estudos de media háptica têm o potencial de proporcionar novas perspetivas sobre o cenário em constante evolução dos media e da comunicação.

Por outro lado, Huhtamo (2007) procurou ir além das perspetivas que priorizam excessivamente a visão no contexto do contacto através dos media. Desenvolveu uma investigação abrangente que designou

⁵ corrente artística de natureza libertária que teve seu período de maior atividade durante a década de 1960 e que se destacou pela fusão de diversas formas de arte, principalmente as artes visuais, mas também a música e a literatura.

como "arte tátil", que se traduz em obras de arte que operam ao despertar diretamente o sentido do tato durante o encontro estético com o objeto.

Tendo como ponto de partida a reflexão sobre o manifesto do escritor Filippo Tommaso Marinetti (1921) sobre o taticismo, (manifesto que representou o apelo mais proeminente a uma forma artística baseada no sentido do toque), no qual o futurista italiano defendia a criação e classificação de experiências táteis através do uso de "mesas táteis", Huhtamo estabelece uma conexão entre a arte modernista de Duchamp até a arte interativa das novas medias na década de 90 e 2000, fazendo referência às instalações de Perry Hoberman, Char Davies e Ken Feingold, entre outras.

Neste contexto, é relevante ressaltar os ready made de Marcel Duchamp. A ideia do artista era a de exibir objetos banais de uso quotidiano, num contexto reservado a objetos "intocáveis", com uma mensagem subversiva e irónica. Acrescentando outra camada de significado, Duchamp acompanhava as obras de textos enigmáticos que instigavam os observadores a se aproximarem, provocando assim uma maior tensão entre o tocar e o não tocar.

Revisitando outros exemplos de obras que ao longo da história da arte apelaram ao toque e que operam num nível de provocação na intermediação com o observador, destaca-se o trabalho de Constantin Brancusi de forte carácter tátil, especificando a sua Escultura para Cegos (1920), um objeto de mármore branco e polido em formato de ovo, que remete para a qualidade do toque, não apenas pelo seu título como também pelas suas características e composição. Le Déjeuner en Fourrure (1936) de Meret Oppenheim é por excelência um objeto surrealista com uma expressiva qualidade tátil.

Hoje, a corporeidade na arte continua a evoluir com o surgimento de novos suportes e meios de expressão. A arte digital e a realidade virtual permitem experiências imersivas e interativas, onde o espectador pode explorar diferentes perspetivas da corporeidade.

Numa pesquisa por arte tátil, o motor de busca remete de forma generalizada para o contexto específico de experiências estéticas desenvolvidas para pessoas invisuais.

Contudo, como já foi visto, atualmente o campo das vivências táteis no meio da arte é claramente mais abrangente. A arte interativa, em particular, é quase por definição arte tátil, ao criar a plasticidade de um

diálogo entre utilizador-obra em que ambos os intervenientes se relacionam numa premissa de interdependência.

No entanto, ao introduzir a dimensão tátil no contexto artístico, é percebido como relevante, fazer a reflexão levantada por Erkki Huhtamo, que considera importante numa primeira instância analisar a própria natureza do toque, questionando a possibilidade de criar distintas classificações para os seus diferentes tipos.

O autor questiona: Como se diferencia o toque próximo do toque a uma certa distância? Como se distingue o toque físico do 'toque virtual' (quando não há contato direto com a interface)? E quais são as conotações de acariciar versus bater, pressionar versus puxar? Huhtamo destaca ainda a relevância da função do toque. O toque numa obra desencadeia "respostas locais" (afetando a obra física e/ou o espaço ao redor) ou "respostas remotas" (em que o toque na obra impacta realidades espacialmente distantes, e as respostas ocorrem através da mediação da obra)? As respostas provêm de um sistema (um conjunto complexo de software e hardware) ou de outros seres?

Verifica-se que a adoção de novas abordagens que integram diferentes modos sensoriais e incorporam experiências físicas está a dar origem a uma nova dimensão sensorial nos espaços mediados pelos media. Um exemplo evidente disso é a crescente utilização de tecnologias hápticas que proporcionam feedback tátil em diferentes contextos. Essas tecnologias representam apenas o começo do que podemos considerar como "realidades hápticas", nas quais as fronteiras entre o virtual e o físico se tornam cada vez mais difusas.

Por outro lado, embora esteja em crescimento, o uso do sentido do tato em instalações de arte digital ainda é relativamente limitado. Tal fato deve-se, em parte, a preocupações relacionadas à usabilidade, como a menor durabilidade técnica e vida útil. Objetos que são manipulados, pressionados e tocados tendem a sofrer mais desgaste em comparação com uma simples superfície de projeção.

A ausência de interações táteis na arte digital está ligada, em parte, à dependência dessa forma de arte em relação aos avanços tecnológicos industriais. À medida que as tecnologias se tornam mais voltadas para o utilizador, espera-se que os artistas incorporem e adaptem esses dispositivos industriais para criar novas expressões artísticas (Stenslie, 2010).

É ainda pertinente mencionar que, neste contexto, a realidade dos museus e outras Instituições artísticas têm ainda um caminho a desenvolver nesta área. As experiências que envolvem múltiplos sentidos nos museus são ainda pouco comuns e é raro verificar-se a consideração de uma multimodalidade ao projetar museus, de forma a promover experiências cinestésicas.

Será, no entanto, importante, começar a pensar fazê-lo por parte de diretores e curadores dessas instituições, hoje que a ciência moderna nos demonstra que todas as experiências que temos com o mundo são multissensoriais. O desejável será contrariar a velha e continuada situação, em que os sentidos estão ainda sujeitos a uma hierarquia, liderada pela visão e abrir espaço para a multisensorialidade de transcende em muito a mera contemplação, como já vimos (Levent & Pascuale-Leone, 2017).

A percepção humana é naturalmente multisensorial, e combinamos automaticamente informações provenientes de diferentes sentidos para compreender o mundo ao nosso redor (Laura, 2002)

Reflexões finais do capítulo

Neste capítulo foram analisados vários aspetos que levam a crer que a forma como se percebe a arte, está diretamente relacionada com o grau de envolvimento com a mesma. Essa mediação, quanto mais corpórea for, mais imersiva e consequentemente mais absorvida será na sua totalidade, por quem a experiencia.

Foi vista como a relação obra-espectador, em termos históricos, tem um legado clássico predominante, que privilegia a distância entre ambos e que a mesma foi sendo intercalada, por movimentos mais ousados que desafiavam essa proposta.

Atualmente, fortemente impulsionada pela tecnologia, o campo artístico está naturalmente a sofrer alterações, nomeadamente no que respeita a essa relação que se tem vindo a tornar cada vez mais próxima, onde uma é complementada pela outra.

Com o intuito de aprofundar o estudo acerca da importância do domínio do toque nas dinâmicas descritas acima, foram elaboradas experiências físicas que envolveram espectador e obra de arte, onde se relacionaram a inclusão e a supressão de sentidos, de forma a serem retiradas conclusões através da aplicação de questionários, como será desenvolvido de seguida.

CAPÍTULO 6

A Obra

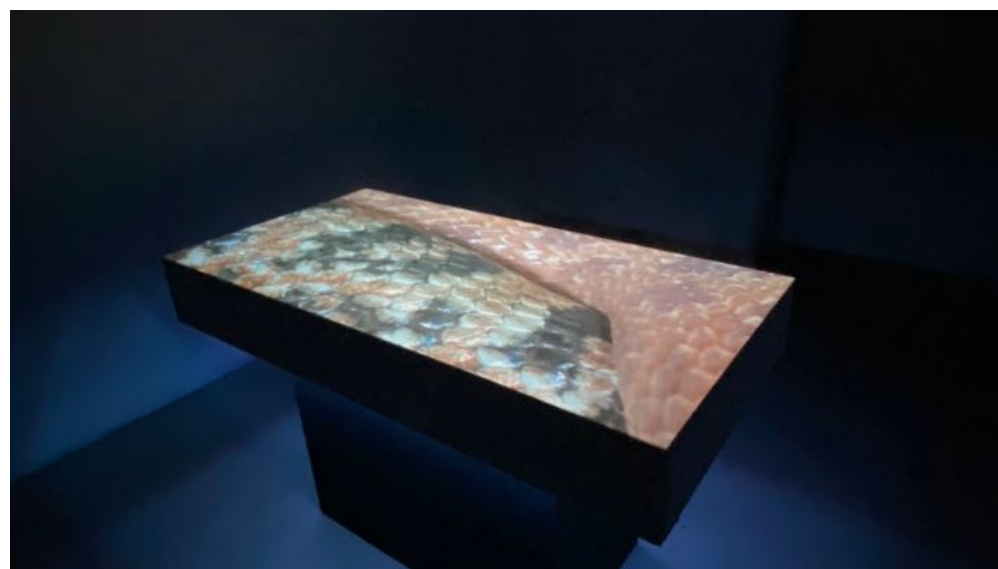
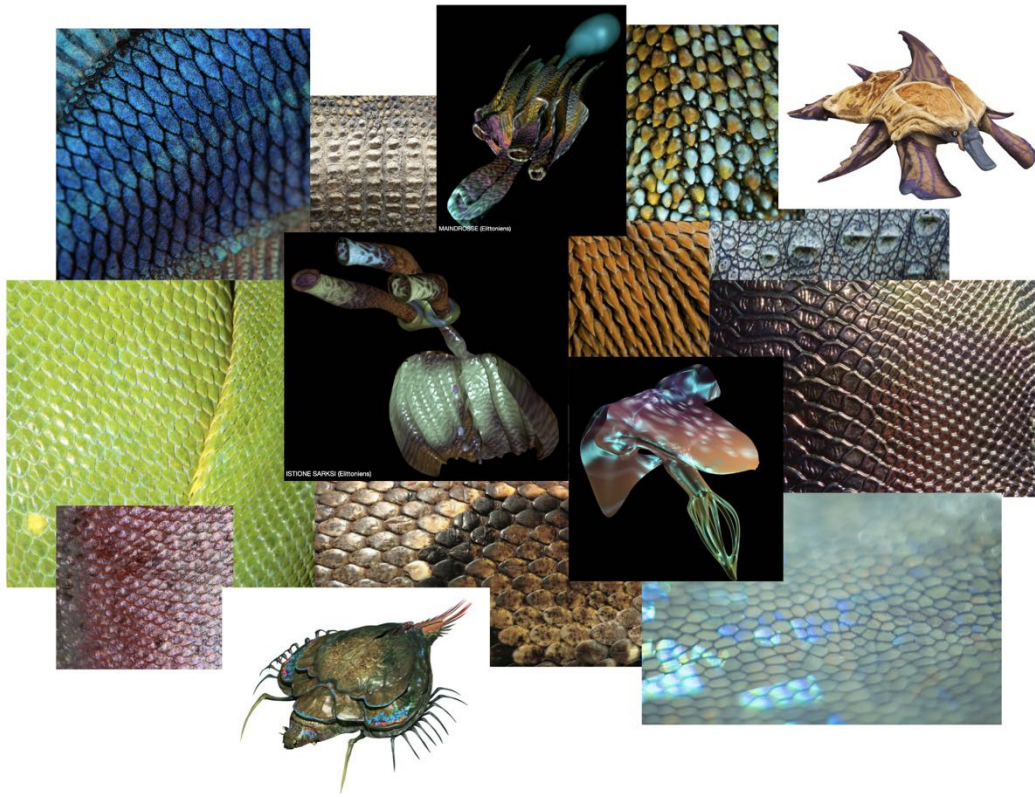


Figura 6 : Interação com visitantes

Figura 7: Imagem da obra

MOODBOARD (1)

Pesquisa e Inspiração

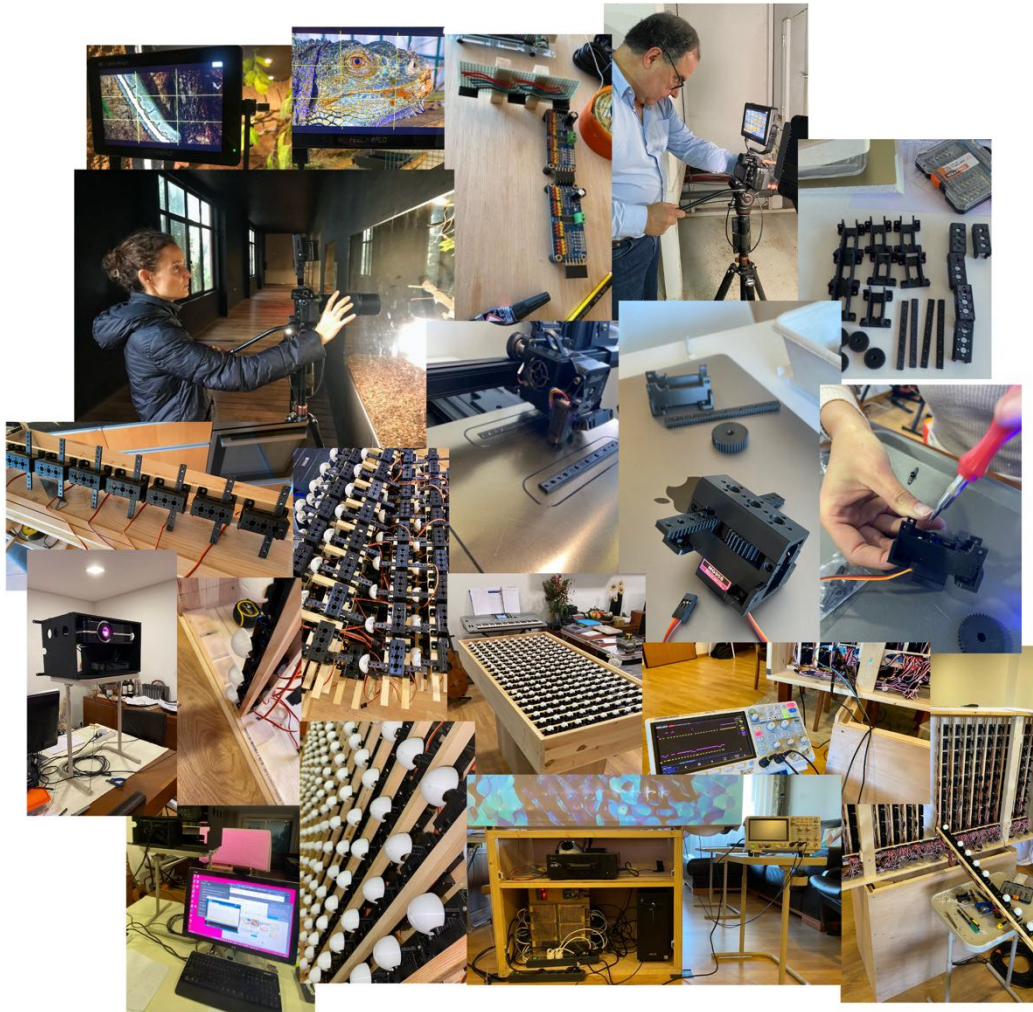


Matéria-prima

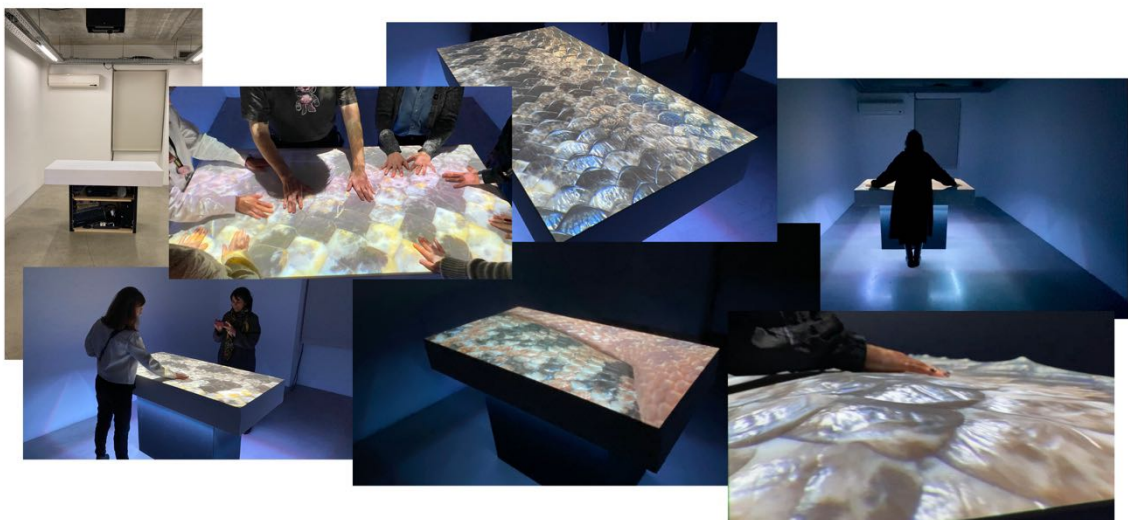


MOODBOARD (2)

Construção



Resultado



Esboço e Layout Final

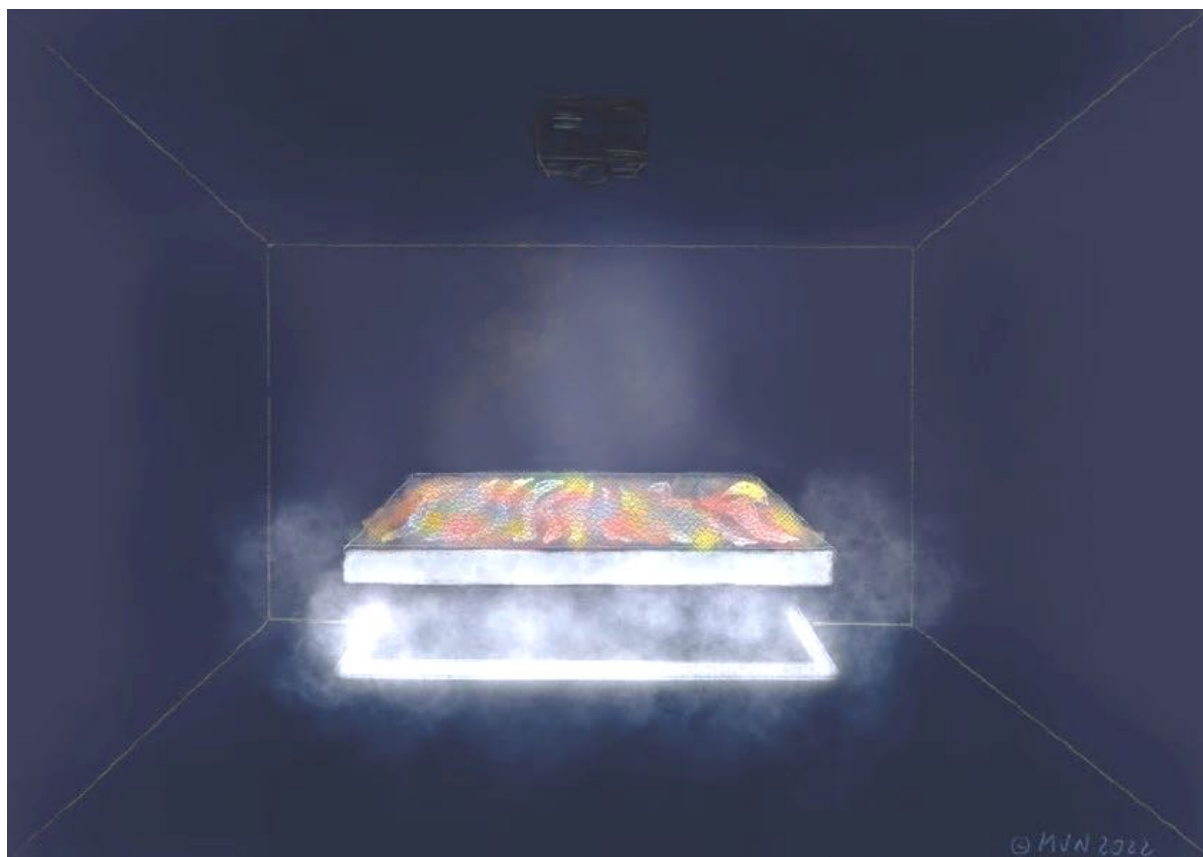


Figura 8: Esboço da obra

Dimensões

(C x P x A): 141,5 x 76,5 x 90,0 cm

Descrição

Título: Other-Than-Human Natures

Autores: Inês Norton e Mário Vila Nova

Conceito

Sinopse

Other-than-human natures

Instalação artística interativa, vídeo, áudio e tato, 15:00', loop

Não vivemos, pois, em uma, mas em muitas naturezas. Na natureza captável pelas categorias de nossa ciência. Na “physis” aristotélica, na natureza cheia de deuses, na natureza criada por Deus. Todas essas naturezas estão lá, fora da janela, mas também cá dentro. Interferem, “realmente”, uma na outra.

FLUSSER, Vilém. Natural:Mente: vários acessos ao significado da natureza. São Paulo: Livraria Duas Cidades, 1979

Aspectos Temáticos e Narrativos

A obra inspira-se, muito livremente, num universo fantástico que poderia ter paralelo com a narrativa da obra *Vampyroteuthis infernalis* de Vilém Flusser e Louis Bec.

Vilém Flusser aborda, nesta obra, uma espécie incomum do grupo octópode, que pode atingir um diâmetro de até 20 metros, mas da qual apenas alguns exemplares foram descobertos nas profundezas do Mar da China. Ele é utilizado por Flusser para criar uma narrativa filosófica elaborada. No entanto, em Other-than-

human natures, a abordagem foca-se numa radical e paradigmática alteração dos Seres do planeta Terra, fruto da finitude de mais um ciclo do seu ecossistema global.

Partindo de um cenário pós-antropocêntrico, causador de irreparáveis danos ecológicos, ecossistemas obsoletos e de profundas crises, emergem, como uma planta em lava, novos paradigmas assentes em novos princípios. Coexistência, cooperação, cocriação.

Relações e sinergias são criadas, impulsionando a inclusão que transcende a visão do Homem enquanto entidade central do universo, abrindo o espectro a outras entidades não humanas, sejam elas do âmbito da flora, fauna, mitologia, avatares ou outros, que visam a cura do “Quíron” do nosso planeta.

Mente/corpo, micro/macro, natureza/cultura, são apenas alguns exemplos de fusão, que caminham na mesma direção da força centrípeta que nos empurra para o centro gerador.

A acelerada e imparável subida generalizada de temperatura, resultado do aquecimento global e da massiva destruição da biosfera, originou mutações a um ritmo vertiginoso, numa tentativa desesperada da Natureza em evitar o extermínio da vida.

Nesse processo de enormes mudanças, surgem novas espécies. As alterações significativas resultam em que, cada novo nado, se constitua como pertencendo a uma nova espécie.

A cópula foi substituída pela acoplagem, no sentido quase espacial e tornou-se possível o cruzamento interespecies. Um útero cibernético é agora utilizado para a reprodução.

Neste quadro distópico, esbate-se a questão do género por uma questão de sobrevivência: cada novo ser já não é masculino nem feminino. É quase “hermafrodita”, contribui apenas com parte do seu genoma para a geração de um novo indivíduo que pertencerá, necessariamente, a uma nova espécie.

Já não há plantas nem animais. Fauna e Flora confluem. Os seres são híbridos e a sua massa muscular é constituída por mitocôndrias que lhes permitem tirar partido da excessiva e intensa luz da estrela mais próxima do planeta, o sol.

Os raios ultravioletas, cada vez mais intensos, alteraram a derme e originaram o aparecimento generalizado de escamas.

Essas escamas, originalmente constituídas por queratina e quitina, modificaram-se a partir de um desvio genético originado pelo cruzamento de um tipo de bivalve e um exoesqueleto reptílico, passando a filtrar e concentrar os metais pesados do meio como forma de robustecimento da sua estrutura, numa relação simbiótica com o ecossistema onde se desenvolvem.

