

EXPOSIÇÃO

# COM **M** ciên cia

ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

EXPOSIÇÃO CoMciência | MM GERDAU - MUSEU DAS MINAS E DO METAL | CATÁLOGO 2019



GESTÃO  
**MM** GERDAU  
MUSEU DAS  
MINAS E DO METAL

PATROCÍNIO  
**GERDAU**  
O futuro se molda

APOIO  
**CBMM**

**fad**  
Instituto de Arte Digital

PARCERIA  
**CIRCUITO  
LIBERDADE**

**iepha**  
MINAS GERAIS

CULTURA E  
TURISMO  
**MINAS  
GERAIS**  
GOVERNO  
DIFERENTE.  
ESTADO  
EFICIENTE.

REALIZAÇÃO

SECRETARIA ESPECIAL DA  
CULTURA  
MINISTÉRIO DA  
CIDADANIA

**PÁTRIA AMADA  
BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL

MM GERDAU - MUSEU DAS MINAS E DO METAL | CATÁLOGO 2019

---

E96 Exposição consciência [catálogo] : arte, ciência e tecnologia : catálogo 2019 . –  
(org.) Alexandre Milagres e Tadeus Mucelli . Belo Horizonte : MM Guerdau  
- Museu das Minas e do Metal , 2021.  
48 p. ; il. – (Coleção CoMciência ; 1)

ISBN 978-65-993953-0-7

1. Artes. 2. Ciências e as artes. I. Milagres, Alexandre. II. Mucelli, Tadeus.  
III. Título.

CDU : 7.05  
CDD : 700

---

Ministério da Cidadania e Gerdau apresentam:

(org.) Alexandre Milagres e Tadeus Mucelli

# **Exposição [CoMciência]**

arte, ciência e tecnologia

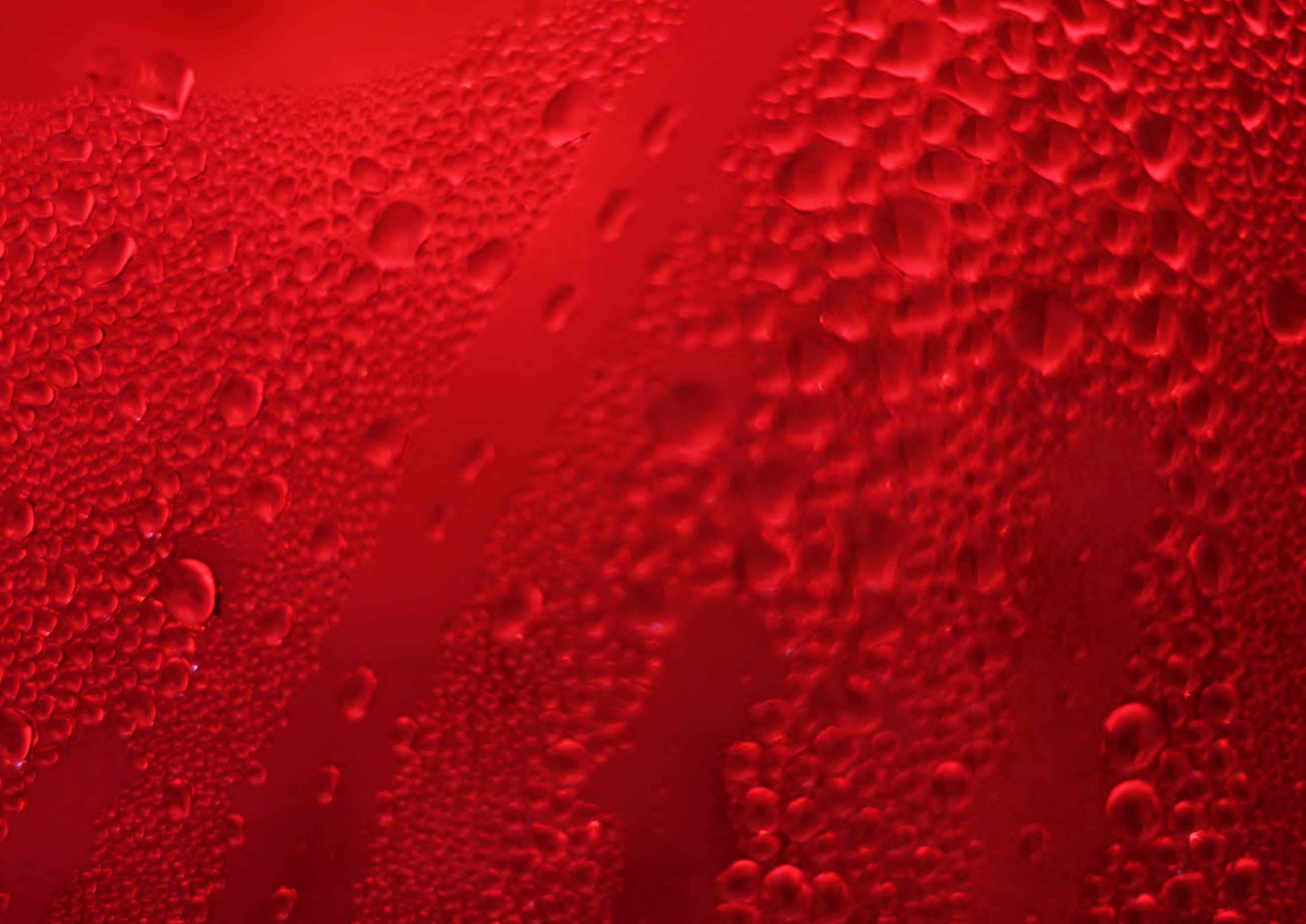
---

Catálogo 2019

1ª Edição

Belo Horizonte  
2021

MM Gerdau - Museu das Minas e do Metal





# Sobre o Museu

O MM Gerdau - Museu das Minas e do Metal, integrante do Circuito Liberdade desde 2010, é um museu de ciência e tecnologia que apresenta de forma lúdica e interativa a história da mineração e da metalurgia. Em 20 áreas expositivas, estão 44 exposições que apresentam, por meio de personagens históricos e fictícios, os minérios, os minerais e a diversidade do universo da Geociências.

O Prédio Rosa da Praça da Liberdade, sede do Museu, foi inaugurado em 1897, juntamente com Belo Horizonte. Tombado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA), o edifício passou por meticuloso trabalho de restauro, que constatou que a decoração interna seguiu o gosto afrancesado da época, com vocabulário neoclássico e art nouveau. O projeto arquitetônico para a nova finalidade do Prédio Rosa, que já foi Secretaria do Interior e da Educação, foi feito por Paulo Mendes da Rocha e a expografia, que usa a tecnologia como aliada da memória e da experiência, foi de Marcello Dantas.

O Museu funciona de terça a domingo, das 12 às 18h, e na quinta, das 12 às 22h, entrada franca. Para além da exposição permanente, o MM Gerdau oferece uma programação diversa e para todas as idades. Todas as atividades são gratuitas.

O MM Gerdau - Museu das Minas e do Metal é patrocinado pela Gerdau desde 2013, via Lei Federal de Incentivo à Cultura, e conta com o apoio da Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM) desde 2018. O apoio da Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM).