Aspetos Artísticos e Técnicos

A obra é constituída por uma instalação de uma peça física: um monólito horizontal. Na sua génese, contém 200 servo motores cujas terminações são semiesferas.

A superfície é revestida por uma licra branca, esticada, que se assume como a “pele” e se deforma dinamicamente pela ação dos mecanismos do seu interior.

Na superfície dessa derme, sobrepõe-se uma vídeo-textura dinâmica, evocativa do Ser distópico acima descrito.

Este espécimen ondula organicamente, de forma interminável e irrepetível. Este movimento, resulta da projeção de imagens orgânico-sintéticas e da deformação da área de projeção.

Por seu lado, a deformação é derivada, de forma não linear, do conteúdo projetado e de perturbações resultantes da interação (do visitante) com esse corpo.

Este organismo apresenta-se como que a flutuar no espaço, suspenso numa névoa de luz.

Vídeo/Imagem

Na génese dos vídeos encontram-se imagens de répteis, captadas no Zoo da Maia.

Estas imagens são processadas e fundidas, resultando numa neoderme.

O processo, é modificado dinamicamente pela interação.

Desta forma, o loop base, gera sempre resultados diferentes.

Áudio

O áudio desta instalação, será uma composição resultante da fusão de sons deslizantes de pele e escamas, com os ruídos mecânicos dos servos motores e alguns elementos de síntese.

A sua espacialidade será modelada pelos movimentos de interação

Tato

A obra é concebida para ser tocada, explorada com as mãos. Pretende-se alcançar uma fusão dos sentidos e gerar uma interação entre o visitante e o ser que habita a obra.

A obra no âmbito deste Trabalho de Projeto

Esta obra foi desenvolvida em co-autoria com Mário Vila Nova⁶.

No âmbito da frequência do presente mestrado em Media Artes na Universidade do Minho, deu-se um encontro curioso e improvável, que tem resultado numa parceria bastante rica e frutífera. Com valências e backgrounds distintos, Inês Norton e Mário Vila Nova, têm encontrado a complementaridade necessária à concretização e materialização de projetos artísticos, dentro e fora do contexto académico.

Foi de fato interessante agregar valências: A Inês com um percurso nas artes plásticas e o Mário com um extenso curriculum no campo da Engenharia mecânica. Com este projeto em concreto surgiu a oportunidade de materializar uma obra que resulta do cruzamento das suas competências.

Depois de materializada, foi constituída objeto de teste, com o intuito de analisar as relações que foram sendo identificadas e desenvolvidas no aprofundamento da concretização deste documento teórico.

Depois da decisão de trabalhar sobre o sentido do tato e acerca da sua relação com uma obra de media arts, foram intencionalmente selecionados materiais que evocaram a pele, órgão diretamente endereçado

⁶ Trabalho de Projeto em Media Arts de Mário Vilanova, "Da imagem ao tato: uma extensão háptica de uma obra em Media

ao sentido em destaque. Para reforçar essa evocação, foi utilizada licra para revestir os mecanismos que dão feedback háptico e sobre a mesma foram projetadas imagens de peles de vários répteis. Através do toque suave do material escolhido e das imagens sugestivas da derme, o universo da pele está recriado.

Como referido no primeiro capítulo deste documento, a constituição da pele engloba um vasto número de recetores cutâneos especializados na receção de estímulos específicos, nomeadamente térmicos, mecânicos e sensíveis à dor.

Quando ocorre um estímulo tátil, os receptores sensoriais da pele são ativados e enviam sinais elétricos ao longo de nervos sensoriais até o sistema nervoso central. Esses sinais são então processados em diferentes regiões do cérebro, como o córtex somatossensorial, onde ocorre a percepção consciente das sensações táteis.

A peça concebida, procurou promover a transmissão desses sinais, através da ativação de estímulos táteis resultantes do toque, por parte dos visitantes na obra.

Por outro lado, no segundo capítulo, foi descrito como a percepção humana é intrinsecamente multisensorial e integra de forma automática as informações provenientes de diversos sentidos para compreender o mundo. Neste contexto claramente que o tato desempenha um papel essencial, complementando outras informações sensoriais, uma vez que oferece uma perspectiva única através da interação direta com o ambiente.

Foi também visto que Merleau-Ponty (1945), na sua abordagem fenomenológica, analisa como ao tocar num objeto, o corpo estabelece uma relação imediata e íntima com ele, permitindo explorar a sua textura, a sua forma, temperatura e outros aspectos sensoriais.

Tendo por base estes, entre outros pressupostos, foi tomada a decisão de destacar o apelo ao sentido do tato no desenvolvimento criativo da peça, que explora naturalmente vários dos aspetos investigados e analisados ao longo dos capítulos.

O fato do toque ser uma poderosa forma de comunicação não verbal e que subsiste na ausência da visão, tornou evidente que a obra teria um potencial de inclusão de pessoas com privações sensoriais, nomeadamente invisuais. Este público específico, habitualmente marginalizado na fruição de obras de arte que requerem contemplação meramente visual, pode nesta obra explorar a sua multisensorialidade.

Ainda refletindo sobre a outra das temáticas exploradas no segundo capítulo, concretamente a importância do papel do toque na comunicação em geral, surgiu como relevante, utilizar a interação com a obra, através das mãos, de forma a receber feedback sensorial e assim poder estabelecer um “diálogo” entre instalação – participante.

A comunicação é estabelecida quando existe uma reação em função de uma ação prévia. Neste caso, a obra reage quando o visitante passa as mãos pela sua superfície e aumenta a amplitude de movimentos.

A dominância de obras visuais e auditivas em detrimento de obras que sejam passíveis de ser tocadas, foi motivo de inspiração para criar uma obra que permitisse o tato.

Por outro lado, a interconexão entre a visão e o tato tem o potencial de ampliar a percepção e enriquecer as experiências sensoriais, nomeadamente na apreensão de formas e texturas. Ou seja, a textura é sugerida pela visão e pela rugosidade da superfície e a forma, pelo movimento da mesma. Associando estes dois sentidos, é possível gerar ilusões hápticas.

Nesta obra, resolveu-se explorar uma abordagem tecnológica distinta de outras que têm sido exploradas até agora. Uma vez que as tecnologias associadas à háptica são de difícil acesso, na materialização desta obra optou-se por recriar a sensação tátil a partir de sensores discretos de alguma dimensão para deformar a superfície e transmitir vibração associada a esse movimento.

Por fim, de forma a averiguar o potencial de re significação da obra a partir da inclusão do toque por parte dos visitantes, a instalação foi construída de forma multimodal, abrangendo várias camadas sensoriais que podiam ser ativadas em conjunto e ou separadamente.

Assim, ao suprimir a imagem projetada e privando desta forma a visão relativamente ao vídeo em curso, o potencial de percepção através do sentido do tato poderá assumir outra relevância.

Constituintes do Sistema

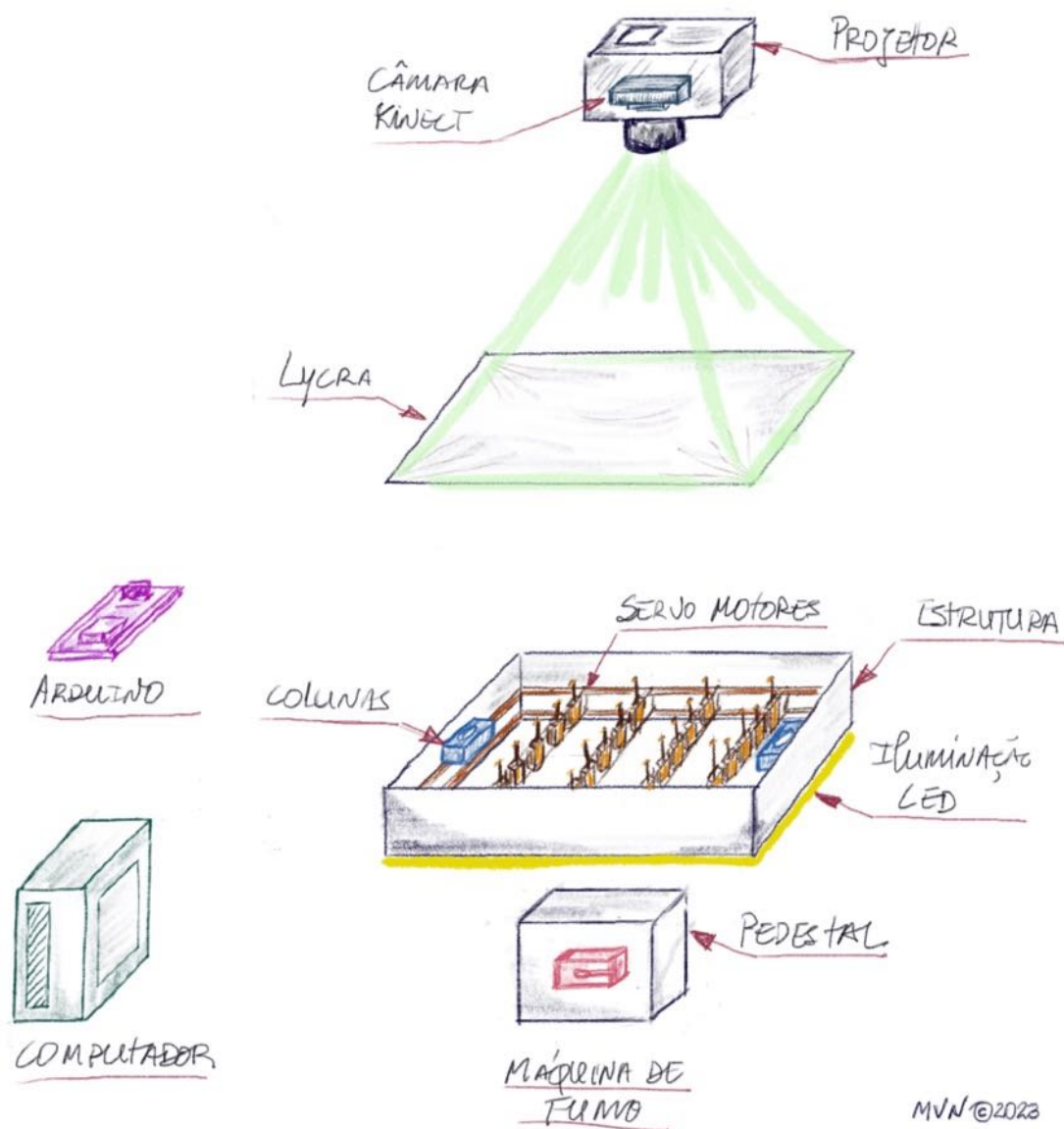


Figura 9: Esboço do sistema

A realização

Os elementos de atuação

Para deformar a superfície do monólito concebeu-se uma matriz com 200 atuadores e uma disposição de 10 x 20. Cada um dos atuadores é constituído por um conjunto de 5 peças fabricadas por impressão 3D e um servomotor.

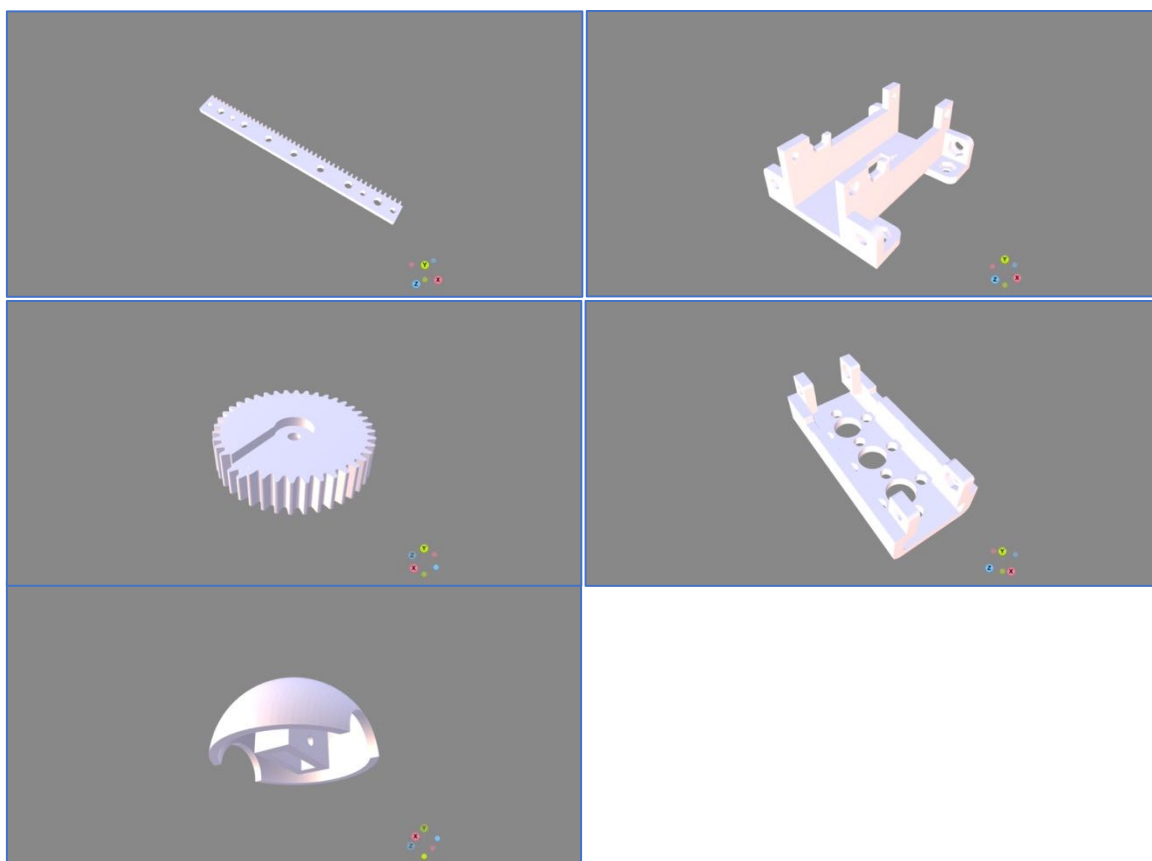


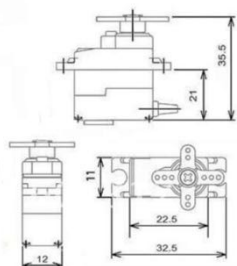
Figura 10: modelos em 3D dos componentes

As 4 primeiras peças foram fabricadas de acordo com os planos de uso livre disponibilizados na plataforma Autodesk Instructables: <https://www.instructables.com/How-to-Make-3D-Printed-Rack-Gear-Slider-With-RC-Se/>

A última peça foi concebida pelos autores e é específica para esta obra.

Todas estas peças foram fabricadas numa impressora 3D adquirida para o efeito, o que representou cerca de 3 meses em funcionamento contínuo (24h/24h).

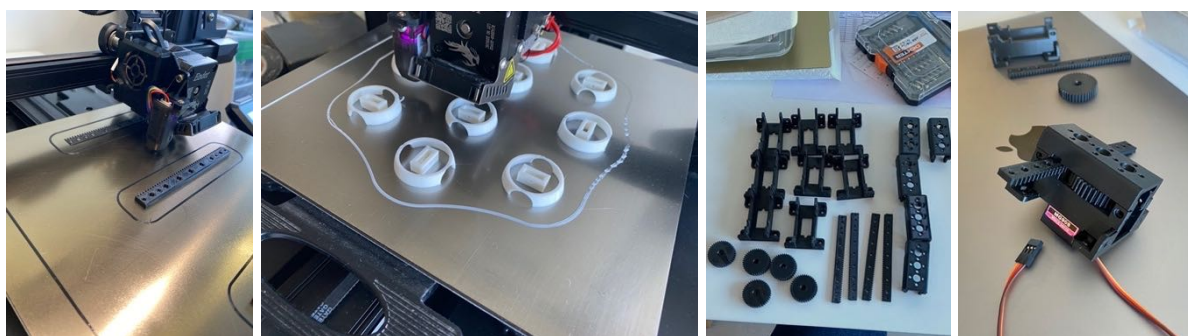
Os servomotores utilizados são do tipo MG90S, com comando PWM, normalmente usados em modelos rádio comandados.



Specifications

- Weight: 13.4 g
- Dimension: 22.5 x 12 x 35.5 mm approx.
- Stall torque: 1.8 kgf-cm (4.8V), 2.2 kgf-cm (6 V)
- Operating speed: 0.1 s/60 degree (4.8 V), 0.08 s/60 degree (6 V)
- Operating voltage: 4.8 V - 6.0 V
- Dead band width: 5 μ s

Na imagem seguinte podem ver-se as várias etapas do fabrico das peças e um conjunto atuador montado:



Os conjuntos atuadores foram montados numa matriz de 10 x 20.

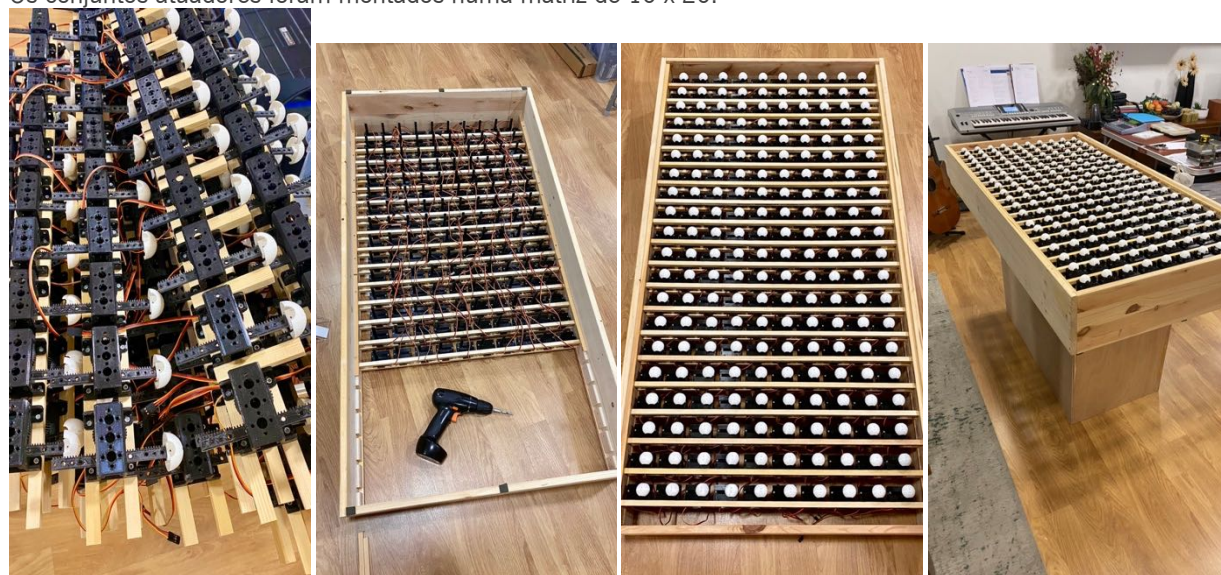


Figura 11: Sequência das fases de montagem do sistema

A eletrônica de controlo

A eletrônica de controlo usa uma carta Arduino MEGA e treze cartas PCA9685 para controlo PWM dos servomotores.

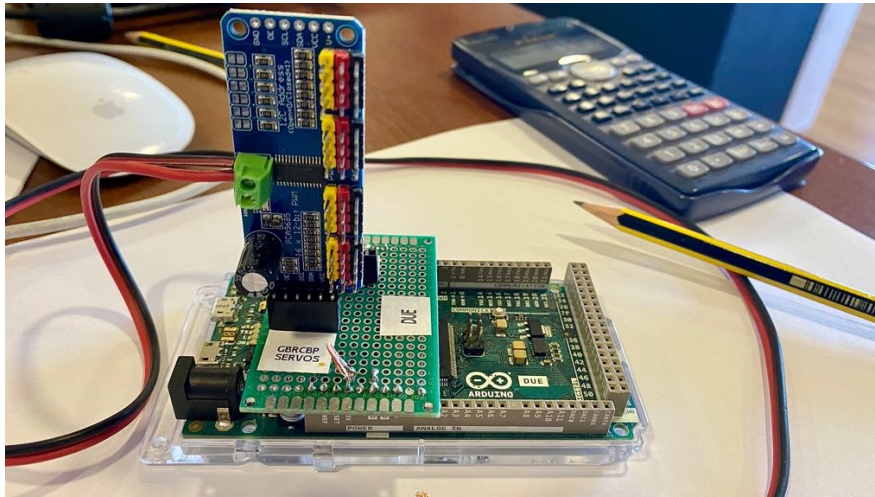


Figura 12: Eletrônica de controlo

As cartas PCA9685 estão ligadas entre si e à carta Arduino MEGA através de um BUS I2C. A carta Arduino MEGA recebe, por comunicação série, os dados de posição dos servomotores provenientes do computador principal e envia-os por I2C às cartas PCA9685 que as convertem em sinais PWM para controlo direto dos servomotores.

Cada carta PCA9685 tem um endereço único e consegue controlar de forma individualizada até 16 servomotores.

O software de processamento

O software de processamento corre no ambiente de desenvolvimento Processing, num computador principal com sistema operativo Windows 11.

Este software tem como função reproduzir o loop de vídeo, analisar cada frame de imagem, extrair a informação de cor e luminosidade de cada pixel posicionado sobre cada atuador, processar a informação

dos pixels e gerar informação de movimento para cada servo, recolher informação da câmara Kinect, gerar interação e transmitir a informação de posicionamento para a carta Arduino.

Após testes e ajustes no software conseguiu-se chegar a um nível de performance suficiente. Este computador consegue calcular a superfície 20 vezes por segundo e transmitir essa informação à carta Arduino. Por sua vez a carta Arduino consegue atualizar as posições dos servomotores 5 vezes por segundo.

O computador principal e a carta Arduino estão alojados no bloco de suporte da peça.

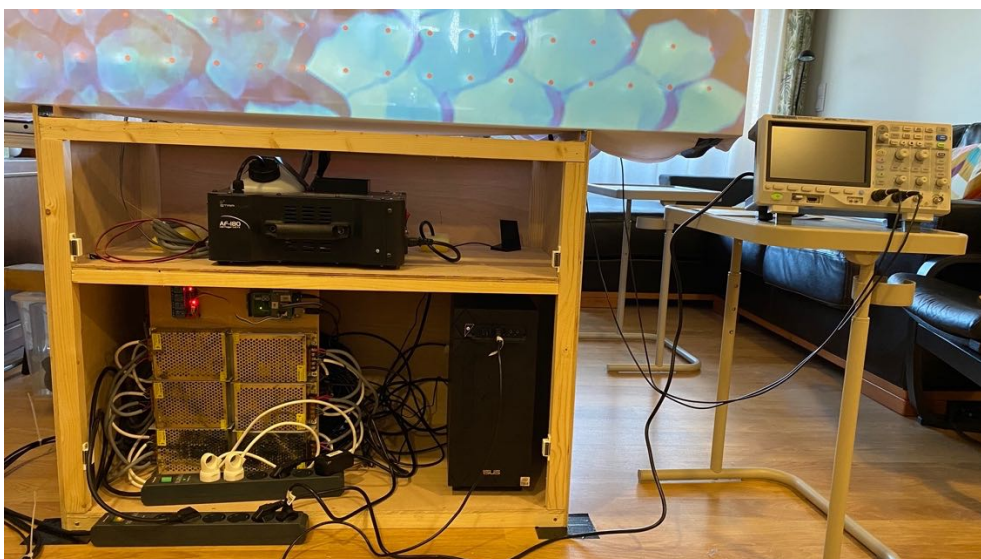


Figura 13: Bloco de suporte da peça

Interação

A interação com os visitantes resulta da deteção das suas mãos sobre a superfície de projeção que é deformada com os atuadores. Para isso é usada uma câmara Kinect que está montada junto do projetor de vídeo, suspensão do teto.

A câmara Kinect é usada para medir a distância dos objetos entre a superfície de projeção e até uma altura de 80cm acima dessa superfície. Quando a área ocupada pelos objetos é superior a um valor definido dá-se um aumento gradual da amplitude de movimentos dos atuadores. Este aumento de

amplitude é sentido pelos visitantes como feedback tátil e também auditivo pois o ruído emitido pelos atuadores aumenta também.

Na imagem seguinte pode ver-se a câmara Kinect usada e a sua montagem na caixa do projetor



Figura 14: Camara Kinect



Figura 15: Caixa de Projetor

A estrutura

A estrutura da obra foi construída em madeira, de forma modular para permitir manutenção e transporte mais fácil. Podem ver-se pormenores deste processo nas imagens seguintes.





Figura 16: Sequência da montagem da estrutura

Montagem e Teste

Para permitir o desenvolvimento do software final e o teste integral da obra, procedeu-se à sua montagem provisória. As imagens seguintes mostram esta fase.

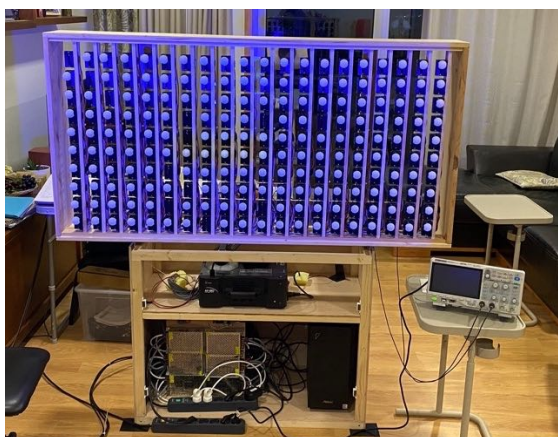
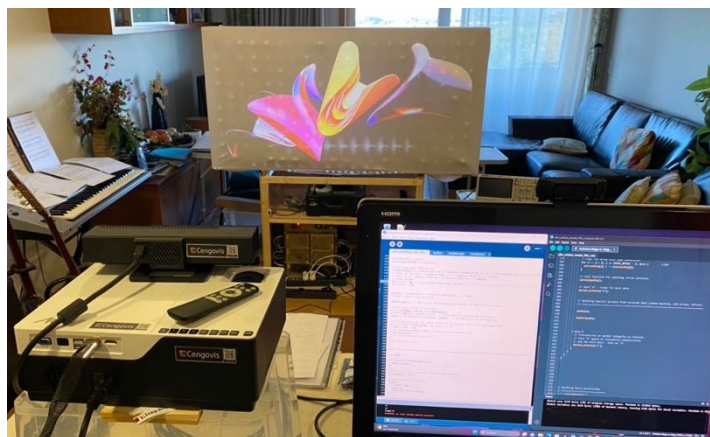


Figura 17: Montagem provisória



A fase de teste envolveu o funcionamento da eletrônica, o ensaio das funcionalidades e a determinação do tempo de resposta do sistema (atuação mecânica, processamento e comunicações).

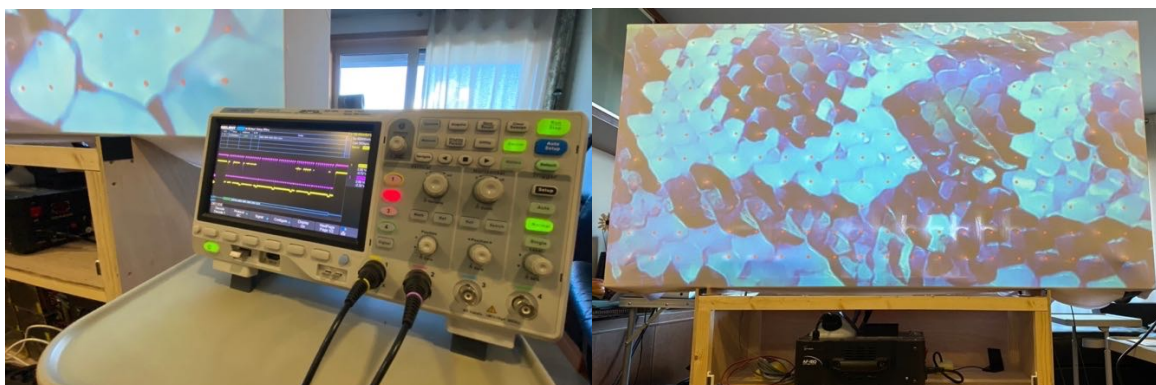


Figura 18: Teste da obra

A Instalação

A instalação da obra foi efetuada numa sala disponibilizada para o feito pelo gnration (o gnration é um espaço de criação, performance e exposição no domínio da música contemporânea e da relação entre arte e tecnologia, em Braga).

Nas imagens seguintes é possível ver a sala, o posicionamento geral da obra no espaço, o monólito com a superfície dinâmica coberta com licra, a caixa de projecção fixa no teto e o bloco de suporte que contém a eletrônica e computador principal.

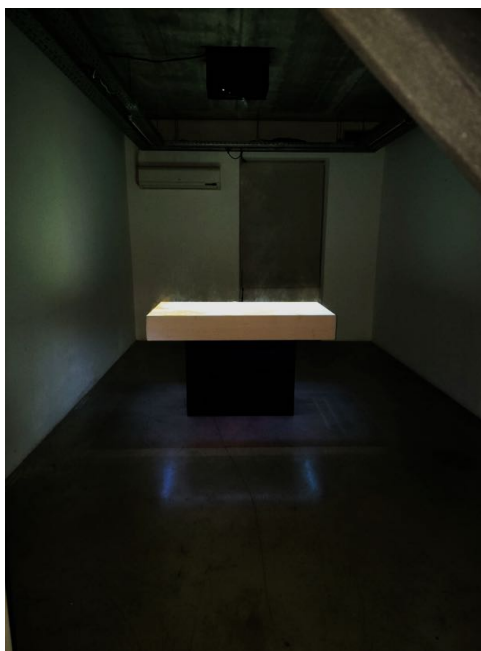


Figura 19: Sala da instalação

Durante a exposição a sala foi escurecida para se obter um efeito de flutuação da obra e destacar a projeção do vídeo na superfície dinâmica.

Nas imagens seguintes pode ver-se como ficou a obra em exibição e alguns detalhes da interação com os visitantes.

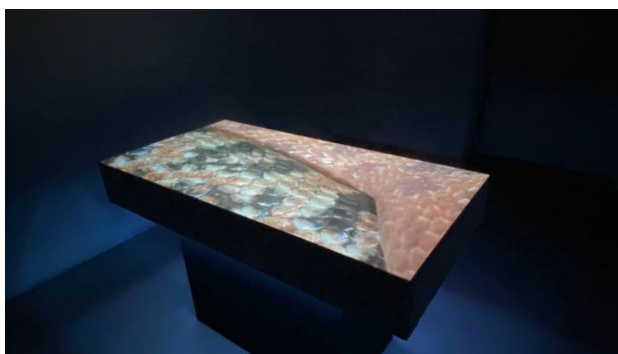
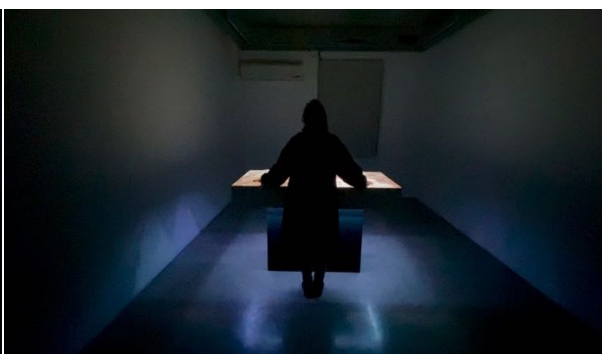
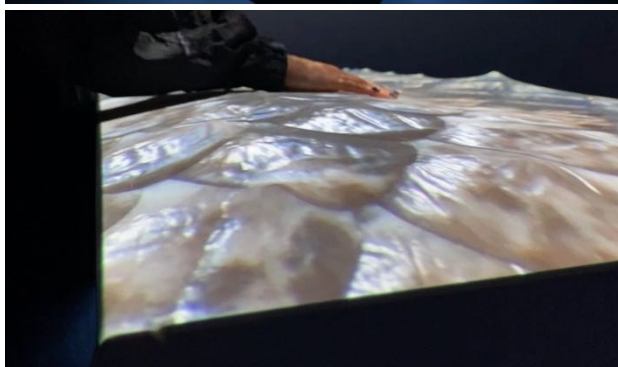




Figura 20: Sequência de imagens da obra em exposição

Descrição Técnica Final e Requisitos de Instalação

A obra de arte é autocontida e divide-se em três elementos:

- Sistema de projeção,
- Superfície dinâmica,
- Bloco de suporte.

O sistema de projeção consiste num projetor de vídeo FHD e numa câmara de IV que estão suspensos acima do plano de projeção. É necessário providenciar a suspensão e fixação ao teto (ou outra superfície ou suporte). A distância ao plano de projeção deverá ser escrupulosamente respeitada. Este grupo está conectado ao bloco de suporte por um cabo de potência, um cabo HDMI de fibra ótica e uma extensão USB 3.1.

A superfície dinâmica é forrada com licra branca e contém os elementos de acionamento (200 unidades) e a iluminação inferior em LED. Ela é fixada na parte superior do bloco de suporte e possui múltiplas interligações elétricas com o mesmo. Estas conexões são baseadas em fichas para permitir que os elementos possam ser movidos separadamente. Dentro da superfície dinâmica estão dois alto-falantes ativos responsáveis por reproduzir os efeitos sonoros da obra.

O bloco de suporte contém os restantes elementos da obra, nomeadamente, o computador que gera gráficos, reproduz vídeo, processa a interação e controla a obra, a placa Arduino que controla os atuadores da superfície dinâmica. O cabo de alimentação entra no bloco de suporte e dele saem os cabos já mencionados para o sistema de projeção.

Condições da sala

A sala deve ser escurecida para realçar o trabalho e a projeção, criando a ilusão de que a obra flutua.

A altura do teto deve ser suficiente para acomodar os elementos conforme descrito. O teto não precisa ser plano, apenas alto o suficiente para acomodar o projetor. Não deve haver outros aparelhos na parede, no teto e no chão. As paredes, teto e chão deverão ser pintados de preto, preferencialmente

O público poderá circular em torno da obra e interagir de qualquer posição.

A porta da sala deverá ter uma cortina preta para evitar a entrada de luz exterior.

Alimentação elétrica

A obra requer uma tensão de alimentação de 230V e uma potência máxima de 1600W (somente quando em interação). Possui um interruptor principal.

O arranque consiste em acionar o interruptor principal. Todo o processo e etapas de preparação e inicialização são realizados automaticamente.

Materiais

A obra de arte é construída a partir dos seguintes materiais:

- Madeira (diferentes tipos)
- Licra
- Peças impressas em 3D (PLA, Nylon e Policarbonato)
- Servo Motores
- Carta eletrônica Arduino e placas para controlar os servos motores
- Computador para processamento gráfico e da interação
- Cabos elétricos
- Projetor de vídeo
- Câmara de infravermelhos

Dimensões e peso

Transporte e Montagem

Principal (A x L x P): 90 x 149 x 75 cm - Todas as peças podem ser manuseadas por duas pessoas

Caixa do projetor: 28 x 60 x 25 cm - Deve ser utilizado um porta-paletes, um andaime, uma escada ou uma plataforma elevatória para instalar a caixa do projetor

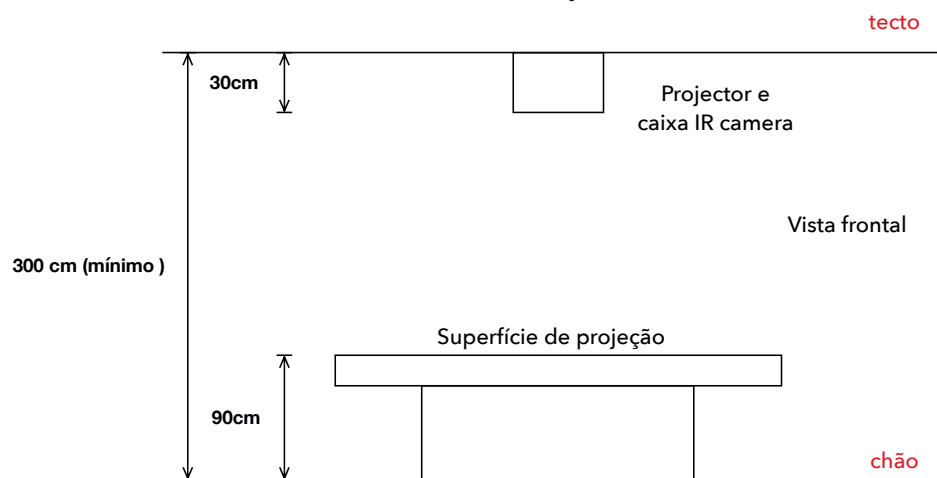
Peso (total): 78 kg

Peso (embalado): ~ 120 kg

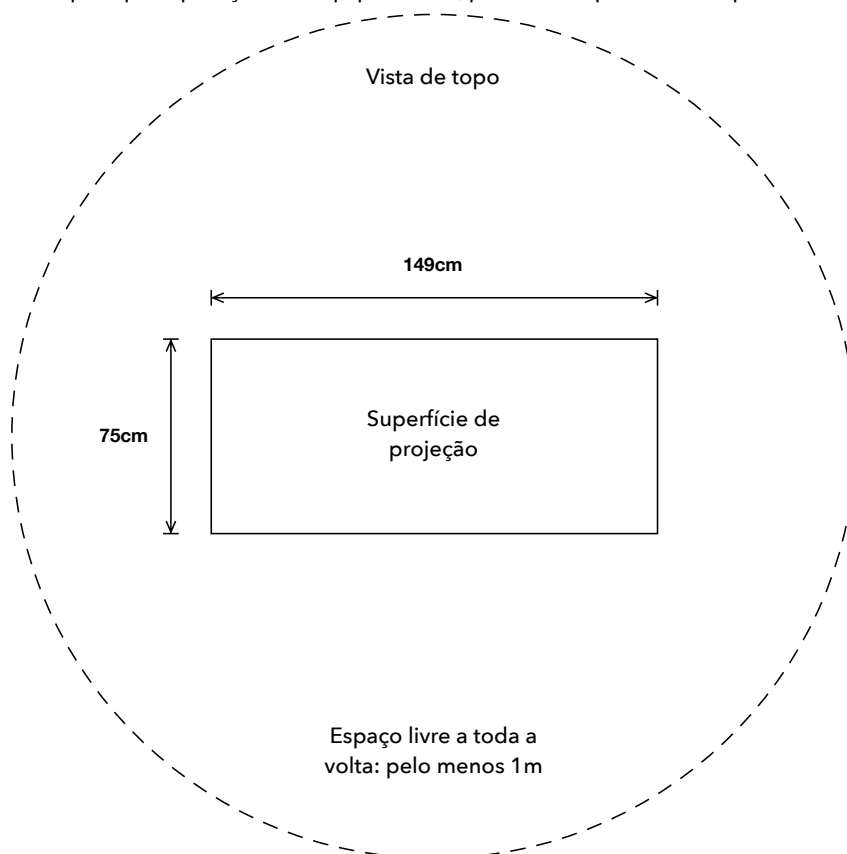
OTHER-THAN-HUMAN NATURES

Dimensões Gerais e Requisitos de Instalação

28 de junho de 2023
Mário Nova/Inês Norton



A sala deverá estar escurecida, com as paredes, o chão e o tecto nus, sem quaisquer aplicações ou equipamentos, pintados de preferência a preto.



Links

Link para o vídeo de apresentação da obra:

<https://vimeo.com/907219239/c0beb2209e?share=copy>

Frases dos visitantes

Transcrevem-se em seguida algumas frases proferidas pelos visitantes:

“Identifiquei-me no sentido em que gostei dos diferentes estímulos e da forma como nos convidam para fazer parte da obra.”

“Acho que o tato foi o facto que mais influenciou a experiência.”

“Senti que estava a tocar nos seres vivos, de alguma forma. Ajuda o imaginário.”

“Quando não podia tocar sentia que tinha de controlar esse impulso. Era desconfortável como quando alguém nos estende a mão e não lhe estendemos a mão de volta. A obra pedia esse contacto físico. Ao tocar senti primeiro curiosidade, depois receio e depois conexão e até bem-estar.”

“A questão do tato é muito importante para ter a sensação completa da obra.”

“Foi importante, e especialmente a passagem do primeiro contato, de alguma delicadeza e suavidade, e a segunda, em que a imagem acrescentou aspereza/rugosidade ao trabalho.”

“Penso que, devido à forma como foi a obra foi construída, o tato torna-se claramente o ponto principal: as imagens estão muito interessantes, mas, a partir do momento em que estamos a sentir a estrutura em que estas são projetadas e vemos, inclusive, as nossas próprias mãos, os vídeos ficam um pouco em segundo plano. Senti curiosidade pela experiência.”

“Senti como se fosse um ser vivo em estado primário, ainda sem linguagem, mas a comunicar da forma que conseguia através do toque físico e do som. Senti que correspondia ao meu toque, que havia reciprocidade.”

“Achei uma obra interessante e estimulante uma vez que envolve vários sentidos.”

“Achei que a sensação provocada pelo toque criava a ilusão de movimento e textura aliada às escamas, e por vezes acabava por simular aumento de velocidade de movimento.”

“A sensação foi agradável porque senti que fiz parte da obra, e isto tornava-se ainda mais interessante se outros participantes também causassem o seu impacto na estrutura.”

“A dimensão tátil já é ponto importante numa obra de arte, até mesmo as pinturas a óleo têm alguma rugosidade, mas nessas obras não podemos sentir o tato, mas às vezes temos vontade de tocar e experienciar as texturas das pinceladas. Nesta obra podemos tocar e experienciar de forma mais significativa a obra.”

“Penso que a dimensão tátil na arte é uma área muito interessante a desenvolver, visto que aumenta o impacto provocado no visitante, pode incluir visitantes que não consigam ver ou ouvir as obras e consegue ainda potencializar diferentes projetos.”

CAPÍTULO 7

Análise Experimental

Neste capítulo pretende-se explicar todo o processo que estabelece a ponte entre a fundamentação teórica e a parte experimental deste Trabalho de Projeto, tendo em conta a questão de investigação formulada e os objetivos geral e específicos definidos.

Este Trabalho de Projeto tem por base uma obra de Media Arts desenvolvida em coautoria. Esta obra, descrita em detalhe no Capítulo 7, foi concebida para ser fruída pelos visitantes através do estímulo de múltiplos sentidos, nomeadamente a visão, a audição e o tato. Para além disso, possui um mecanismo de interação que modifica o comportamento da obra quando os visitantes colocam as mãos sobre a sua superfície, quer haja contacto ou não.

Metodologia

Para poder dar resposta à questão de investigação e aos objetivos geral e específicos, foi planeada uma sequência de quatro experiências, ao longo das quais se submeteu um grupo de indivíduos à obra, suprimindo um dos sentidos nas três primeiras experiências e permitindo a fruição com todos os sentidos na última experiência. No final de cada experiência os indivíduos procederam ao preenchimento de um questionário específico com o objetivo de se obterem dados para fundamentar a análise e, posteriormente, as conclusões a retirar deste processo. Estes inquéritos foram elaborados tendo por base questões fechadas e escalas de importância para permitir a correlação das respostas entre os vários inquéritos. Incluem também duas questões de seleção múltipla de atributos para se obter uma caracterização do significado direto e do significado emocional, e dessa forma caracterizar o campo semântico de cada experiência. Pela análise dos campos semânticos associados a cada experiência será possível perceber se ocorreu resignificação com a alteração dos sentidos envolvidos em cada experiência.

No final de todas as experiências pediu-se a todos os participantes o preenchimento de um inquérito final, onde se solicitou uma comparação relativa entre as várias experiências, tendo por base uma escala de

importância, e se colocaram algumas questões abertas para melhor contextualizar o conjunto de experiências e o seu impacto nos visitantes.

Objetivos gerais e específicos

Relembrem-se, em seguida, a questão de investigação e os objetivos geral e específicos definidos para lhe dar resposta.

Questão de investigação:

De que forma a tradução de uma imagem numa experiência háptica contribui para a resignificação de uma obra de arte?

Objetivo geral do projeto:

Aferir o impacto da experiência, a nível de perceção e atribuição de significado, entre uma obra multissensorial e uma obra com menos camadas sensitivas.

O projeto explora o grau de importância do toque numa experiência sinestésica, nomeadamente no domínio do campo artístico, questionando de que forma uma experiência háptica, derivada de uma imagem, contribui para a sua resignificação e da experiência como um todo.

Objetivos específicos:

- Verificar se, sendo a pele o maior dos órgãos sensoriais, o tato se sobrepõe ou não aos outros sentidos na leitura e interpretação de uma obra e na sua resignificação.
- Aferir se, no caso de uma obra de arte não ter sido concebida para ser tocada, poderá ou não ganhar em significância ao ser acrescentada uma camada de interação (tátil).
- Através da exploração e combinações dos sentidos, observar e analisar os diferentes graus de envolvimento com a experiência.

Planeamento das experiências

Para a realização das experiências utilizou-se um espaço expositivo (sala do gnration) usado em exclusivo para a exibição desta obra. Neste espaço não estavam presentes outras obras nem quaisquer outros elementos que pudessem retirar o foco da obra em estudo.

Planeou-se constituir um grupo de participantes nas experiências, tendo por base uma amostra de conveniência constituída por alunos dos vários anos do mestrado em Media Arts, aos quais se pediu participação. Não se sabia à priori o grau de adesão que seria possível obter e estabeleceu-se como objetivo reunir pelo menos 20 respostas a cada um dos inquéritos. Foram excluídos da análise fatores como a idade, formação base, género e outros que não foram considerados importantes numa primeira análise porque o grupo seria sempre bastante heterogéneo.

A opção pela constituição de uma amostra de conveniência fundamenta-se pelo facto de ser difícil mobilizar, em pouco tempo, um número significativo de indivíduos para a participação neste tipo de experiências e de se saber, à priori, que o objeto de estudo é uma obra específica e, como tal, os resultados e as conclusões a obter não poderem ser extrapolados diretamente para outras obras. Por essa razão, apesar de se ter tentado obter avaliação quantitativa de alguns parâmetros, a interpretação geral deverá ter sempre em foco esta obra e a comparação relativa entre estas experiências. Em relação a outros parâmetros a avaliação será qualitativa e evitar-se-á fazer generalizações fora deste contexto.

Contrariamente ao previsto, o grupo de participantes nas experiências acabou por ser constituído por apenas cerca de 20% de alunos dos vários anos do mestrado em Media Arts. Os restantes participantes foram selecionados had-hoc entre colaboradores do gnration, de outras entidades que aí residem e de visitantes da exposição a quem se solicitou colaboração.

As várias experiências realizadas foram denominadas como “Fase n – Experiência x” e incorporaram elementos para permitir, de algum modo, obter dados qualitativos para responder à questão geral de investigação e também às questões subjacentes aos objetivos geral e específicos.

As Fases diferem entre si pelos sentidos estimulados e pelo seu número – a obra foi preparada para suprimir à vez o tato, a visão e a audição, prevalecendo apenas dois sentidos nas primeiras três

experiências. Na quarta experiência todos os sentidos (tato, visão e audição) estiveram presentes. Em todas as fases manteve-se ativa a capacidade de interação da obra (reação à presença das mãos dos visitantes, com e sem toque na superfície).