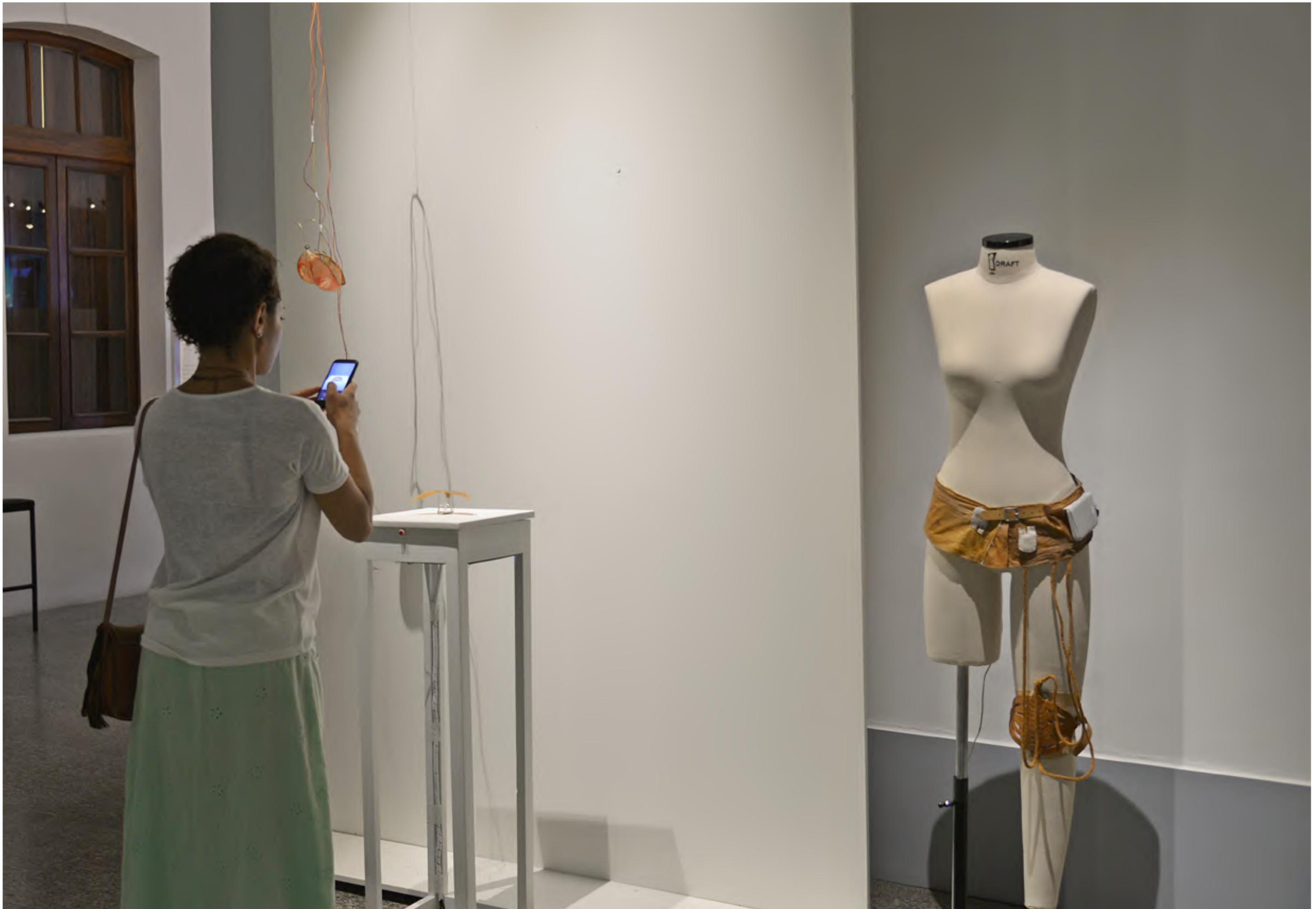


# Sobre o CoM Ciência

O CoM Ciência é o programa de divulgação científica do MM Gerdau – Museu das Minas e do Metal que, desde 2013, busca trazer temas atuais para debates, por meio de palestras e rodas de conversas, além de oferecer cursos ligados às temáticas científicas, mostras e feiras em parceria com instituições de ensino.

Como museu de ciência e tecnologia, a ideia é desmistificar a ciência como lugar intocável, de difícil compreensão ou distante do universo da maioria das pessoas. O programa, por meio de suas atividades, busca aproximar o público do conhecimento científico, tornando-o mais palatável, com temas da atualidade e uma linguagem acessível.

Em 2019, o CoM Ciência ganha força com a primeira edição do “Edital CoM Ciência – Ocupação em Arte, Ciência e Tecnologia”, uma iniciativa de fomento do MM Gerdau à divulgação científica com a ocupação criativa, artística e propositiva do Museu como espaço de diálogo com a cidade e seus públicos, e a intenção de criar uma cultura da informação de arte, ciência e tecnologia.





# Exposição CoM Ciência – Arte, Ciência e Tecnologia

O MM Gerdau - Museu das Minas e do Metal realiza entre os dias 12 de dezembro de 2019 a 15 de março 2020, a exposição “CoM Ciência”, que apresenta o trabalho dos artistas contemplados no primeiro “Edital CoM Ciência – Ocupação em Arte, Ciência e Tecnologia”.

A exposição conta com as obras acrossTIME, de Paul Rosero Contreras (Quito, Equador), Campos Elísios, de Henrique Roscoe (Belo Horizonte, Brasil), Código das Minúcias, de Jack Holmer (Curitiba, Brasil), Culturas Degenerativas, de Cesar & Lois (São Paulo, Brasil / San Marcos, USA), Futura Pele, de Thatiane Mendes (Belo Horizonte, Brasil) e Ilha Sonora, de Camila Proto (Porto Alegre, Brasil).

A iniciativa, fomentada pelo MM Gerdau e realizada pelo CoM Ciência, programa de divulgação científica do Museu, surgiu do desejo de se estabelecer uma agenda contínua de ocupação criativa e propositiva de seus espaços. Desta forma, o Edital CoM Ciência foi lançado em junho de 2019, na ocasião do aniversário de nove anos do MM Gerdau, realizando uma chamada a artistas e pesquisadores que atuassem no imbricamento entre arte, ciência e tecnologia, refletindo sobre as questões de nosso presente e ainda sobre quais questões o futuro nos reserva. Nessa primeira edição, o MM Gerdau recebeu 252 inscrições, vindas de cinco continentes (América do Sul, América do Norte, Europa, Ásia e África), espalhadas por 26 países, sendo 65% de propostas multi-área e 75% de projetos inéditos.