A realização das experiências foi efetuada de acordo com uma sequência pré-definida e intencional, de acordo com o seguinte:

1. Estímulo da visão e da audição – pretendeu-se que o primeiro contacto com esta obra se assemelhasse o mais possível ao contacto com uma obra clássica, para definir uma base de análise.
2. Estímulo do tato e da audição – pretendeu-se proporcionar um primeiro contacto com a experiência do tato, retirando a perturbação da visão porque alguma da pesquisa realizada apontava para a influência mútua entre tato e visão. O objetivo foi estabelecer uma base de comparação em relação à presença do tato.
3. Estímulo da visão e do tato. Após terem sido estabelecidas isoladamente as bases de comparação para a visão e para o tato nas experiências anteriores, pretendeu-se agora perceber a influência mútua destes sentidos.
4. Estímulo da visão do tato e da audição. Pretendeu-se perceber se a presença dos três sentidos se destacava significativamente da base estabelecida na primeira experiência, que se pretendeu representativa da fruição de uma obra clássica.

Após a sujeição do grupo de participantes a cada fase da experiência foi solicitado aos mesmos que preenchessem um inquérito específico. Esses inquéritos têm perguntas

Os inquéritos são anónimos, mas cada participante teve atribuído um número identificador para permitir, na fase de análise dos dados, verificar a coerência das respostas entre as várias experiências.

Estrutura dos Inquéritos das Experiências

A estrutura dos inquéritos referentes às primeiras quatro experiências foi a seguinte (entre parêntesis encontra-se a explicação sobre a escolha de cada atributo e a sua avaliação):

INQUÉRITO X (X é substituído por A, B, C ou D consoante a fase da experiência)

ID (identificação numérica do participante, para correlação das respostas)

X1.

Na fruição da obra, qual a importância dos sentidos envolvidos?

(Permite avaliar a importância relativa dos sentidos presentes na experiência X, numa escala de 0 [nada] a 10 [muito], por parte do visitante. Na última experiência o inquérito prevê a avaliação dos três sentidos.

Pretende-se reunir dados para dar resposta aos três objetivos específicos)

Sentido 1 – Escala de 0-10 [nada - muito]

Sentido 2 – Escala de 0-10 [nada - muito]

X2.

Na sua perceção a obra é sobre... (selecione as opções que se aplicarem)

(Pretende-se estabelecer qual a perceção de significados diretos apreendidos pelos visitantes para cada experiência através de um conjunto de atributos. A comparação posterior, dos atributos selecionados em cada experiência, irá permitir perceber a variação do campo semântico com a variação dos sentidos em jogo. Estes atributos foram escolhidos com a premissa que serão mais facilmente identificados por um sentido concreto ou só poderão ser selecionados se existir um pré-condicionamento da experiência – por exemplo, a leitura prévia da folha de sala – estão ligados à ressignificação da obra).

- ☐ Escamas (ligado à visão)
- ☐ Répteis (ligado à visão e à folha de sala)
- ☐ Cobras (ligado à visão)
- ☐ Texturas (ligado à visão e ao tato)
- ☐ Natureza (ligado à visão e à folha de sala)
- ☐ Máquinas (ligado à audição)
- ☐ Seres humanos (ligado à folha de sala)
- ☐ Ondas do mar (ligado ao tato)
- ☐ Interação (ligado ao tato e à audição)
- ☐ Seres vivos (ligado à visão e ao tato)
- ☐ Futuro (ligado à folha de sala)
- ☐ Alterações climáticas (ligado à folha de sala)
- ☐ Dinossauros (ligado à visão)

- ☐ Terra (ligado à folha de sala)
- ☐ Ficção (ligado à folha de sala)
- ☐ Vida extraterrestre (ligado à folha de sala)

X3.

O que sentiu nesta experiência? Assinale por favor as que se aplicam.

(Pretende-se estabelecer quais as emoções sentidas pelos visitantes para cada experiência através de um conjunto de atributos. A comparação posterior, dos atributos seleccionados em cada experiência, irá permitir perceber a variação do campo semântico emocional com a variação dos sentidos em jogo - estão ligados à ressignificação da obra. Estes atributos emocionais foram escolhidos tendo em conta a natureza desta obra, pois embora ela seja “neutra” na medida em que não mostra os seres (répteis e cobras) por inteiro e remete para o imaginário, poderá dar-se o caso de alguns visitantes a percecionarem de forma literal. Nesse caso, o facto de a obra permitir o tato poderá reforçar ainda mais a resposta emocional).

- ☐ Medo (ligado à visão)
“Estado emocional resultante da consciência de perigo ou de ameaça, reais, hipotéticos ou imaginário”
"medo", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2024, <https://dicionario.priberam.org/medo>.
- ☐ Alegria (ligado ao tato)
“Sentimento de grande contentamento, que geralmente se manifesta por sinais exteriores”
"alegria", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2024, <https://dicionario.priberam.org/alegria>.
- ☐ Ansiedade (ligado à visão e ao tato)
“Comoção aflitiva do espírito que receia que uma coisa suceda ou não.”
"ansiedade", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2024, <https://dicionario.priberam.org/ansiedade>.
- ☐ Sensualidade (ligado ao tato)
“Qualidade de sensual; Volúpia.”
"sensualidade", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2024, <https://dicionario.priberam.org/sensualidade>.
- ☐ Curiosidade (ligado a todos os sentidos)
“Tendência para averiguar ou ver; Desejo indiscreto de saber.”
"curiosidade", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2024, <https://dicionario.priberam.org/curiosidade>.
- ☐ Repulsa (ligado à visão)
“Sentimento intenso de rejeição; Asco; Aversão; Nojo, Repugnância.”
"repulsa", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2024, <https://dicionario.priberam.org/repulsa>.
- ☐ Tranquilidade (ligado ao tato)
“Sossego; quietação; paz; serenidade.”
"tranquilidade", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2024, <https://dicionario.priberam.org/tranquilidade>.
- ☐ Tristeza (condicionado pela folha de sala)
“Mágoa, Aflição, Pena, Angústia, Inquietação, Melancolia.”
"tristeza", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2024, <https://dicionario.priberam.org/tristeza>.

- ☐ Euforia (ligado aos três sentidos presentes na obra)

“Sensação fisiológica de bem-estar”

"euforia", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2024, <https://dicionario.priberam.org/euforia>.

- ☐ Nada (avalia a ausência de conexão emocional com a obra, com os estímulos sensoriais disponíveis)

X4.

Como classifica a sua experiência com a obra? 0-10 [má – muito boa]

(Permite avaliar o impacto da combinação específica de sentidos avaliação da experiência X por parte do visitante, numa escala de 0 [má] a 10 [muito boa]. No inquérito final esta questão volta a ser colocada ao visitante, de forma simultânea para todas as experiências, com o objetivo de verificar se há coerência com as respostas parciais anteriores e qual o grau de envolvimento conseguido com a obra ao longo das diferentes experiências).

Descrição detalhada das fases e experiências

Fase 1 – Experiência A

Sentidos em análise: Visão e audição

Interação: sim (sem tocar na obra)

Nesta fase, os participantes podem ver as imagens projetadas na superfície e ouvir o som proveniente da obra. No entanto, não podem tocar na mesma (continua a haver interação pois a obra reage à presença dos visitantes mesmo sem que toquem a superfície). Pretendeu-se, com isto, recriar uma fruição mais próxima à de uma obra clássica.

Foi preenchido um inquérito A (Apêndice I) por participante, específico para esta fase.

Fase 2 – Experiência B

Sentidos em análise: Audição e tato

Interação: sim (pode tocar na obra)

Nesta fase suprimiu-se a projeção das imagens na superfície da peça (a superfície foi preenchida com uma cor sólida clara, evocativa da pele caucasiana). No entanto, a superfície da peça continuou a deformar-se como se as imagens estivessem em projeção. O som produzido também é coerente com as imagens que não são visíveis. Os participantes podem explorar a superfície da peça com as mãos e a peça reage modulando a amplitude dos movimentos da superfície.

Foi preenchido um inquérito B (Apêndice I) por participante, específico para esta fase.

Fase 3 – Experiência C

Sentidos em análise: Visão e tato

Interação: sim (pode tocar na obra)

Nesta fase suprimiu-se a audição. Para esse efeito forneceram-se aos participantes auscultadores com cancelamento de ruído. Os participantes puderam tocar na superfície, ver as imagens projetadas e interagir com a peça.

Foi preenchido um inquérito C (Apêndice I) por participante, específico para esta fase.

Fase 4 – Experiência D

Sentidos em análise: Visão, audição e tato

Interação: sim (pode tocar na obra)

Nesta fase permitiu-se aos participantes usufruírem da obra na sua totalidade. Foi-lhes possível ver as imagens em movimento, explorar a superfície tridimensional, ouvir o som gerado e interagir com a instalação.

Foi preenchido um inquérito D (Apêndice I) por participante, específico para esta fase.

Estrutura do Inquérito Final

No final da Fase 4, foi feito um inquérito E (Apêndice I), por participante. Este inquérito final pretendeu realizar uma comparação entre as experiências realizadas nas fases de 1 a 4 e obter apreciações globais das experiências e da obra. Optou-se, na sua maioria, por questões abertas para dar maior liberdade de resposta aos participantes. Também se pretende identificar outras correlações e/ou ideias novas para o presente estudo ou investigação futura. A estrutura desse inquérito foi a seguinte:

INQUÉRITO FINAL

ID (identificação numérica do participante, para correlação das respostas)

E1.

Classifique as interações realizadas, de forma relativa

(Permite quantificar o impacto da combinação específica de sentidos na avaliação de cada experiência por parte do visitante, numa escala de 0 [má] a 10 [muito boa]. Neste caso concreto permite verificar se houve coerência com as respostas parciais anteriores e qual o grau de envolvimento conseguido com a obra ao longo das diferentes experiências).

Experiencia A 0-10 [má – muito boa]

Experiencia B 0-10 [má – muito boa]

Experiencia C 0-10 [má – muito boa]

Experiencia D 0-10 [má – muito boa]

E2.

A obra é sobre um possível cenário futuro em que os seres vivos terão o corpo coberto por escamas.

Identificou-se com a obra? Porquê?

(Permite perceber se os visitantes leram a previamente a folha de sala e se isso, de alguma forma, condicionou a fruição da obra).

E3.

Foi importante tocar na obra? O que sentiu?

(Permite compreender se a introdução do tato mudou a percepção da obra e que sentimentos induziu. Relacionado com os sentidos da visão e do tato).

E4.

Sentiu a reação da obra à sua interação? Descreva, por favor?

(Permite perceber se a interação – reação da obra à presença do visitante – teve algum efeito sobre conexão entre o visitante e a obra, e de que forma ele se manifestou).

E5.

Achou a experiência de toque agradável? 0-10 [nada – muito]

(Quantificar até que ponto a experiência de toque causou sensações agradáveis aos visitantes).

Explique, por favor.

(Permite perceber as razões pelas quais a experiência háptica foi percebida de forma agradável ou não).

E6.

Quer voltar a interagir desta forma com outras obras de arte ou acha que a dimensão tátil não contribui de forma significativa para a fruição da obra? Porquê?

(Para além de saber se o sentido do tato foi realmente importante na fruição da obra, pretende-se perceber as razões para tal).

Análise de resultados

Começou por fazer-se uma aproximação partindo do geral para o particular. Nesse sentido, recolheram-se e trataram-se os dados referentes ao grau de satisfação gerado em cada experiência, ou seja comparou-se os indices de satisfação obtidos na questão 4 de cada inquérito com a pergunta 1 do inquérito final. Para facilitar a comparação calculou-se a média das respostas totais.

A média é calculada da seguinte forma:

$$x = \frac{x_1 \cdot p_1 + x_2 \cdot p_2 + x_3 \cdot p_3 + \dots + x_n \cdot p_n}{p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n}$$

Em que x é a média, x_i é a classificação i e p_i é o número de respostas com classificação i , com $1 \leq i \leq 10$.

Veja-se o seguinte exemplo:

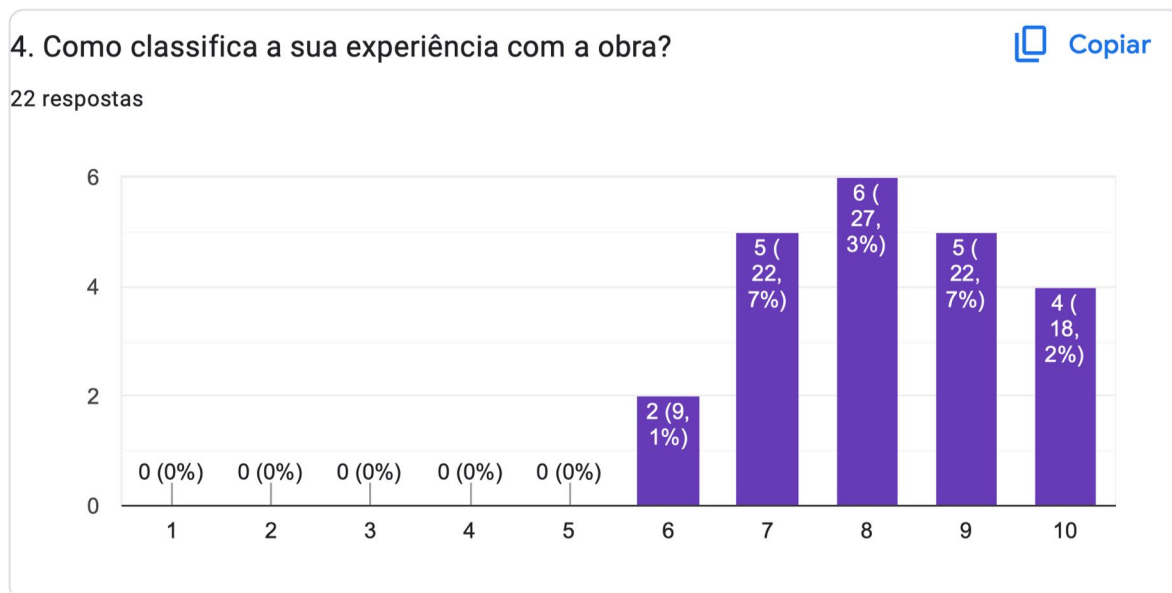


Figura 21: Histograma das respostas à questão

$$x = \frac{6 \times 2 + 7 \times 5 + 8 \times 6 + 9 \times 5 + 10 \times 4}{2 + 5 + 6 + 5 + 4} = 8,18$$

O valor de x está sempre compreendido entre 1 e 10 [má – muito boa].

Neste exemplo concreto uma média de 8,18 representa um valor bastante elevado, próximo da classificação mais alta.

Efetuada estes cálculos para todos os inquéritos das experiências e para o inquérito final obtemos os índices de satisfação, representados na tabela seguinte:

	Grau de satisfação (por cada inquérito)	Grau de satisfação (inquérito final E)	Sentidos	Interação
Fase 1 - Experiência A	8,18	7,45	Visão e audição	Sim, sem tocar na obra

Fase 2 - Experiência B	7,20	7,25	Audição e tato	Sim, pode tocar
Fase 3 - Experiência C	8,15	7,60	Visão e tato	Sim, pode tocar
Fase 4 - Experiência D	8,92	8,95	Visão, audição e tato	Sim, pode tocar

Tabela 1: Índices de satisfação (escala: 0 – má, 10 – muito bom)

Estes resultados fazem crer que a visão é o sentido mais importante na fruição desta obra de arte, porque todas as fases que envolveram a visão obtiveram pontuações superiores. Aparentemente, a audição é um fator que só acrescenta à fruição desta obra quando os outros dois sentidos (visão e tato) estão presentes.

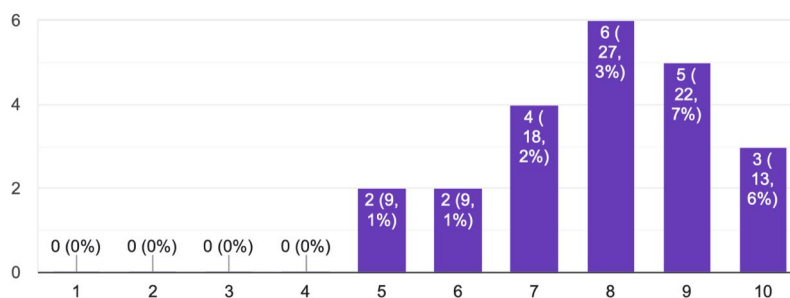
Na Fase 2 – Experiência B, os sentidos ativos são a audição e o tato. A resposta à primeira pergunta do inquérito desta experiência dá-nos a importância relativa destes dois sentidos.

1. Na fruição da obra, qual a importância dos sentidos envolvidos?

1.1. Audição

 Copiar

22 respostas



1.1. Tacto

 Copiar

22 respostas

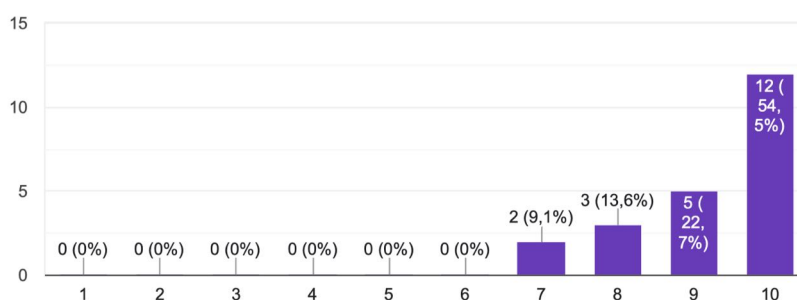


Figura 22: Experiência B, Importância relativa dos sentidos audição e tato

A média do peso relativo, considerando todas as respostas, é de:

$$7,86 \text{ para a audição} \quad 7,86 = \frac{2 \times 5 + 2 \times 6 + 4 \times 7 + 6 \times 8 + 5 \times 9 + 3 \times 10}{2 + 2 + 4 + 6 + 5 + 3}$$

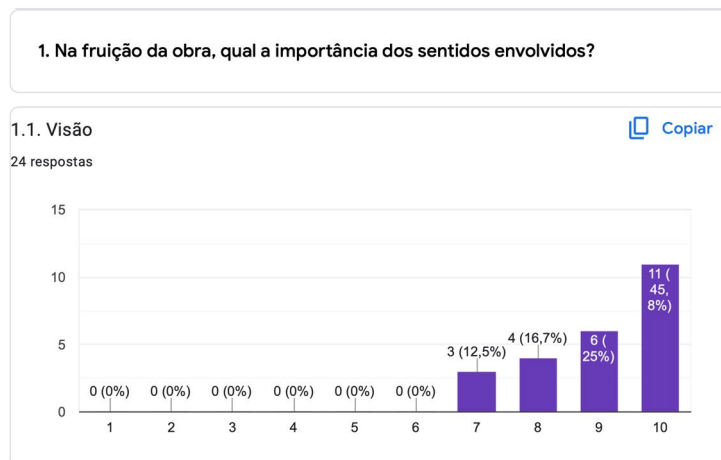
e de

9,23 para o tato $9,23 = \frac{2 \times 7 + 3 \times 8 + 5 \times 9 + 12 \times 10}{2 + 3 + 5 + 12}$

o que parece fundamentar este fato.

O grau de satisfação obtido no inquérito final (Tabela 1) é coerente com os valores obtidos nos inquéritos de cada experiência. Verifica-se uma ligeira diferença entre a experiência A e a experiência C que não parece ser significativa considerando a variação de valores dentro de cada coluna da tabela. O facto de o inquérito final ter sido respondido após os participantes terem já participado em todas as fases (experiências A, B, C e D) parece ter levado a um ajuste das classificações relativas do grau de satisfação, mantendo aproximadamente a mesma ordem, mas apresentando valores mais baixos para as três primeiras experiências. Curiosamente a Experiência D (fruição desta obra com os três sentidos) apresenta praticamente o mesmo valor que o inquérito final (8,92 e 8,95) – Estes dois inquéritos foram respondidos um após o outro, sem qualquer experiência pelo meio, o que pode ter levado à normalização do valor.

Para se obter uma ordenação da importância relativa dos sentidos podem considerar-se as respostas à pergunta 1 da experiência D, uma vez que esta experiência envolve os três sentidos.



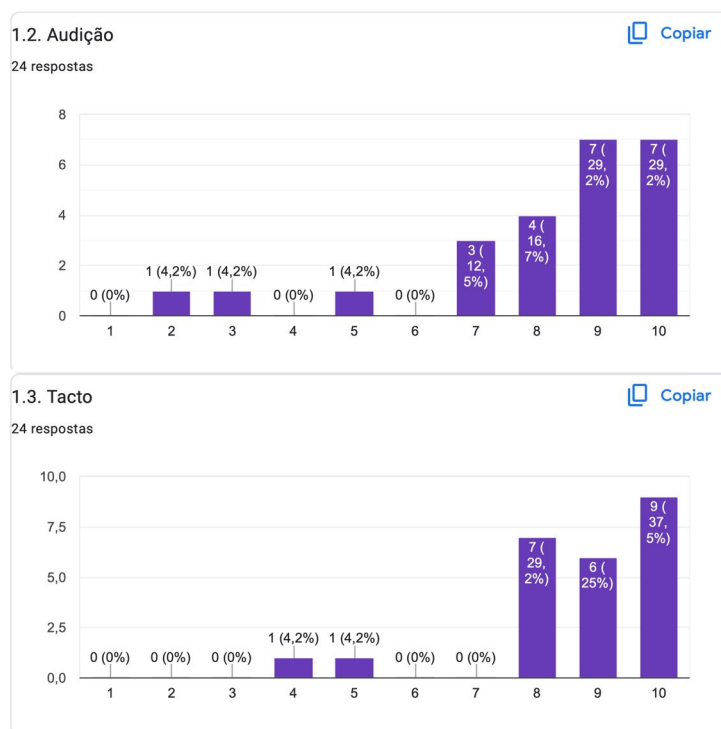


Figura 23: Respostas à pergunta 1 da experiência D

Ao calcular as médias da importância relativa dos sentidos nesta experiência D, verifica-se que a ordem de importância dos sentidos para a fruição desta obra é a seguinte:

1. Visão, 9,04
2. Tato, 8,71
3. Audição, 8,17

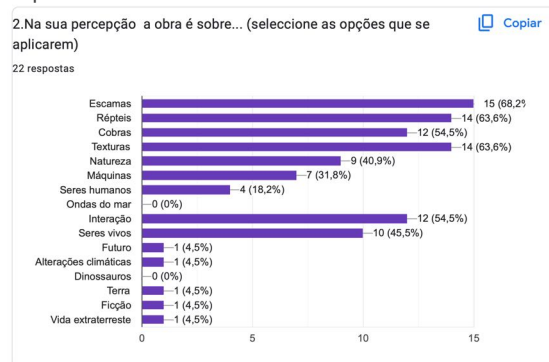
Dadas as classificações obtidas nas médias das experiências, pode afirmar-se que a junção de todos os sentidos melhora a experiência com esta obra. Esta conclusão pode parecer evidente, contudo a análise dos graus de satisfação em cada fase revela que isso não é linear.

As perguntas 2 e 3 dos inquéritos das experiências A, B, C e D, como já referido, têm por objetivo caracterizar o campo semântico de cada experiência e permitir a comparação entre si e perceber se ocorre resignificação.

Campo semântico direto

Em seguida podem ver-se as respostas obtidas à questão 2 (campo semântico direto) para as várias experiências:

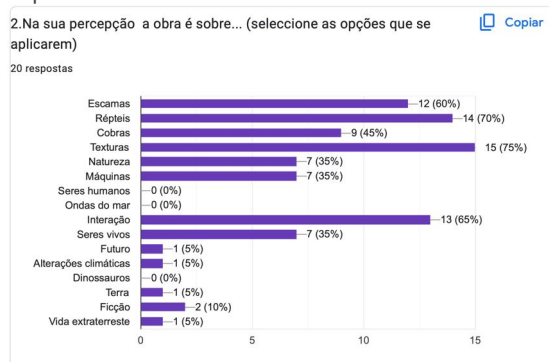
Experiência A



Experiência B



Experiência C



Experiência D

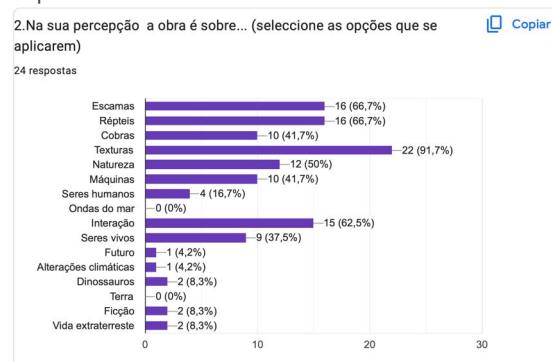


Figura 24: Respostas à pergunta 2 dos inquéritos para a experiências A, B, C e D

Como é visível nos gráficos há uma densidade maior de frequência para os atributos mais relacionados com a visão, situados na metade superior de cada gráfico, à exceção do gráfico da experiência B, na qual foram suprimidas as imagens. Isto significa que, para esta obra em concreto, a visão condiciona muito significativamente a definição do campo semântico direto.

Para se avaliar a sobreposição do campo semântico direto entre experiências efetuou-se a interceção das escolhas (em %) de cada atributo, para a totalidade das experiências (corresponde à menor percentagem obtida para cada atributo em todas as experiências). Obteve-se a seguinte ordenação:

☐ Texturas (ligado à visão e ao tato)	63,6%
☐ Interação (ligado ao tato e à audição)	54,4%
☐ Máquinas (ligado à audição)	31,8%
☐ Seres vivos (ligado à visão e ao tato)	22,7%

☐ Répteis (ligado à visão e à folha de sala)	13,6%
☐ Cobras (ligado à visão)	13,6%
☐ Escamas (ligado à visão)	9,1%
☐ Natureza (ligado à visão e à folha de sala)	9,1%
☐ Ficção (ligado à folha de sala)	4,5%
☐ Vida extraterrestre (ligado à folha de sala)	4,5%
☐ Futuro (ligado à folha de sala)	4,2%
☐ Alterações climáticas (ligado à folha de sala)	4,2%
☐ Seres humanos (ligado à folha de sala)	0%
☐ Ondas do mar (ligado ao tato)	0%
☐ Dinossauros (ligado à visão)	0%
☐ Terra (ligado à folha de sala)	0%

É interessante verificar que existem dois atributos que se destacam pela sua interceção. É o caso das Texturas e da Interação.

Os gráficos evidenciam que atributo *texturas* tem uma componente visual e uma componente háptica. No entanto, através das experiências realizadas não é possível identificar exatamente qual dessas duas componentes prevalece. Por exemplo, quando se suprime a imagem (experiência B) e está presente o sentido do tato, o parâmetro *textura* continua a obter a mesma percentagem de escolhas (63,6%) que na experiência A (visão + audição). Na experiência C (visão e tato) a percentagem de escolhas sobe para 75% e, surpreendentemente, na experiência D (visão, tato e audição) atinge o seu valor mais elevado (91,7%). Neste último caso, em relação à experiência anterior, acrescentou-se apenas o sentido da audição.

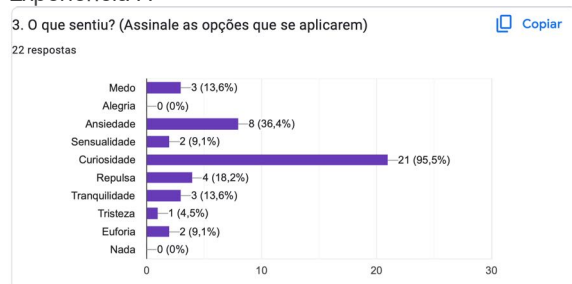
Em relação ao atributo Interação ele está presente em todas as experiências com percentagens elevadas. No entanto, atinge o seu máximo (72,7%) na experiência B (áudio e tato). Parece existir uma associação bastante forte entre Interação e tato.

Atendendo a este facto, no caso concreto desta obra, parece existir uma sobreposição de campo semântico direto entre experiências mas que é relevante apenas para um conjunto reduzido de atributos. Ele reforça-se quando todos os três sentidos em estudo estão presentes mas quando a visão está ausente (experiência B) parece ocorrer um ressignificação no caso desta obra em concreto.

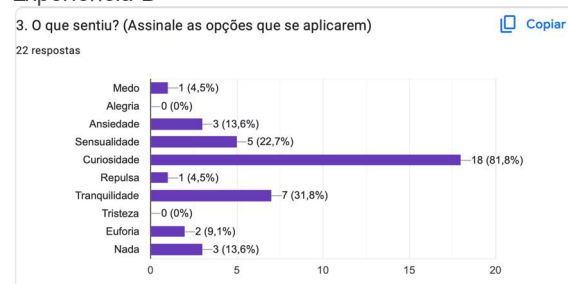
Campo semântico emocional

Para estudar o campo semântico emocional é necessário analisar as respostas obtidas à questão 3 (campo semântico emocional) para as várias experiências:

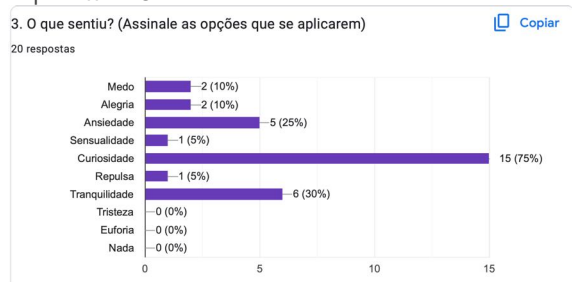
Experiência A



Experiência B



Experiência C



Experiência D

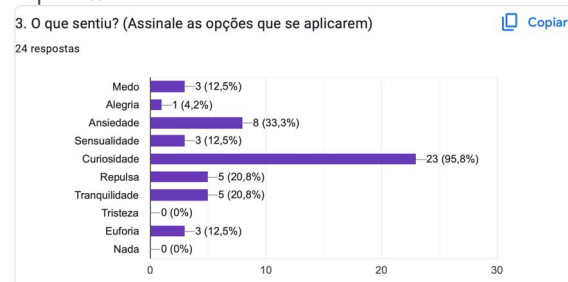


Figura 25: Respostas à pergunta 3 dos inquéritos para a experiências A, B, C e D

Verifica-se que em todas as experiências o atributo (sentimento) mais escolhido foi a Curiosidade.

Fez-se uma análise para cada experiência, considerando apenas os três atributos com maior percentagem de escolha:

	Experiência A	Experiência B	Experiência C	Experiência D
Curiosidade	95,5%	81,8%	75,0%	95,8%
Ansiedade	36,4%		25,0%	33,3%
Tranquilidade		31,8%	30,0%	20,8%
Sensualidade		22,7%		
Repulsa	18,2%			20,8%

Tabela 2: Atributos da pergunta 3 com maior percentagem de seleção nas experiências

A Curiosidade é o atributo com maior percentagem de seleção em todas as experiências.

O segundo atributo com maior percentagem de seleção é a Ansiedade. Contudo, na experiência 2, em que se suprimiram as imagens projetadas por uma cor única, de tonalidade rosa próxima da pele, ele não é selecionado e é selecionado em seu lugar o atributo da Sensualidade. Refira-se que é nesta fase que se

inicia a experiência do tato – o ondular da superfície e a sua suavidade (com recurso à cobertura em licra) são, aparentemente, responsáveis por esse atributo emocional. Salienta-se que é também nesta fase que é selecionado o atributo Tranquilidade, que se pensa estar relacionado com o facto de se terem suprimido as imagens com escamas de répteis. Curioso, também, é o facto de este atributo se ter mantido em todas as fases subsequentes. Pensa-se que a experiência do toque permitiu aos participantes perceber que esta obra e a sua fruição é “segura”.

Por último, o atributo repulsa também é relevante e é selecionado logo na experiência 1. Perde importância nas experiências 2 e 3 e volta a destacar-se na experiência 4 – fruição completa da obra. Pensa-se que este atributo se relaciona diretamente com a repulsa natural que existe em muitos indivíduos relativamente aos répteis. Esta repulsa não lhes permitiu abstrair-se desse significado e fruírem desta obra de forma mais natural. A visão foi prevalente neste efeito.

Para se avaliar a sobreposição do campo semântico emocional entre experiências efetuou-se a interceção das escolhas (em %) de cada atributo (pergunta 3), para a totalidade das experiências (corresponde à menor percentagem obtida para cada atributo em todas as experiências). Obteve-se a seguinte ordenação:

☐ Curiosidade (ligado a todos os sentidos)	75,0%
☐ Ansiedade (ligado à visão e ao tato)	13,6%
☐ Tranquilidade (ligado ao tato)	13,6%
☐ Sensualidade (ligado ao tato)	5,0%
☐ Repulsa (ligado à visão)	4,5%
☐ Medo (ligado à visão)	4,5%
☐ Alegria (ligado ao tato)	0,0%
☐ Tristeza (condicionado pela folha de sala)	0,0%
☐ Euforia (ligado aos três sentidos presentes na obra)	0,0%
☐ Nada (avalia a ausência de conexão emocional)	0,0%

Considerando esta lista ordenada, parece existir, para esta obra, uma sobreposição de campo semântico emocional entre experiências que é relevante para um conjunto reduzido de atributos. Verifica-se que, à medida que o visitante é exposto sucessivamente às várias experiências, se dá uma ressignificação importante desta obra quando se introduz o tato e se retiram as imagens, e novamente, com menos impacto, quando se reintroduzem os outros sentidos.

Inquérito final

O inquérito final já foi referido na análise dos dados relativos às várias fases da experiência. Falta, no entanto, analisar as respostas às questões abertas colocadas aos participantes. As respostas a estas questões serão necessariamente analisadas numa perspetiva qualitativa.

Q1: “A obra é sobre um possível cenário futuro em que os seres vivos terão o corpo coberto por escamas. Identificou-se com a obra? Porquê?”

Uma parte significativa dos participantes (19/20) não se identificou com esta obra, mantendo uma associação muito forte com as imagens de répteis. Apesar disso, quase todos (18/20) referiram ter gostado desta obra.

Alguns participantes (3/20) conseguiram identificar-se com esta obra. Pensa-se que isso estará relacionado com o facto de terem lido previamente a folha de sala.

Q2: “Foi importante tocar na obra? O que sentiu?”

Todos os participantes (20/20) consideraram que poder tocar nesta obra foi o fator mais importante na sua fruição. Alguns (3/20) referiram, inclusivamente, que as imagens foram relegadas para segundo plano quando se deu a experiência tátil.

Foram referenciados vários estágios de sensações causados pelo tato:

Curiosidade -> receio -> conexão -> bem-estar

Um participante referiu que o primeiro contacto tátil (sem imagem) foi de delicadeza e que, posteriormente, as imagens acrescentaram uma sensação de aspereza/rugosidade.

Q3: “Sentiu a reação da obra à sua interação? Descreva, por favor.”

A maioria (16/20) dos participantes sentiu a reação da obra à sua interação. No entanto a perceção dessa interação variou de indivíduo para indivíduo. Aparentemente, o grau de conexão de cada

participante com esta obra influenciou o que era o resultado dessa interação: variação do ruído, alteração da amplitude de movimentos, variações no toque pela deformação da superfície e variações nas imagens pela deformação das mesmas como consequência da deformação do plano de projeção.

Q4: “Achou a experiência de toque agradável? Explique, por favor.”

O valor médio das respostas foi de 8,25 (numa escala de 0 a 10) o que é um valor elevado, ou seja, a grande maioria dos participantes achou a experiência bastante agradável.

Foi possível encontrar referências a um processo que se inicia com estranheza e resulta, posteriormente, em fruição.

Q5: “Quer voltar a interagir desta forma com outras obras de arte ou acha que a dimensão tátil não contribui de forma significativa para a fruição da obra? Porquê? “

A maior parte dos participantes (20/20) considerou que o tato contribuiu muito na fruição desta obra.

Outros participantes (5/20) referiram que o tato gerou conexão com a obra.

Também foi referido que a preparação do local (contexto da obra) é significativa na fruição da mesma.

De uma forma geral, foi considerado que o tato gerou um impacto muito grande nos participantes. Alguns (6/20) referiram que ficaram com vontade de tocar também nas obras clássicas.

Alguns (2/20) participantes também referiram a presença de uma “semente de universalidade” na medida em que esta obra pode ser fruída por indivíduos com limitações sensoriais.

Considerações Finais

Como referido na introdução deste Trabalho de Projeto, a demonstração de interesse e escolha do tema para o projeto surgiu na sequência da área de investigação do trabalho da autora enquanto artista visual, ciente da importância do sentido do tato enquanto mediador de uma experiência preceptiva. Esta oportunidade de poder aprofundar a temática veio reforçar a perspetiva do potencial da introdução da multissensorialidade na relação espectador / obra de arte, e de como esta é ainda sentida como algo disruptivo à luz da longa tradição histórica que remete para a hegemonia da visão.

O Trabalho de Projeto, “A Ressignificação pelo Tato: Alcance e limitações de uma instalação em Media Arts”, teve como intuito indagar de que forma a modelação de uma imagem numa experiência háptica, no contexto artístico, pode contribuir para lhe conferir novos significados. A obra desenvolvida em coautoria com o colega do mestrado Mário Vila Nova⁷, foi realizada concretamente para a base deste trabalho e tinha como objeto de estudo o impacto da experiência, ao nível da perceção e da atribuição de significado, entre uma obra multissensorial e uma obra com menos camadas sensitivas. Finda este estudo, constata-se a influência na perceção e na significação da obra de arte dependendo do número de sentidos envolvidos. Com efeito, verifica-se que o impacto da obra variou em função da “presença” dos sentidos, como a visão, a audição e o tato, analisados em separado ou em combinações distintas.

No que diz respeito ao significado, a combinação da visão e do tato resultou na sobreposição de alguns significados semânticos e na amplificação ou substituição de outros. Em termos gerais, os participantes preferiram as experiências de apreciação da obra que estimulavam um maior número de sentidos.

Foram revistas várias nuances do domínio acima referido, passando por contextualizar a fisiologia do órgão pele, mais diretamente relacionado com o sentido do tato e por sua vez com a tecnologia háptica. Procedeu-se também à análise do papel fundamental que este sentido tem na comunicação e consequentemente na perceção, e nessa linha o estudo foi sendo direccionado para o campo da semântica.

⁷ Mário Vila Nova, “Da imagem ao tato: Uma estratégia para a extensão háptica de uma obra em Media Arts”, Trabalho de Projeto em Media Arts, Universidade do Minho.

Observou-se, ainda, como ao longo da história a relevância dada ao tato, no contexto artístico, sofreu alternância entre a proximidade e distância. Remontando aos primórdios da humanidade nomeadamente às pinturas rupestres, cuja forma de expressão resultava de uma extensão do corpo, passando pela *body art* que também utilizava o corpo como meio e suporte, por vários movimentos clássicos que endeusavam a arte estabelecendo uma hierarquia de proximidade com a mesma, até aos dias de hoje, onde é possível criar e apreciar arte através de um ecrã.

O sentido do tato foi subestimando em detrimento da supremacia da comunicação audiovisual, mas parece reganhar recentes impulsos face ao advento de tecnologias específicas. Assim, vários autores discutem atualmente sobre a sua importância fulcral nas mais diferentes áreas. Se, por um lado, a realidade digital do momento parece afastar-se da tatilidade pela supremacia da visão, por outro, o acelerado desenvolvimento tecnológico, nomeadamente na área da háptica, tem vindo a reunir esforços no sentido de reafirmar a proximidade, a galope dos ecrãs tácteis que medeiam as interações.

Na arte, mais concretamente no campo das Media Arts onde se insere este estudo, a tecnologia e todos os novos recursos hápticos abriram espaço para que novas narrativas artísticas se construam. Um convite a uma experiência mais envolvente e imersiva, que muitas vezes se molda em coautoria por meio da interação com o espectador. Tomando o lugar da clássica organização espacial ótica, demarcada pela perspectiva renascentista e a sua premissa de contemplação, no olhar à distância, o espectador contracenava hoje com a obra elevando a sua experiência a outro patamar, o que naturalmente tem impacto na forma como a percebe, e a sente.

Por outras palavras, a mudança deste paradigma pela adição de camadas sensoriais, nomeadamente hápticas, ao se correlacionar com o sentido do tato e com a pele que intermedeia o contacto e a relação com os objetos, permite uma experiência de envolvimento que requer o corpo enquanto matéria de apreensão da realidade. Logo, é vivida com outra profundidade.

As Media Arts, ao abrirem o espaço para a interseção entre a ciência e a tecnologia, marcam uma disrupção na relação espectador-obra, onde as possibilidades e formatos serão cada vez mais abrangentes a par do desenvolvimento das matérias referidas.

Destacando o título deste Trabalho de Projeto, é relevante abordar o alcance e as limitações por parte das media arts, neste papel de ressignificação através do tato.

Como já foi referido, a adição desta camada sensorial numa instalação interativa proporciona uma maior imersão na experiência, o que potencialmente conduz a uma maior profundidade da mesma. Nesse sentido, e através dos inquéritos realizados, conclui-se que, de fato, a percepção háptica gera outros níveis de significado no que diz respeito à percepção cognitiva. Dito por outras palavras, tocar numa obra gerada no contexto das Media arts que tenha atributos hápticos, pode reforçar ou gerar narrativas que consequentemente condicionam os significados que lhe estão associados.

Por outro lado, neste contexto, o tato pode ser usado para complementar outros sentidos, como a visão e a audição, criando uma experiência de comunicação multissensorial, tornando-a mais completa e abrangente. Ainda em contextos específicos, instalações táteis em Media Arts podem ter ainda um potencial terapêutico, ajudando a melhorar o bem-estar emocional e mental de pessoas, nomeadamente as com necessidades especiais.

No entanto, apesar do seu potencial e alcance serem demonstrados e evidentes, a inclusão dos sentidos, nomeadamente do tato numa obra de Media arts pode levantar algumas limitações.

Finda esta travessia, propomos-nos revisitar os objetivos inicialmente propostos e refletir sobre a sua pertinência, no sentido de ponderar se os mesmos foram alcançados de maneira satisfatória ou se houve desvios significativos ao longo do seu estudo.

Assim, face aos objetivos inicialmente definidos e aos dados recolhidos durante a realização da experiência, somos de concluir o seguinte:

Objetivo geral

Aferir o impacto da experiência, ao nível da percepção e atribuição de significado, entre uma obra multissensorial e uma obra com menos camadas sensitivas.

Concluimos que existe, efetivamente, um impacto na percepção e na atribuição de significado à mesma obra de arte em função do número de camadas sensitivas. A partir da análise de dados, foi possível constatar que o impacto da obra em função da visão, da audição e do tato se alterou consoante se adicionava ou retirava um destes sentidos.

Do ponto de vista do significado, a conjunção da visão e do tato proporcionaram sobreposição de alguns atributos semânticos e reforçaram ou substituíram outros.

Verificou-se que a experiência háptica (Experiência B) contribui para a ressignificação, mas que a visão tem precedência nesta obra em concreto.

Noutras de obra de arte diferentes, a contribuição do tato poderá ser diferente. Houve uma preferência dos participantes pelas experiências que proporcionavam tato e pela estimulação de um número maior de sentidos.

Objetivos específicos

Verificar se, sendo a pele o maior dos órgãos sensoriais, o tato se sobrepõe ou não aos outros sentidos na leitura e interpretação de uma obra e na sua ressignificação.

Relativamente a este objetivo, a transição da fase 1 para a fase 2 e posteriormente para a fase 3, demonstra que o tato teve a capacidade de proporcionar percepções e significados distintos relativamente a esta obra. No entanto, face às experiências realizadas verifica-se que a imagem também influencia profundamente a percepção e significado retirado da fruição da obra. Ou seja, não é possível concluir que a alteração da percepção e da semântica sejam unicamente derivados do tato.

Aferir se, no caso de uma obra de arte não ter sido concebida para ser tocada, poderá ou não ganhar em significância ao ser acrescentada uma camada de interação.

Das experiências realizadas (em particular a experiência D), com esta obra específica, pode concluir-se que acrescentar uma camada de interação tátil pode reforçar o significado intrínseco da obra.

Através da exploração e combinações dos sentidos, observar e analisar os diferentes graus de envolvimento com a experiência.

Foi possível estabelecer, para esta obra de arte em concreto, o grau de importância de cada sentido. Também foi possível quantificar o grau de envolvimento dos visitantes com a obra em função das combinações de sentidos em cada experiência.

Apesar de o tato não se ter revelado, para esta obra em concreto, como o sentido mais preponderante, contribuiu de forma muito relevante para o envolvimento dos visitantes com a obra.

No inquérito final, todos os participantes afirmaram terem sentido um envolvimento muito maior com esta obra pelo facto dela estimular o tato. Afirmaram ainda a vontade de voltarem a interagirem com obras que proporcionem este sentido.

Alcances e eventuais desenvolvimentos futuros

Em retrospectiva, e olhando para o percurso realizado, constata-se com enorme entusiasmo que este poderá ser um estudo importante que contribua para reflexão de como a experiência com a arte se pode transmutar e moldar à proximidade de uma experiência “mais humana” com o tato.

Materializar a instalação artística que serviu de base ao desenvolvimento deste Trabalho de Projeto foi uma experiência deveras compensadora, acompanhada de um profundo sentimento de concretização.

Apesar da sua desafiante complexidade de produção, não estranha aos desafios proporcionados pelas Media Arts, foi bastante interessante constatar o seu potencial enquanto objeto mediador de uma experiência multissensorial no domínio da arte.

As conclusões obtidas neste estudo, devem ser consideradas apenas no âmbito desta obra de arte subjacente e às suas condições de instalação. Qualquer extrapolação para outras obras e ou locais, deverá constituir-se apenas como hipótese de trabalho.

Apesar da supressão de alguns sentidos ao longo da experiência, não é possível extrapolar verdadeiramente para a sua aplicação a indivíduos com limitações sensoriais. No entanto, consideramos que as observações realizadas poderão servir de base para estudos mais aprofundados com uma amostra mais específica.

Acreditamos que o projeto desenvolvido possa servir de base para uma pesquisa mais aprofundada e devidamente alicerçada em mais dados.

Relativamente à obra que serviu de base a este Trabalho de Projeto, cremos poder vir a ser incentivo à criação de outras obras que façam apelo a multissensorialidade, destacando o tato, como forma de gerar maior conexão na relação espectador-obra e aumentar assim a sua universalidade.

No caso concreto da apresentação desta obra, surge a reflexão: em que sentido se moldaria a experiência se se tivessem alterado as suas condições de apresentação, nomeadamente, a temperatura da sala, a cor das paredes, algum cheiro associado à experiência, entre outras inúmeras possibilidades que poderiam contribuir, na nossa perspetiva, para um maior sentido de imersão e, consequentemente, para uma maior envolvência com a experiência?

Na sequência da experiência citada no paragrafo anterior, observa-se como as variações ambientais condicionam de facto a experiência, o que leva a crer que condições diferentes, conduziriam a possibilidades diferentes. Se a sala em vez de branca fosse amarelo néon, provavelmente o atributo descrito não seria sensualidade, mas um outro, ou se a temperatura da sala fosse bastante alta, o atributo ansiedade eventualmente aumentaria, ou ainda se existisse um cheiro forte a animal, o medo sugestionado pelas imagens seria ainda mais evidente...

Limitações do Estudo

Baseada na experiência da obra desenvolvida, constata-se que o desenvolvimento e a manutenção de instalações táteis podem ser caros e complexos, exigindo recursos significativos em termos de tecnologia e conhecimento especializado. Também o uso constante de uma instalação tátil pode levar ao desgaste e à necessidade de manutenção regular, o que pode ser dispendioso e demorado. Por outro lado, as tecnologias disponíveis podem impor limitações à qualidade e à precisão da experiência tátil, o que pode afetar a eficácia da ressignificação pretendida. Também importa referir que, embora o campo da háptica tem vindo a aproximar-se em suprir a lacuna, ainda não se conseguiu transmitir o toque dito afetivo, por meio de interfaces tecnológicos.