Os números alcançados são um reflexo de como as produções integradas de arte, ciência e tecnologia se tornam cada vez mais presentes em Minas, no Brasil e no mundo. Das 252 propostas, os curadores chegaram a 35 propostas pré-selecionadas em uma primeira fase da curadoria (short-list) e, ao final de 37 dias de trabalho de seleção, foram escolhidos os seis trabalhos que compõem esta exposição, dentre eles quatro inéditos, cujas narrativas e conceitos permeiam temas instigantes como a computação vestível, aprendizado de máquinas, seres bio-híbridos, princípios da vida orgânica e digital e sobrevivência espacial.



# Do princípio aos confins da vida, e os impactos de nossa existência

Texto curatorial de Alexandre Milagres e Tadeus Mucelli

Sociedade pós-digital, rede biohíbrida, poética orgânico-máquina, corpos bio-robóticos, inteligências artificiais de silício, peles como interface, sexto sentido matemático, narrativa ficcional de bioimpressoras de fósseis 3D, estímulos vibratórios sonoros que constroem territórios reais e ficcionais, animais inorgânicos em um híbrido entre fauna, flora, reinos animal e vegetal.

Afinal, sobre o que estamos falando? O que estamos pensando? Quais são as nossas perguntas diante de um mundo tão complexo e em constante mudança? Como arte e ciência por meio da tecnologia vem conduzindo de forma conjunta a produção de conhecimento relevante em nossa sociedade?

Em um hibridismo de visões, estão presentes artistas, pesquisadores e cientistas pertencentes à diferentes gerações, formações e trajetórias que recebem por meio desta exposição o reconhecimento de suas narrativas entre hipóteses artísticas e pesquisas científicas inovadoras.

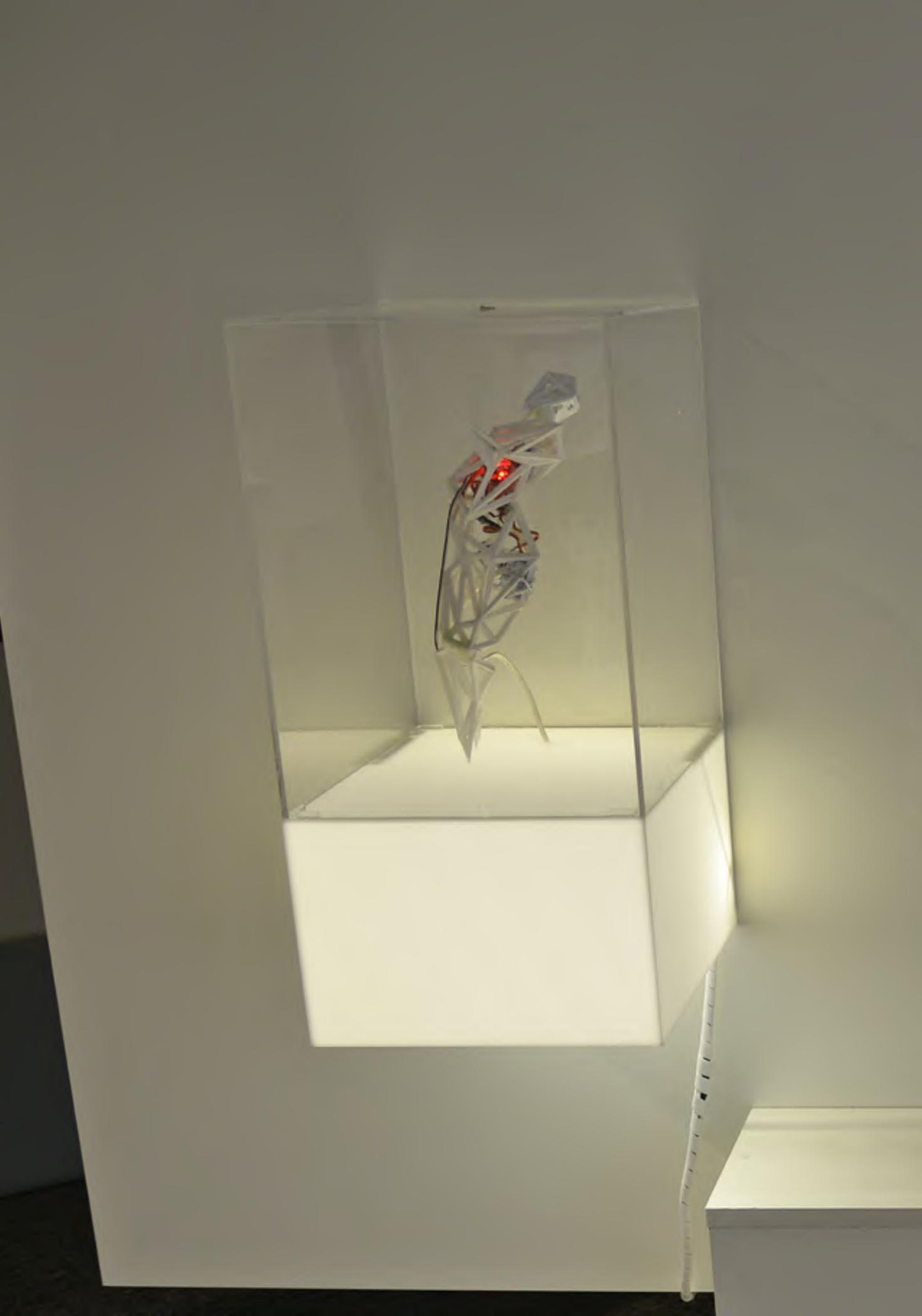
Partimos da constante dúvida sobre nossas origens, das quais unicamente temos ciência de que atualmente estamos entrelaçados numa rede biológica e pós-digital. Se iniciamos nossa origem a partir da organização de formas simples de vida em direção aos modelos mais complexos, estamos mantendo durante todo esse período milenar uma capacidade ora destruidora, ora modificadora de um ecossistema cada vez mais integrado, porém fragilizado.