Concretamente na instalação desenvolvida, surgiram também algumas limitações que resultam em possíveis caminhos a explorar no futuro. Seria interessante vir a aumentar a frequência de atualização, a fim de melhorar a relação entre imagem projetada e o movimento dos atuadores, o que resultaria num melhor sincronismo.

Levantou-se a hipótese de aquecer, por baixo, a licra que revestia os atuadores, a fim de reforçar a sensação de imersão e fusão com a projeção por baixo das mãos.

Com 200 servos mecanismos a funcionar, o som foi um elemento preponderante. Eventualmente num “redesign” da peça, encontrar uma solução para os silenciar poderia ser um caminho.

Revendo o processo, convém sublinhar a necessidade de elevar a experiência a outro patamar e testá-la, também, em pessoas com limitações sensoriais. Uma limitação de momento mas um desafio para próximos projetos. Apesar da supressão da visão numa das etapas do trabalho, a mesma foi “devolvida”, no sentido da possibilidade de observar, no final da experiência o que naturalmente condicionou o resultado dos questionários e das suas respetivas conclusões. Cabe indagar se em pessoas cegas as percepções de alguns atributos relacionados com a experiência se manteriam sem a faculdade da visão: a título de exemplo, na “Fase 2 – Experiência B”, quando a imagem é substituída pela projeção de um tom monocromático, um tom rosa, foram evocados pelos participantes atributos como o da sensualidade, pelo que se questiona se, no caso de pessoas cegas, essa qualidade seria obtida apenas pelo toque suave da licra.

Reflexão sobre Metodologia

A metodologia utilizada baseou-se na realização de experiências com a participação de uma amostra de conveniência de participantes e recolha de dados através de inquéritos fornecidos. Posteriormente esses dados foram analisados com vista a dar resposta aos objetivos da pesquisa.

A significância estatística da amostra é limitada porque a amostra é pequena e foi constituída por conveniência. Este fato, poderá originar distorção nos dados obtidos.

Os dados obtidos referem-se exclusivamente a esta obra em concreto e às condições materializadas para a sua apresentação aos participantes.

As conclusões enunciadas deverão ser tomadas apenas como indícios ou indicações a considerar em estudos mais aprofundados a realizar sobre este tema.

A escolha desta abordagem parece-nos ter sido satisfatória, na medida em que nos conduziu a uma diversidade de observações pertinentes, através das quais conseguimos aprofundar o assunto em estudo.

No entanto, verificamos à posteriori que a metodologia usada pode ser melhorada, nomeadamente por um estabelecimento mais ponderado da sequência das fases executadas, pela constituição de uma amostra mais alargada para obter maior relevância estatística e pela inclusão na amostra de indivíduos com limitações sensoriais.

Referências bibliográficas

- Bishop, C. (2005). *Installation Art: a critical history*. Londres: Routledge
- Bohjanek, K., (2017). *Estrutura e funções da pele*. Soutor, C.; Hordinsky, M., 2017. Retirado de <https://www.booki.pt/userfiles/files/loja/preview/9788580553796.pdf>
- Candlin, F., (2003). *Blindness, art and exclusion in museums and galleries*, International Journal of Art and Design Education, New York
- Candlin, F.(2006). *The Dubious Inheritance of Touch: Art History and Museum Access*, Journal of Visual Culture 5(2):137-154. <https://doi.org/10.1177/1470412906066906>
- Carbon, C., Jakesch, M. (2012). *A Model for Haptic Aesthetic Processing and Its Implications for Design*. in *Proceedings of the IEEE*, vol. 101, no. 9, pp. 2123-2133, Sept. 2013, doi: 10.1109/JPROC.2012.2219831.
- Castello Branco, P. (2019). *Háptico, Corpo e Paisagem em três filmes chave do cinema português* . Cinema & Território, (4), 2–12. <https://doi.org/10.34640/universidademadeira2019castellobranco>
- Cataldo, A., Cheng T. (2022). *Touch and other Somatosensory Senses*. In Cataldo, A., Cheng T. , Neurocience and Philisophy, Felipe De Brigard, Walter Sinnott-Armstrong.
- Cattaneo Z., Vecchi T. (2011). *Blind Vision: The Neuroscience of Visual Impairment* , 3: The Relationship between Visual Perception, Imagery, and Cognitive Functions. The Mit Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/8882.003.0005>
- Chatterjee H.J.(Ed). (2008). *Touch in Museums: Policy and practice in object handling*. Berg Publishers.
- Classen, C. (2005). *The Book of Touch*, Berg Publishers.
- Deleuze, G., Bacon, F. (1981). *Logique de la Sensation*, Paris, Éditions de la Différence.
- Derrida, J. (2005). *On Touching*– Jean-Luc Nancy, Stanford, Stanford University Press.
- Elo, M. & Luoto, M. (2018). *Figures of touch, sense, technics, body*. Retirado de https://www.academia.edu/36286048/Figures_of_Touch
- Erp, J., & Toet, A. (2015). *Social touch in human–computer interaction*. Front. Digit. Humanit. 2:2. <https://doi.org/10.3389/fdigh.2015.00002>

- Ferreira, E. (2019). *Please (do not) Touch*, Catálogo produzido para exposição MNAC, Museu de Arte Contemporânea do Chiado
- Fisher, J. (2002). *Tactile Affects*. Tessera, 32. <https://doi.org/10.25071/1923-9408.25273>
- Fulkerson, M. (2013). *The First Sense: A Philosophical Study of Human Touch*. The Mit Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262019965.001.0001>
- Grunwald, M. (ed.). (2008). *Human Haptic Perception: Basics and Applications*, Birkhauser, Basel, Boston, Berlin.
- Herder, J. (2006). *Escultura : algunas observaciones sobre la forma y la figura a partir del sueño plástico de Pigmalión*, Publicacions de la Universitat de València.
- Hertenstein, M. J., Verkamp, J. M., Kerestes, A. M., & Holmes, R. M. (2006). *The communicative functions of touch in humans, nonhuman primates, and rats: a review and synthesis of the empirical research*. Genetic, social, and general psychology monographs, 132(1), 5–94. <https://doi.org/10.3200/mono.132.1.5-94>
- Hjorth, L. Richardson, I. (2020). *The Remaking of Touch*. In Hjorth, L. , Richardson, I. Ambient Play. The Mit Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12422.003.0005>
- Howes, D. (2014). *Introduction to Sensory Museology*. The Senses and Society, 9(3), pp.259-267. <https://doi.org/10.2752/174589314X14023847039917>
- Jones, L. (2018). *Haptics*. The Mit Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11014.003.0008>
- Jung, C. (1988). *Fundamentos da Psicologia Analítica*. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 1998. (Obras completas; 18).
- Kastrup, V. (2015). *O tátil e o háptico na experiência estética: considerações sobre arte e cegueira*, Revista Trágica: estudos de filosofia da imanência.
- Kerckhove, D. (1997). *A pele da cultura*, Relógio d'água.
- Lauwrens, J. (2021), *Keep in touch! Embodied perception, touch and remote digital communication*, Tydskrif vir Geesteswetenskappe 6. <http://dx.doi.org/10.17159/2224-7912/2021/v61n2a1>
- Lepage-Richer, T. (2017). *On Modes of Digital Embodiment: Movement and the Digital*, Georgetown University. Communication, Culture & Technology Graduate Program
- Levent, N., Pascual-Leon, A. (2014). *The Multisensory Museum: Cross-Disciplinary Perspectives on Touch, Sound, Smell, Memory, and Space*, Rowman & Littlefield, ISBN: 978-0-7591-2354-0
- Marks, L. (2002). *Touch: sensuous theory and multisensory media*. Minneapolis/London: University of Minnesota Press
- McLuhan, M. (1964). *Os meios de comunicação como extensões do homem*. Rio de Janeiro: Cultrix.
- McLundie, M. (2002). *See me, touch me, feel me, hold me? A guide to haptics applications in the digital realm*, “Research Issues in Art Design and Media”.

- Merleau-Ponty, M. (1968). *The Visible and the Invisible: Followed by Working Notes*. Estados Unidos: Northwestern University Press. Moraes, P. (s.d). O sentido do tato. Consultado a 15 de julho de 2021. Retirado de <https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/tato.htm>
- Montagu, A. (1988). *Tocar: o significado humano da pele*. 5.ed. São Paulo: Summus, 1988.
- Parisi, D., Paterson, M., & Archer, J. E. (2017). *Haptic media studies*. *New Media & Society*, 19(10), 1513-1522. <https://doi.org/10.1177/1461444817717518>
- Pasquero, J. (2006). *Survey on Communication through Touch*.
- Paterson, M. (2006). *Feel the presence: technologies of touch and distance*, *Environment and Planning D Society and Space* 24(5):691-708. <https://doi.org/10.1068/d394t>
- Paterson, M. (2007). *The Senses of Touch: Haptics, Affects and Technologies*, Routledge. <https://doi.org/10.5040/9781474215831.ch-001>
- Reis Filho, O. (2012). *Reconfigurações do olhar: o háptico na cultura visual contemporânea*. *Revista Visualidades*, Goiânia, v. 10, n. 2. <https://doi.org/10.5216/vis.v10i2.26551>
- Safra, G., & Durski, L. M. (2016). *O Eu-pele: contribuições de Didier Anzieu para a clínica da psicanálise*. *Revista Reverso - Revista de Psicanálise*, 38(ju 2016), 107-114. Retirado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-73952016000100012
- Senra, S. (2000, 30 de abril). *Metamorfose do corpo*, Folha de São Paulo.
- Silva, S. (2014). *From the paradigm of seeing to the touch paradigm: the becoming haptic in the contemporary artistic creation*, *European Scientific Journal* [Vol. Especial]. Retirado de <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/3261/3043>
- Sonneveld, M. & Schifferstein, R. (2008). *The tactual experience of objects*. <https://doi.org/10.1016/B978-008045089-6.50005-8>
- Stenslie, S. (2011). *Virtual Touch, A study of the use and experience of touch in artistic, multimodal and computer-based environments*. Retirado de https://www.academia.edu/639334/Virtual_Touch
- Szubielska, M. & Niestorowicz, E. (2020). *Seeing Suppresses Haptic Pleasurable While Perceiving Contemporary Art*. <https://doi.org/10.1177/2041669520932948>
- Traquino, M. (2010). *A construção do lugar pela arte contemporânea*, Edições Húmus.
- Valery, P. (2015). *Collected Works Of Paul Valery*, Princeton University Press.
- Van Beek, F. (2017). *Making Sense of Haptics, Fundamentals of Perception and Implications for Device Design*, Springer Nature B.V.
- Vondeling, J. (2019). *Multisensority as Medium An Analysis of Curatorial Practice*, Utrecht University, Department of Media and Culture Studies, Graduate Gender Programme, Research Master Gender & Ethnicity

Yoshinaga, I. & Galiás, I. (2018). *A pele que somos e a pele que sentimos: Pele - símbolo – consciência*, 2018, vol.36, n.2, pp. 77-88.

Zuckart, R. (2009). *Sculpture and Touch: Herder's Aesthetics of Sculpture*. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 67(3), 285–299. Retirado de <https://www.jstor.org/stable/25622078>

APÊNDICES

APÊNDICE I - INQUÉRITOS

FOLHETO INFORMATIVO



Universidade do Minho

FOLHETO INFORMATIVO

Título do projeto de Investigação

Haptikós: superfície, materialidade e sinestesia

Curso

Mestrado em Media Arts

Breve introdução sobre a investigação

Este estudo insere-se no âmbito da preparação da tese de Mestrado em Media Arts, que decorre no Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho.

Haptikós: superfície, materialidade e sinestesia, é um projeto de investigação na área das media arts, que tem como objetivo principal investigar de que forma uma obra de arte com uma componente tátil, exponencia o grau de envolvimento e compreensão de quem a experiencia.

Nesse sentido, o projeto pretende aferir se a taticidade, potencia ou não, de forma significativa, a ressignificação de uma instalação (artística), em relação a uma outra que não seja passível de ser tocada.

O projeto explora a área da háptica, concretamente do domínio do campo artístico, tendo por base uma obra, desenvolvida em coautoria, que é representada por uma imagem traduzida (artisticamente) de forma tridimensional (e tátil) e cuja a superfície se movimenta dinamicamente. A interação do observador resulta em modificações nessa superfície através da captação da posição das mãos.

Pretende-se criar um contexto imersivo e sinestésico, onde o observador possa interagir com a peça, de forma contributiva para a sua modelação e resultado estético, através de uma aproximação e relação tátil com a mesma.

Destacando, a importância da pele enquanto maior órgão sensorial, o projeto procura diferenciar uma experiência audiovisual de uma experiência háptica, no contexto atual, onde a primeira combinação de sentidos descrita, tem sido amplamente privilegiada e onde o sentido do tato e os seus inúmeros benefícios, subestimado.

O projeto será desenvolvido de forma empírica e recorrerá a um grupo de visitantes que serão convidados a explorar e a interagir com a obra. Posteriormente, os participantes procederão à resposta de vários inquéritos específicos que permitirão recolher informação sobre a sua experiência com a mesma. A análise destes dados será usada para responder às questões de investigação deste estudo. Para finalizar, serão enumerados os factos verificados, as conclusões obtidas e sugeridas novos tópicos de investigação neste âmbito.

Objetivo do estudo (descrevendo também os objetivos em relação a cada método ou técnica usada)

- Medir o impacto, a nível de percepção e atribuição de significado, na relação com uma obra multissensorial VS uma obra com menos camadas sensitivas.

Questionando de que forma, uma experiência háptica, derivada de uma imagem, contribui para a re-significação dessa mesma imagem e da experiência como um todo, o projeto explora o grau de importância do toque numa experiência sinestésica, (nomeadamente no domínio do campo artístico).

Será criada uma experiência de campo controlada, onde um grupo de amostragem será exposto à obra, de forma gradual e progressiva, relativamente às suas diferentes camadas sinestésicas.

- Verificar se, sendo a pele o maior dos órgãos sensoriais, o tato se sobrepõe ou não aos outros sentidos, na leitura e interpretação de uma obra e na sua resignificação.

Aferir através da recolha de dados definidos em modo de inquérito, se na experiência, o acesso à interação tátil com a obra, contribui de forma significativa para a sua leitura, interpretação e resignificação.

- Através da exploração de diferentes combinações de sentidos - audição + visão (experiência parcial da obra); audição + tato (experiência parcial da obra); visão + tato + audição (experiência total da obra), observar e analisar os diferentes graus de envolvimento com a experiência.

Correlacionar a partir dos dados recolhidos, os diferentes graus de envolvimento com a experiência

Para proceder à avaliação da eficácia das soluções encontradas serão usados métodos qualitativos baseados em dados recolhidos por via de questionários a preencher pelos participantes da experiência.

Os participantes farão parte de uma sequência de experiências no decorrer das quais terão que avaliar parâmetros relativos às sensações causadas pela obra de arte e explorar a sua superfície com as palmas das mãos.

Participantes

Alunos do 1º e 2º Ano do Mestrado em Media Arts.

Implicações da participação (descrição em detalhe dos procedimentos que a investigação implica, incluindo informação sobre modo de registo, duração e carácter voluntário da participação, possibilidade de desistência e/ou não resposta)

A participação na experiência é voluntária e anónima do ponto de vista de recolha de dados uma vez que não haverá registo de qualquer elemento que permita identificar o voluntário que deu determinada resposta. Serão usados questionários (a preencher pelos voluntários) para recolha de dados. Os dados recolhidos serão usados única e exclusivamente no âmbito deste trabalho de investigação. Estima-se que a participação na experiência demore cerca de 2h30m. Os voluntários poderão desistir do processo em qualquer momento e exercer o direito de não resposta a qualquer questão, se assim o entenderem

Adicionalmente será solicitada autorização individual para registo vídeo/fotográfico/áudio da interação de alguns visitantes com a obra, para fins de documentação da mesma e divulgação de âmbito académico.

Política de publicações futuras dos resultados da investigação (explicitar as condições de confidencialidade e anonimato da informação fornecida, atendendo à tipologia do projeto)

Em publicações futuras dos resultados da investigação serão respeitadas as condições de confidencialidade e anonimato já referidas.

No caso dos visitantes que acedam a proceder ao registo de vídeo/fotografia/áudio, assegura-se que a utilização desses registos será sempre em contexto académico e/ou de divulgação científico-artística, não podendo ser cedidos a terceiros.

Entidade financiadora do projeto

N/A

Informações de contato do investigador

Inês Pedro de Almeida Norton de Matos
Rua da Emegada, n588
4990-685, Queijada – Ponte de Lima
inesndmatos@gmail.com
919211630

Assinatura do estudante

Data

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO



Universidade do Minho

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

(A preencher pelos participantes, de acordo com o teor do folheto informativo e depois de analisadas e descritas as condições específicas de cada projeto)

Título do projeto de Investigação - Haptikós: Superfície, materialidade e sinestesia

Curso: Mestrado em Media Arts

Atendendo à informação que consta do folheto informativo, pedimos que responda às questões seguintes, indicando se concorda em colaborar no estudo:

Li e compreendi o folheto informativo que me foi facultado, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela/s pessoa/s que abaixo assina/m sobre os objetivos do estudo.	Sim	Não
Foi-me concedida oportunidade para colocar questões relacionadas com o estudo	Sim	Não
Obtive resposta a todas as questões que coloquei sobre o projeto.	Sim	Não
Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências.	Sim	Não
Aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que forneço de forma voluntária, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo investigador.	Sim	Não
Aceito participar neste estudo e permito a recolha de vídeo/Fotografia/áudio de forma voluntária, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo investigador.	Sim	Não

Nome e contacto do investigador

Inês Pedro de Almeida Norton de Matos
Rua da Emègada, n588
4990-685, Queijada – Ponte de Lima
inesndmatos@gmail.com
919211630

Assinatura/s:
.....

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

Nome e assinatura do participante

Nome (maiúscula):

Assinatura:
..... /..... /.....

Data:

ESTE DOCUMENTO É COMPOSTO DE ... PÁGINA/S E FEITO EM DUPLICADO:

UMA VIA PARA O INVESTIGADOR, OUTRA PARA A PESSOA QUE CONSENTE

SE NÃO FOR O PRÓPRIO A ASSINAR POR IDADE OU INCAPACIDADE

(se o menor tiver discernimento deve também assinar em cima, se consentir)

NOME:

BI/CD Nº: DATA ou VALIDADE /..... /.....

GRAU DE PARENTESCO OU TIPO DE REPRESENTAÇÃO:

ASSINATURA

QR CODES – ACESSO A INQUÉRITOS NO GOOGLE FORMS

OTHN - EXPERIÊNCIAS



Experiência A



Experiência B



Experiência C



Experiência D



Inquérito Final E

INQUÉRITOS

OTHN - A1

Audição + Visão + Interatividade

* Indica uma pergunta obrigatória

1. N° de identificação *

1. Na fruição da obra, qual a importância dos sentidos envolvidos?

2. 1.1. Visão

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nad ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito

3. 1.1. Audição

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nad ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito

4. 2. Na sua percepção a obra é sobre... (selecione as opções que se aplicarem)

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Escamas
- ☐ Répteis
- ☐ Cobras
- ☐ Texturas
- ☐ Natureza
- ☐ Máquinas
- ☐ Seres humanos
- ☐ Ondas do mar
- ☐ Interação
- ☐ Seres vivos
- ☐ Futuro
- ☐ Alterações climáticas
- ☐ Dinossauros
- ☐ Terra
- ☐ Ficção
- ☐ Vida extraterrestre

5. 3. O que sentiu? (Assinale as opções que se aplicarem)

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Medo
- ☐ Alegria
- ☐ Ansiedade
- ☐ Sensualidade
- ☐ Curiosidade
- ☐ Repulsa
- ☐ Tranquilidade
- ☐ Tristeza
- ☐ Euforia
- ☐ Nada

6. 4. Como classifica a sua experiência com a obra?

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Má	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muito boa

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários

OTHN - B1

Audição + Tacto + Interação

* Indica uma pergunta obrigatória

1. N° de identificação *

1. Na fruição da obra, qual a importância dos sentidos envolvidos?

2. 1.1. Audição

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nad ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito

3. 1.1. Tacto

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nad ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito

4. 2. Na sua percepção a obra é sobre... (selecione as opções que se aplicarem)

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Escamas
- ☐ Répteis
- ☐ Cobras
- ☐ Texturas
- ☐ Natureza
- ☐ Máquinas
- ☐ Seres humanos
- ☐ Ondas do mar
- ☐ Interação
- ☐ Seres vivos
- ☐ Futuro
- ☐ Alterações climáticas
- ☐ Dinossauros
- ☐ Terra
- ☐ Ficção
- ☐ Vida extraterrestre

5. 3. O que sentiu? (Assinale as opções que se aplicarem)

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Medo
- ☐ Alegria
- ☐ Ansiedade
- ☐ Sensualidade
- ☐ Curiosidade
- ☐ Repulsa
- ☐ Tranquilidade
- ☐ Tristeza
- ☐ Euforia
- ☐ Nada

6. 4. Como classifica a sua experiência com a obra?

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Má	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muito boa

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários

OTHN - C1

Visão + Tacto + Interação

* Indica uma pergunta obrigatória

1. N° de identificação *

1. Na fruição da obra, qual a importância dos sentidos envolvidos?

2. 1.1. Visão

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nad ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito

3. 1.1. Tacto

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nad ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito

4. 2. Na sua percepção a obra é sobre... (selecione as opções que se aplicarem)

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Escamas
- ☐ Répteis
- ☐ Cobras
- ☐ Texturas
- ☐ Natureza
- ☐ Máquinas
- ☐ Seres humanos
- ☐ Ondas do mar
- ☐ Interação
- ☐ Seres vivos
- ☐ Futuro
- ☐ Alterações climáticas
- ☐ Dinossauros
- ☐ Terra
- ☐ Ficção
- ☐ Vida extraterrestre

5. 3. O que sentiu? (Assinale as opções que se aplicarem)

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Medo
- ☐ Alegria
- ☐ Ansiedade
- ☐ Sensualidade
- ☐ Curiosidade
- ☐ Repulsa
- ☐ Tranquilidade
- ☐ Tristeza
- ☐ Euforia
- ☐ Nada

6. 4. Como classifica a sua experiência com a obra?

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Má	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muito boa

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários

OTHN - D1

Visão + Audição + Tacto + Interação

* Indica uma pergunta obrigatória

1. N° de identificação *

1. Na fruição da obra, qual a importância dos sentidos envolvidos?

2. 1.1. Visão

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nad ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito

3. 1.2. Audição

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nad ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito

4. 1.3. Tacto

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nad ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito

5. 2.Na sua percepção a obra é sobre... (selecione as opções que se aplicarem)

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Escamas
- ☐ Répteis
- ☐ Cobras
- ☐ Texturas
- ☐ Natureza
- ☐ Máquinas
- ☐ Seres humanos
- ☐ Ondas do mar
- ☐ Interação
- ☐ Seres vivos
- ☐ Futuro
- ☐ Alterações climáticas
- ☐ Dinossauros
- ☐ Terra
- ☐ Ficção
- ☐ Vida extraterrestre

6. 3. O que sentiu? (Assinale as opções que se aplicarem)

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Medo
- ☐ Alegria
- ☐ Ansiedade
- ☐ Sensualidade
- ☐ Curiosidade
- ☐ Repulsa
- ☐ Tranquilidade
- ☐ Tristeza
- ☐ Euforia
- ☐ Nada

7. 4. Como classifica a sua experiência com a obra?

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Má	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muito boa

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários

OTHN - E1

Inquérito Final

1. Classifique as interações realizadas, de forma relativa

1. 1.1. Experiência A

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Má	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muito boa

2. 1.2. Experiência B

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Má	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muito boa

3. 1.3. Experiência C

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Má	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muito boa

4. 1.4. Experiência D

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Má	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muito boa

5. 2. A obra é sobre um possível cenário futuro em que os seres vivos terão o corpo coberto por escamas. Identificou-se com a obra? Porquê?

6. 2.1. Foi importante tocar na obra? O que sentiu?

7. 3. Sentiu a reação da obra à sua interação? Descreva, por favor?

8. 4. Achou a experiência de toque agradável?

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nad	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Muito

9. 4.1 Explique, por favor.

10. 5. Quer voltar a interagir desta forma com outras obras de arte ou acha que a dimensão tátil não contribui de forma significativa para a fruição da obra? Porquê?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários

OTHN - A1

22 respostas

[Publicar estatísticas](#)

Nº de identificação

22 respostas

13

07

15

02

1

10

09

03

12

19

17

45

16

05

11

39

90

33

14

42

23

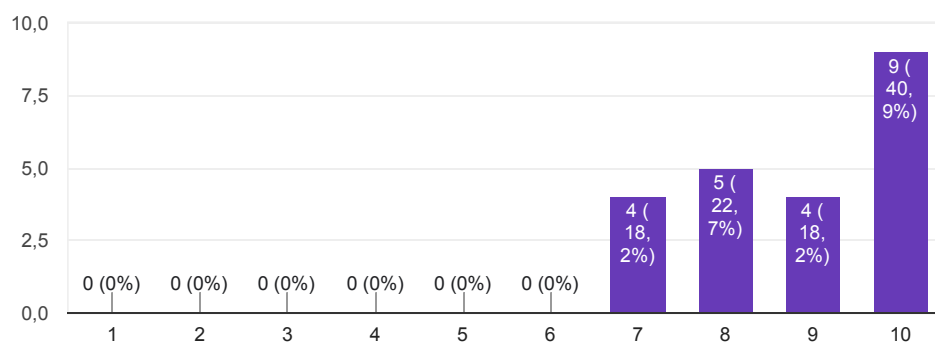
38

1. Na fruição da obra, qual a importância dos sentidos envolvidos?

1.1. Visão

 Copiar

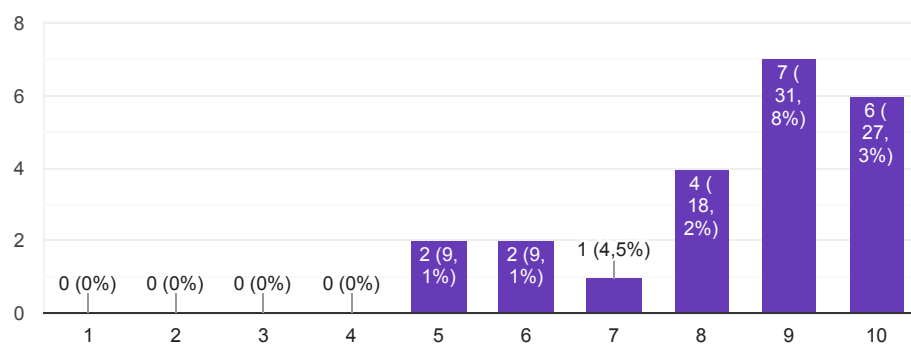
22 respostas



1.1. Audição

 Copiar

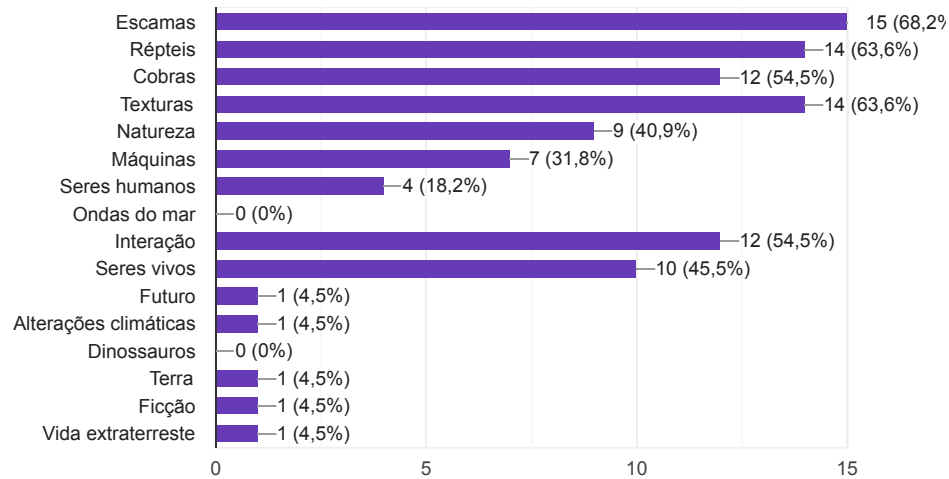
22 respostas



2. Na sua percepção a obra é sobre... (selecione as opções que se aplicarem)

[Copiar](#)

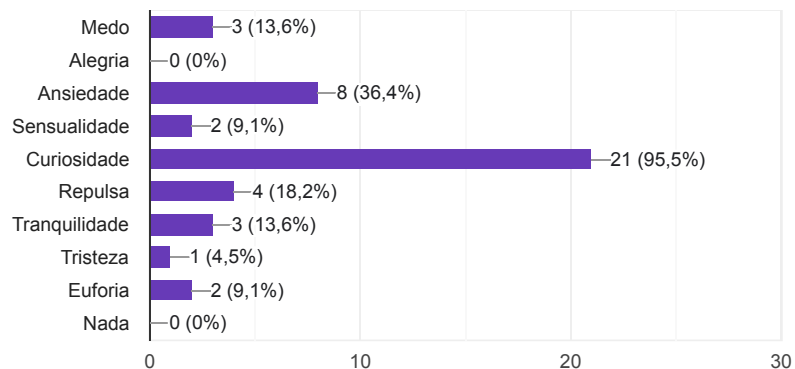
22 respostas



3. O que sentiu? (Assinale as opções que se aplicarem)

[Copiar](#)

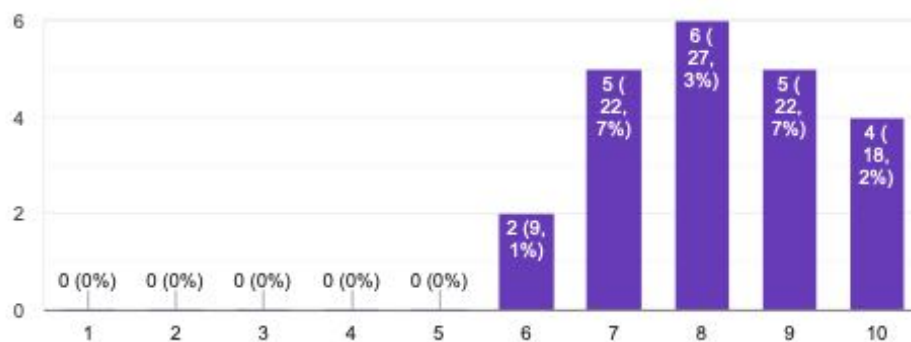
22 respostas



4. Como classifica a sua experiência com a obra?

 Copiar

22 respostas



Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Política de privacidade](#)

Google Formulários



OTHN - B1

22 respostas

[Publicar estatísticas](#)

Nº de identificação

22 respostas

15

10

03

02

13

7

09

1

12

19

45

16

17

05

11

06

33

39

14

38

41

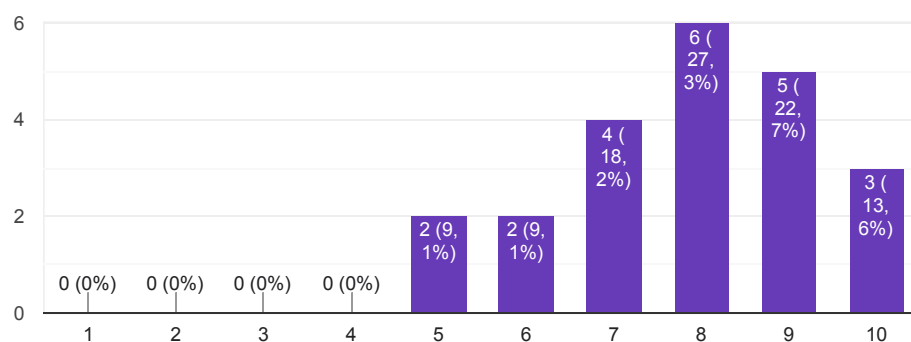
23

1. Na fruição da obra, qual a importância dos sentidos envolvidos?

1.1. Audição

 Copiar

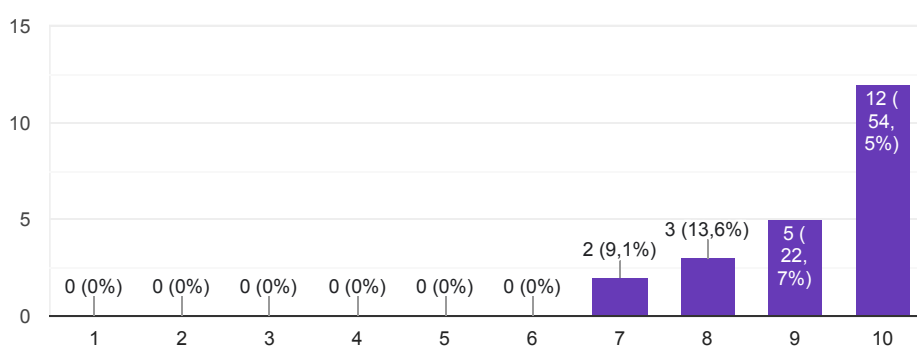
22 respostas



1.1. Tacto

 Copiar

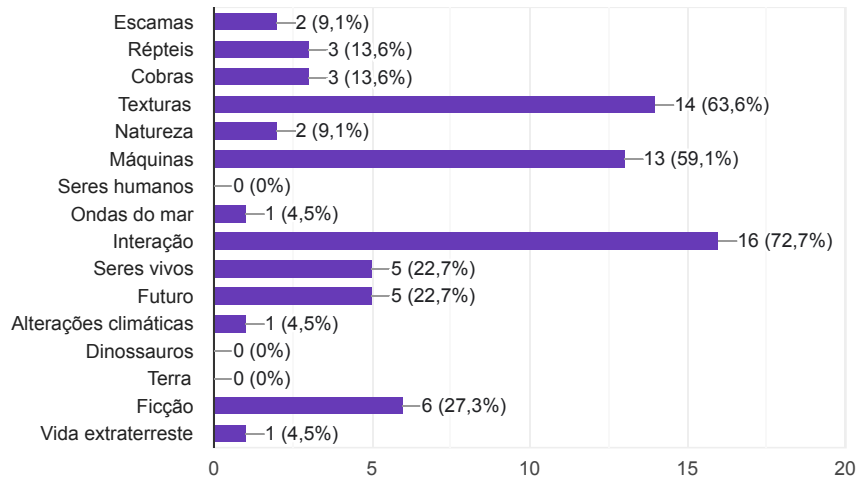
22 respostas



2. Na sua percepção a obra é sobre... (selecione as opções que se aplicarem)

[Copiar](#)

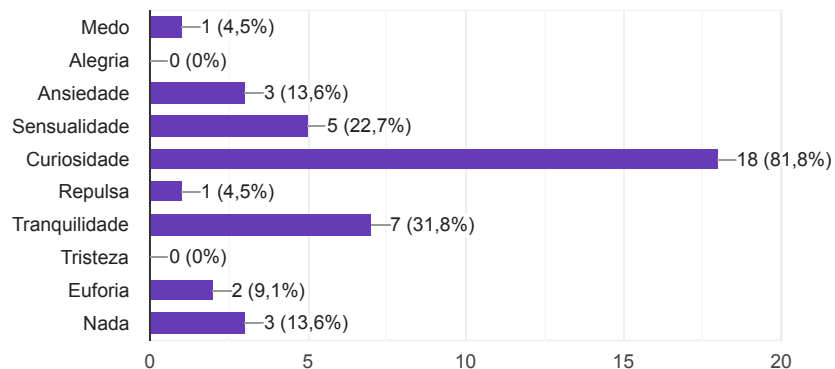
22 respostas



3. O que sentiu? (Assinale as opções que se aplicarem)

[Copiar](#)

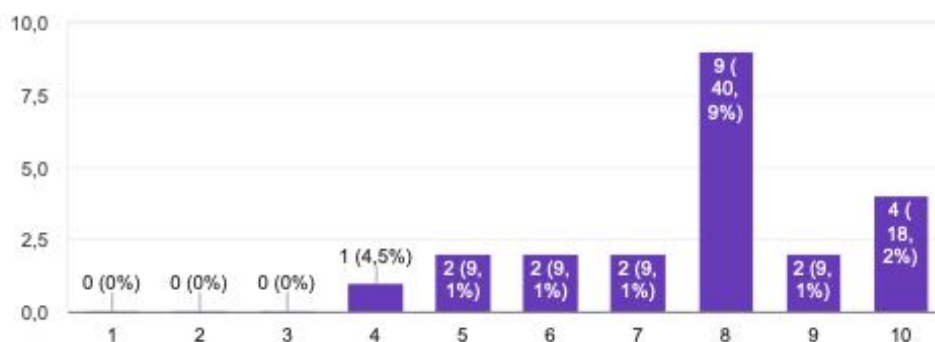
22 respostas



4. Como classifica a sua experiência com a obra?

 Copiar

22 respostas



Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Política de privacidade](#)

Google Formulários



OTHN - C1

20 respostas

[Publicar estatísticas](#)

Nº de identificação

20 respostas

02

7

12

03

15

1

13

10

09

17

45

19

16

11

05

39

33

06

23

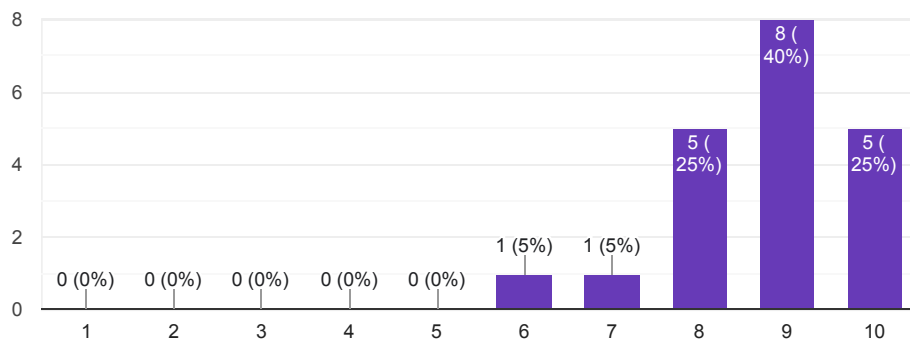
41

1. Na fruição da obra, qual a importância dos sentidos envolvidos?

1.1. Visão

 Copiar

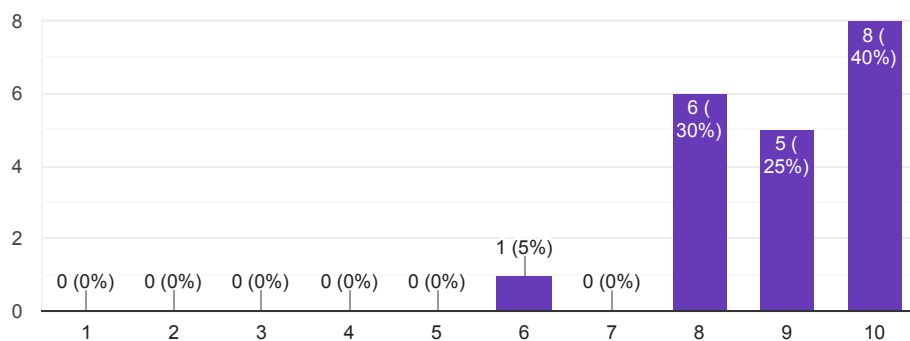
20 respostas



1.1. Tacto

 Copiar

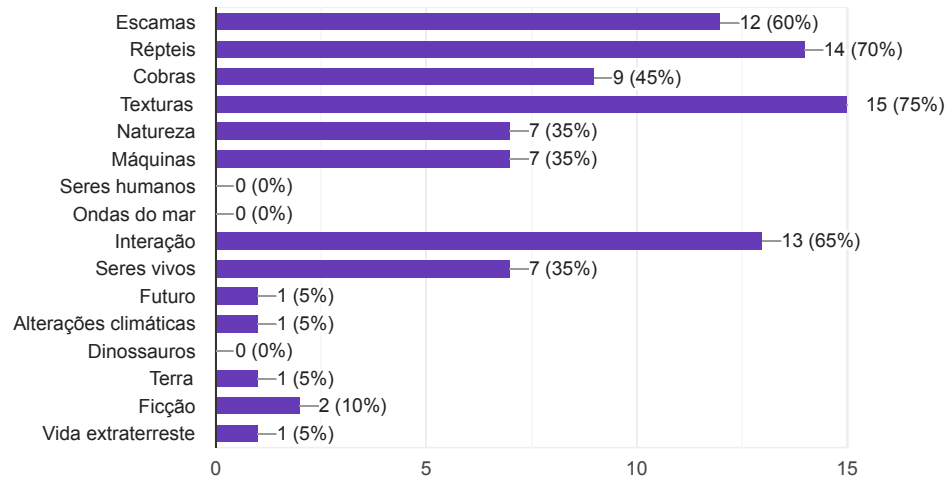
20 respostas



2. Na sua percepção a obra é sobre... (selecione as opções que se aplicarem)

[Copiar](#)

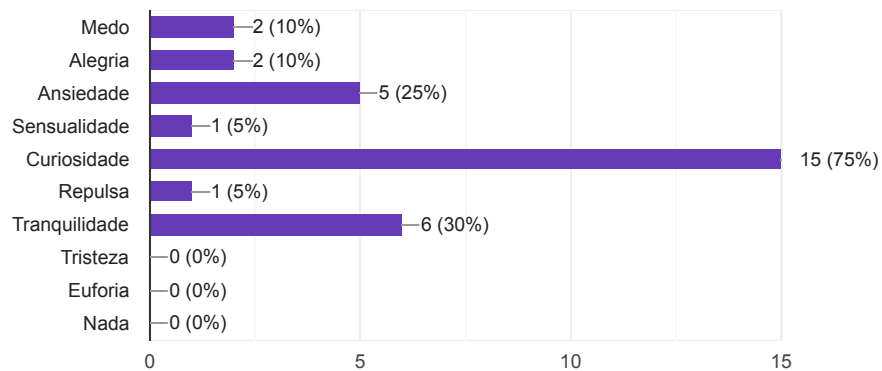
20 respostas



3. O que sentiu? (Assinale as opções que se aplicarem)

[Copiar](#)

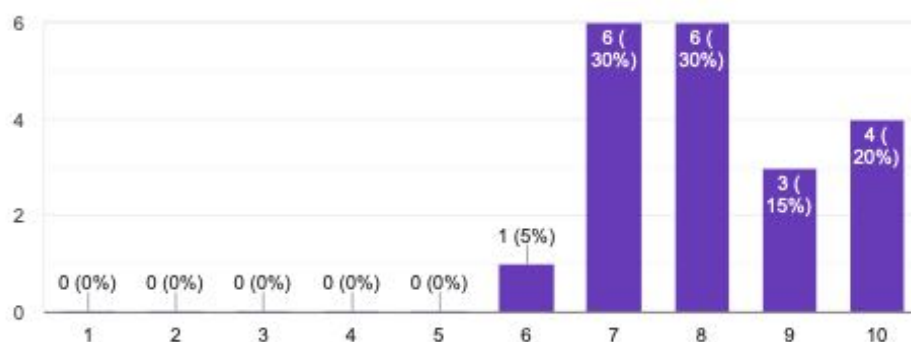
20 respostas



4. Como classifica a sua experiência com a obra?

 Copiar

20 respostas



Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Política de privacidade](#)

Google Formulários



OTHN - D1

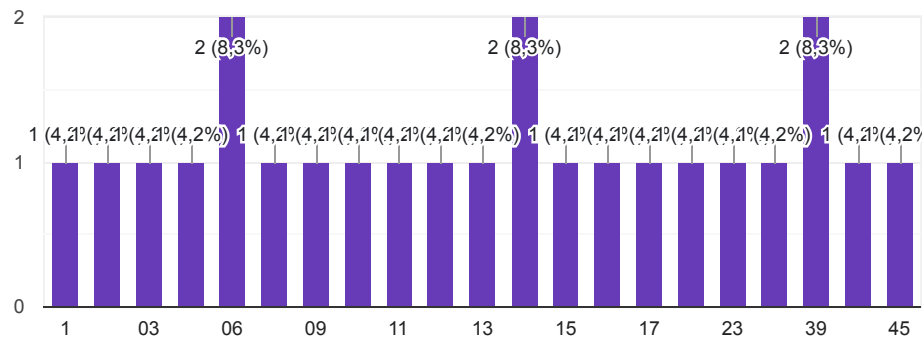
24 respostas

[Publicar estatísticas](#)

Nº de identificação

[Copiar](#)

24 respostas

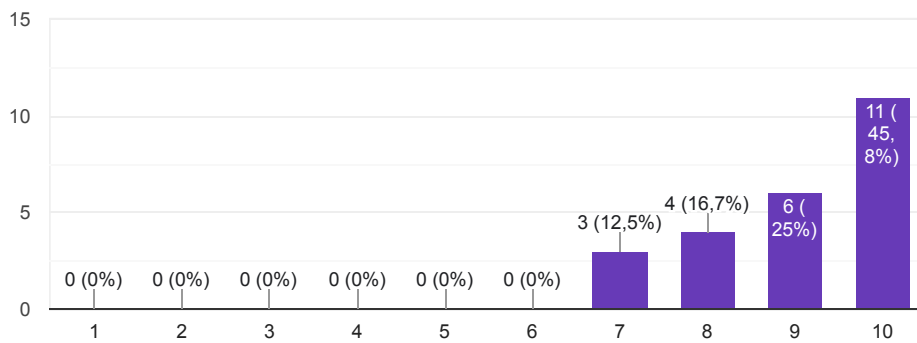


1. Na fruição da obra, qual a importância dos sentidos envolvidos?

1.1. Visão

[Copiar](#)

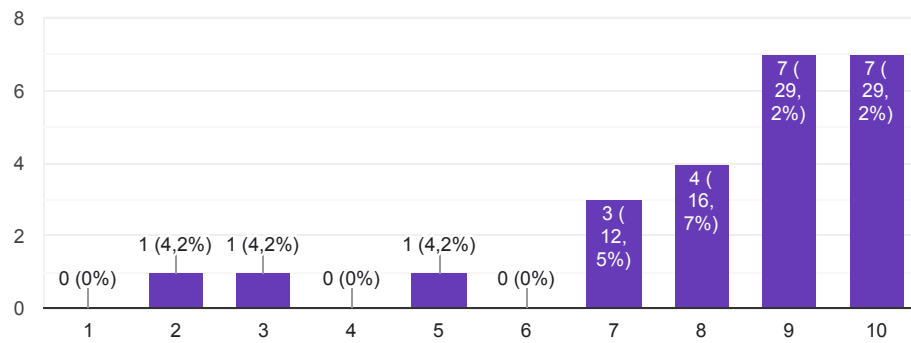
24 respostas



1.2. Audição

 Copiar

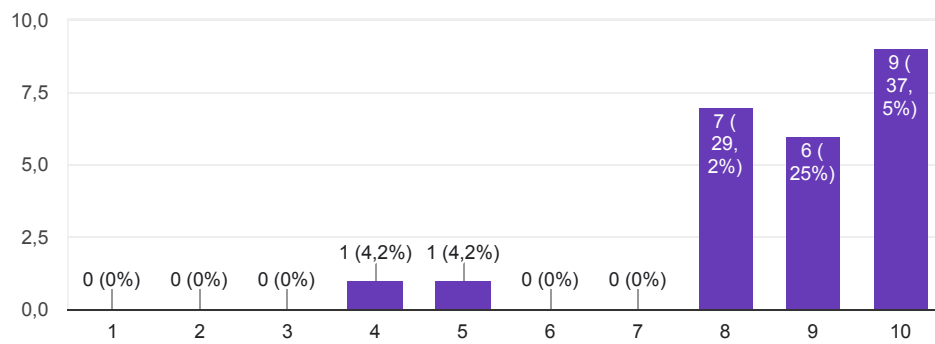
24 respostas



1.3. Tacto

 Copiar

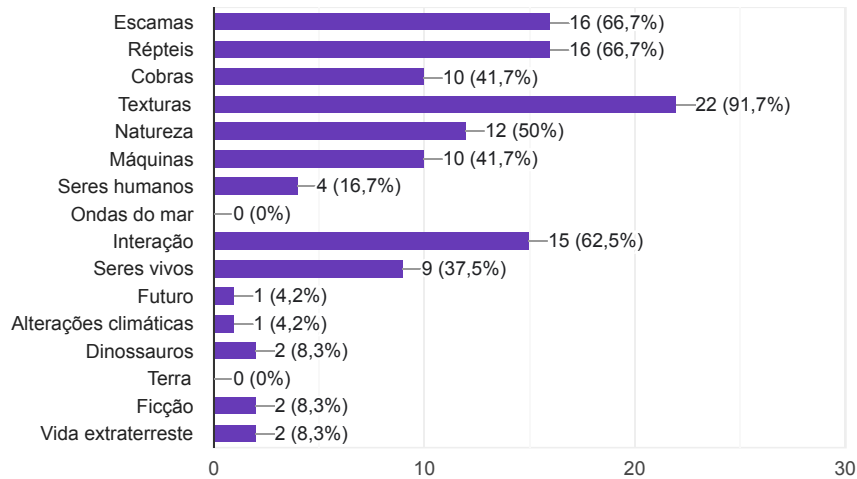
24 respostas



2. Na sua percepção a obra é sobre... (selecione as opções que se aplicarem)

[Copiar](#)

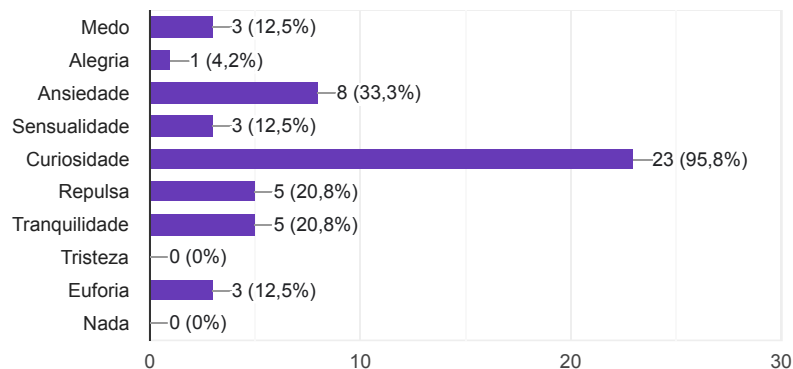
24 respostas



3. O que sentiu? (Assinale as opções que se aplicarem)

[Copiar](#)

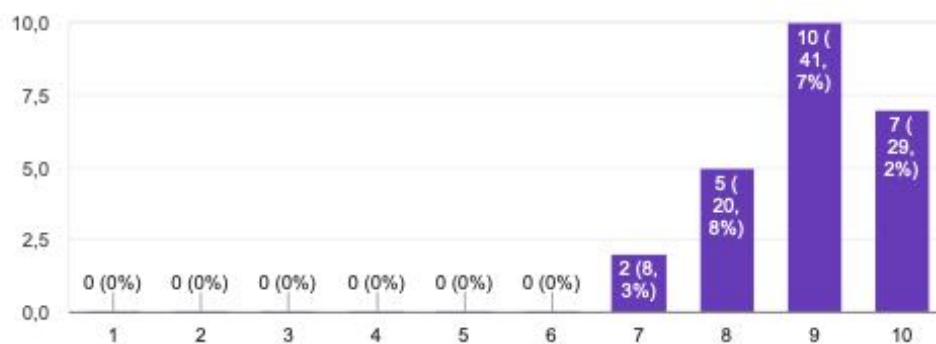
24 respostas



4. Como classifica a sua experiência com a obra?

 Copiar

24 respostas



Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Política de privacidade](#)

Google Formulários



OTHN - E1

20 respostas

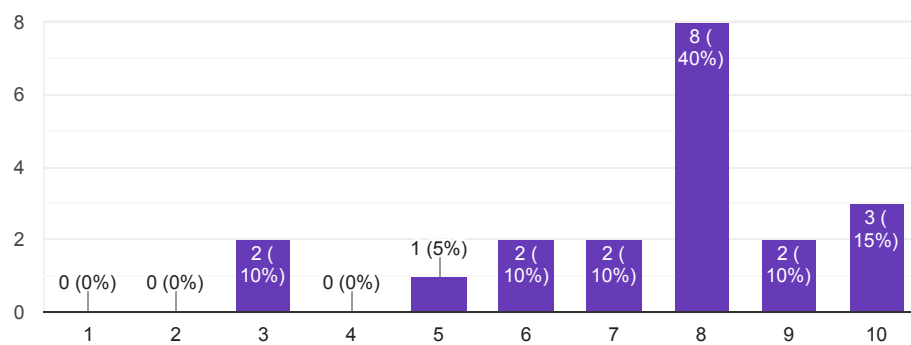
[Publicar estatísticas](#)

1. Classifique as interações realizadas, de forma relativa

1.1. Experiência A

[Copiar](#)

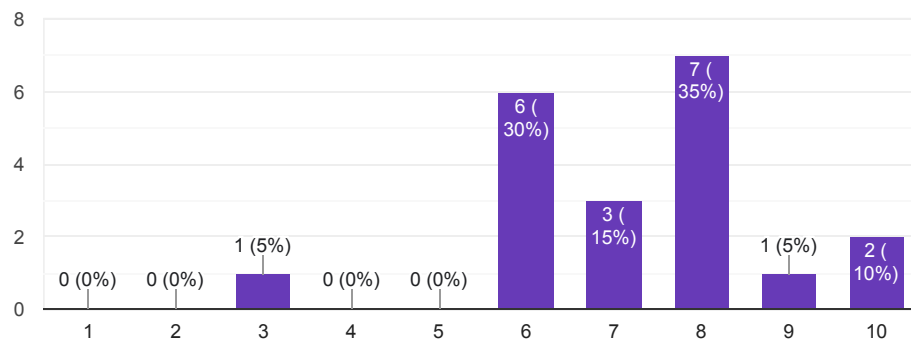
20 respostas



1.2. Experiência B

[Copiar](#)

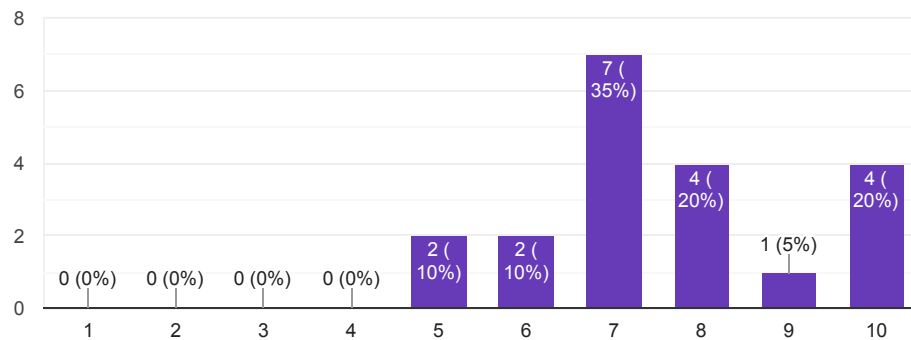
20 respostas



1.3. Experiência C

 Copiar

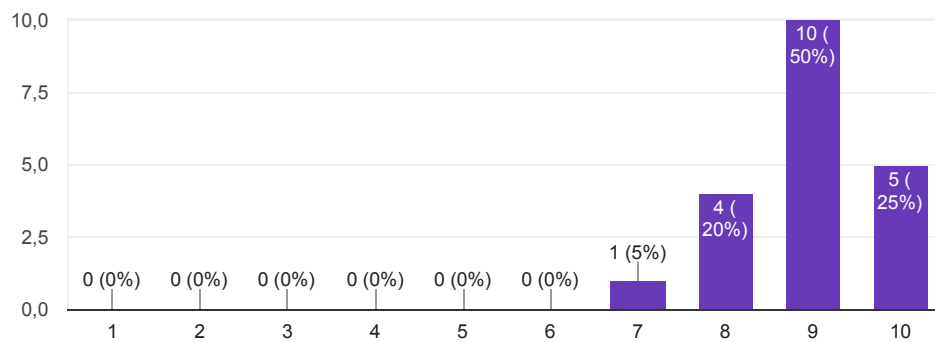
20 respostas



1.4. Experiência D

 Copiar

20 respostas



2. A obra é sobre um possível cenário futuro em que os seres vivos terão o corpo coberto por escamas. Identificou-se com a obra? Porquê?

20 respostas

Não entendi que seria isso, mas gostei muito

Nao

Achei o conceito interessante. Contudo não sou muito adepta de répteis

Não porque não tenho grande contacto nem gosto por répteis

Não de forma evidente

Mediano. A experiência é interessante, o tema poderia ser mais apelativo para mim.

Sim. Porque tenho fascínio por cenários que me fazem lembrar histórias de ficção científica e seres extraterrestres.

Identifiquei-me no sentido de a obra promover algum tipo de ligação primária a outro ser ou elemento da natureza. Não tão especificamente a esse cenário futurista.

a obra prende-me visualmente e prende-me igualmente o conceito, a reflexão/ idealização do futuro/ adaptação a condições que o mundo poderá impor no futuro. Criou igualmente um sentimento de estranheza do desconhecido/ corpos híbridos e da possibilidade de nos aproximarmos mais da nossa condição animal.

Não porque as escamas fazem-me confusão por imaginar cobras

Sim, pois os seres vivos terão de se adaptar às condições existentes no futuro. Embora a mudança possa não ser tão literal como o desenvolvimento de escamas, não deixa de ser inevitável.

Os nossos gestos têm sempre um impacto, é metafórico.

Não me identifiquei. Porque não consigo associar o meu comportamento ao representado.

Não mas tive a sensação da sua presença na sala.

Não! Sentia-a como uma leitura distópica, como um futuro a evitar!

Não. Porque é um cenário que nunca imaginei.

Não dessa forma. Achei interessante a abordagem à adaptação dos seres, mas não tão literalmente

Não, não acho que esse seja o futuro.

Não, não me remeteu para um futuro em que o corpo estivesse coberto por escamas.

Identifiquei-me no sentido em que gostei dos diferentes estímulos e da forma como nos convidam para fazer parte da obra.

2.1. Foi importante tocar na obra? O que sentiu?

20 respostas

Sim

O mais importante, sentir um viscosidade meia seca

Sim. Acho que o tacto foi o facto que mais influenciou a experiência

Sim, o humano gosta sempre de tocar no que mexe pela curiosidade

Dinâmica e movimento

Sim. Senti que estava a tocar nos seres vivos, de alguma forma. Ajuda o imaginário.

Sim. Que estava a tocar num ser que se movia.

Muito. Quando não podia tocar sentia que tinha de controlar esse impulso. Era desconfortável como quando alguém nos estende a mão e não lhe estendemos a mão de volta. A obra pedia esse contacto físico. Ao tocar senti primeiro curiosidade, depois receio e depois conexão e até bem estar.

Foi importante tocar na obra porque ajudou a sentir melhor/mais o movimento.

Senti um pouco de repulsa porque imaginei ser uma cobra

Sim, pois permitiu sentir a textura e uma espécie de vibração, bem como o movimento em resposta ao toque .

Sim, a questão do tato é muito importante para ter a sensação completa da obra

Sim. Senti movimento e possível associação a estar a tocar no animal.

Sim, senti algum receio e curiosidade.

Foi importante, e especialmente a passagem do primeiro contato, de alguma delicadeza e suavidade, e a segunda, em que a imagem acrescentou aspereza/rugosidade ao trabalho.

Sim.

Achei o toque a parte mais interessante/ inovadora

Sim, sem o toque não conseguimos usufruir da obra na totalidade

Sim, senti indução de movimento e textura.

Penso que, devido à forma como foi a obra foi construída, o tato torna-se claramente o ponto principal: as imagens estão muito interessantes mas, a partir do momento em que estamos a sentir a estrutura em que estas são projetadas e vemos, inclusive, as nossas próprias mãos,

os videos ficam um pouco em segundo plano. Senti curiosidade pela experiência.

3. Sentiu a reação da obra à sua interação? Descreva, por favor?

20 respostas

Sim. Quanto mais tocava, mas movimentos

Mexíamos as mãos tocávamos e os movimentos e o som intensificava-se o vídeo parecia inalterado

Sim. Intensificou-se ao toque

Sim, uma intensificação de velocidade no movimento

Sim, através das variabilidade de intensidades dos sentidos

Sim, quando me aproximava, tudo se intensificava. Havia um sensor, provavelmente.

Sim. Fiquei com a sensação que um ser fugia ao meu toque.

Senti como se fosse um ser vivo em estado primário, ainda sem linguagem mas a comunicar da forma que conseguia através do toque físico e do som. Senti que correspondia ao meu toque, que havia reciprocidade.

Sim. Ao colocar a mão sobre a obra a imagem movimentava-se.

Sim os movimentos intensificavam se

Sim, senti que os movimentos se intensificavam, e de certa forma sobressaíam mais.

Sim, os movimentos alteram consoante os meus movimentos.

Sim, quando passava a mão ou tocava a obra mexia-se mais. Mais barulho. Mais movimento.

Sim, os movimentos ficavam cada vez mais intensos com a minha presença e acalmavam quando me afastava.

Sim, em especial do som. Que se tornou especialmente presente pela ausência, pelo silêncio.

Sim.

Em maior parte do tempo sim. Senti grande aumento do movimento da tela

Não senti muita intervenção, mas ela estava presente quando fazíamos movimento

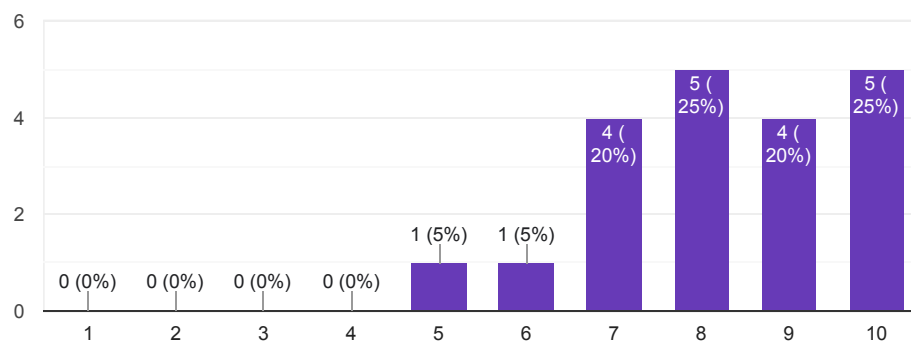
Sim, senti aumento de movimento e velocidade.

Sim, senti que o tecido ia seguindo os movimentos da minha mão.

4. Achou a experiência de toque agradável?

 Copiar

20 respostas



4.1 Explique, por favor.

20 respostas

No inicio estranhei, depois gostei muito e achei curioso

Na altura do

Toque é agradável depois fica uma viscosidade estranha

É algo estranho e ao qual não estamos habituados. Causa curiosidade

Achei o conjunto interessante embora só funcione com todos os sentidos.

Suavidade dos materiais e mecanismo

Foi agradável e não provocou medo uma vez que os movimentos eram repetitivos.

Transmitiu-me serenidade

Senti que havia desconforto quando estava impedida de tocar, que tinha de controlar esse impulso e que depois de tocar sentia conforto e reciprocidade.

A sensação do tacto foi interessante e tranquilizante

Fez me um pouco de confusão porque imaginei ser uma cobra

Achei uma obra interessante e estimulante uma vez que envolve vários sentidos.

O fumo não está muito interessante deixa a superfície mais "gordurosa" o que me provoca estranheza, porque não aprecio ter as mãos sujas

Foi interessante e por isso agradável até certo ponto.

A experiência em si foi agradável. A experiência da ausência do som e a sua ausência é bastante diferente. Penso que o som seja essencial para conseguirmos ter a impressão e talvez desconforto quando tocamos na obra.

Agradável e suave sem a imagem, desagradável pela rugosidade e pela dissonância com a imagem.

Para além de agradável,

O tecido tem um toque muito bom

Os motores não eram muito agressivos mas a sensação do formigueiro era agradável.

Achei que a sensação provocada pelo toque criava a ilusão de movimento e textura aliada às escamas, e por vezes acabava por simular aumento de velocidade de movimento.

A sensação foi agradável porque senti que fiz parte da obra, e isto tornava-se ainda mais interessante se outros participantes também causassem o seu impacto na estrutura.

5. Quer voltar a interagir desta forma com outras obras de arte ou acha que a dimensão tátil não contribui de forma significativa para a fruição da obra? Porquê?

19 respostas

Contribui muito

Acho que contribui

Sim! Acho muito interessante podermos ter uma perceção de toques aos quais não temos acesso no dia a dia

Acredito que o toque seja interessante para as obras mas talvez acrescentasse mais à obra uma área envolvente mais de acordo com a peça com adereços de local

Creio que a dimensão tátil exponencia as sensações e impacto na experiência de fruição

Sim, quero. Melhora a experiência.

Quero. Acho que contribui para a fruição da obra porque torna-a mais real e próxima do visitante.

É essencial na minha opinião porque nos permite sentir mais conectados

Sim. A dimensão tátil e auditiva contribui imenso para a interação, mas nesta obra em particular, a dimensão visual foi muito mais importante.

Gostava de testar outro cenário

Penso que a dimensão tátil é importante pois torna a obra mais completa e mais interativa.

Sim, é um sentido que considero muito importante e que nas artes tradicionais é praticamente impossível de experienciar.

Sim. Acho interessante. Quanto mais sensores e peças que deem movimento mais interessante será. E também será interessante adequar o movimento a obra.

Sim, é uma experiência que nos leva a ter uma percepção diferente tanto do ambiente onde a obra é colocada como da percepção que ela nos oferece. Se não tocasse na obra não sentiria a impressão ou o medo que senti com esta experiência.

É uma dimensão importante se isso for conceitualmente relevante.

Adorei a dimensao tatil

A dimensão tátil já é ponto importante numa obra de arte, até mesmo as pinturas a óleo tem alguma rugosidade, mas nessas obras não podemos sentir o tacto, mas às vezes temos vontade de tocar e experienciar as texturas das pinceladas do pincel. Nesta obra podemos tocar e experienciar de forma mais significativa a obra.

Sim, acho que Gostava de ver o seu funcionamento com outras imagens e outros sons.

Penso que a dimensão tátil na arte é uma área muito interessante a desenvolver, visto que aumenta o impacto provocado no visitante, pode incluir outros que não consigam ver ou ouvir as obras e consegue ainda potencializar diferentes projetos.

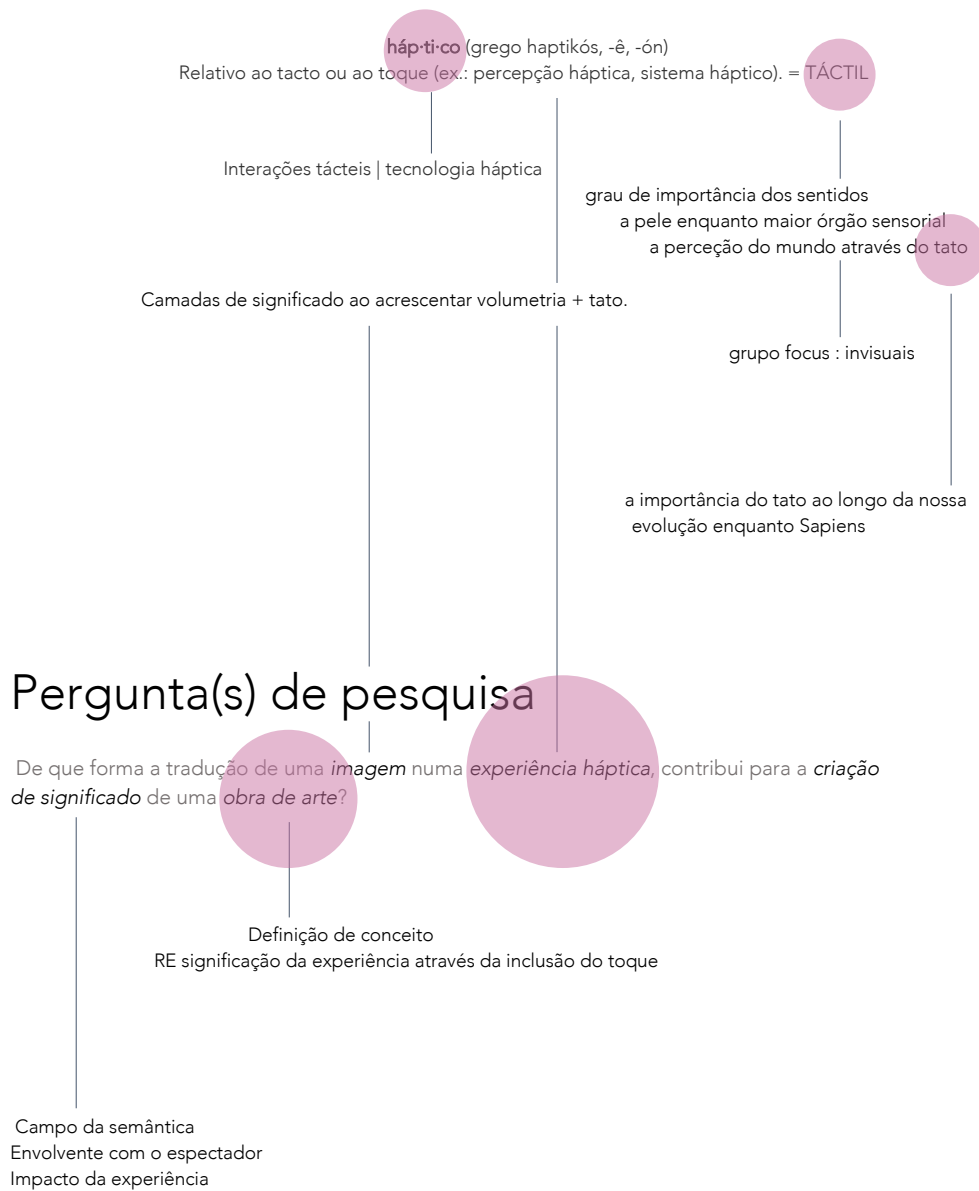
Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Política de privacidade](#)

Google Formulários



APÊNDICE II

Diagrama de delimitação



Esta tese....

É sobre

- + importância do tato na nossa evolução enquanto Sapiens
- + a pele enquanto o maior órgão sensorial
- + tradução de imagem em experiência tátil
- + análise da apreensão da realidade / percepção através do toque
- + domínio da háptica (definição; aplicações práticas; impacto transformador na relação homem-máquina)
- + RE significação da experiência face a uma obra de arte, desencadeadas pela inclusão do toque

Irá tocar

- + grau de importância dos sentidos
- + análise da aproximação ao toque humano pela tecnologia
- + experiências de invisuais na sua relação com obras de arte
- + reflexão sobre uma sociedade que privilegia o contacto áudio-visual
- + evolução da tecnologia
- + a mão enquanto detentora de terminações nervosas responsáveis pela apreensão da realidade

Não é sobre

- + os cinco sentidos
- + arte sinestésica
- + obras de arte bidimensionais
- + tradução de imagem em experiência tátil do ponto de vista técnico
- + algoritmos e dispositivos que possibilitam gerar movimento digital e físico
- + a relação de pessoas com handicaps com obras de arte
- + inteligência artificial
- + tecnologia
- + o corpo humano

Board conceptual