As obras e trabalhos exibidos tratam de uma condição imanente e necessária de nossa sociedade; a busca sistemática de compreender as formas de vida, as ações do humano e dos novos agentes inumanos em nosso planeta, na busca de um equilíbrio necessário à sobrevivência de vidas reais e artificiais.

Por ora, temos em uma das mãos o poder e conhecimento graças à arte e a ciência, de forma disruptiva a produzir ações profundas em uma estrutura global das relações entre um sistema orgânico e um sistema digital do viver, que se imbricam simultaneamente. Por vez, na outra mão, insistimos na capacidade da produção de controle não só da natureza de forma destrutiva, mas também por meio das ações, as quais terceirizamos a responsabilidade do que é humano a outros agentes, como a tecnologia à favor dela mesma.

A exposição coloca o disruptivo e o destrutivo em uma balança. Balança essa em que se encontram a arte e ciência como niveladoras de uma capacidade de entendimento e de produção de soluções, tolerância, hibridismos e conhecimento.

A arte e ciência, representadas pelos artistas desta exposição não produzem respostas, mas conduzem às reflexões necessárias em um tempo em que o pensar não é só um privilégio, mas se apresenta quase como uma utopia.



### Sobre os trabalhos

Em “Ilha Sonora”, somos apresentados ao potencial poético do fazer científico, que nesta obra serve de base para ficcionalizar os métodos, experimentos e expedições na busca pela ilha. Esta busca, ainda que ficcional, levanta questões essenciais sobre os impactos sonoros que a presença humana impõe aos diversos biomas do planeta.

Estes impactos nos levam também a “Campos Elísios”, espaço distópico onde sobrevivem seres digitais inspirados em um ser real – *Elysia chlorotica* – que está na fronteira entre reinos vegetal e animal. Seres híbridos e digitais, cada um com sua voz, propondo questões sobre as capacidades construtivas e destrutivas do ser humano e a necessidade de nos reconectarmos com os demais seres que compartilham conosco este habitat.

Entre visões de futuro e reflexões sobre nosso passado, “Culturas Degenerativas” traz um micro-organismo em parte digital, parte biológico, que coloniza livros físicos e textos virtuais, os quais tratam da imposição histórica do homem sobre a natureza. Um fungo que sobrevive e se modifica a partir dos textos, que devora e que tuíta o texto que modificou.

Em Código das Minúcias, somos apresentados a cinco novos seres digitais, antropomórficos, que aprendem por meio do que o artista chama de partículas semióticas, representando quatro estágios pré-natais e um estágio pós-natal. Seres em gestação, que nos conduzem aos mistérios dos processos neurais e debates sobre a definição de vida em seres de silício, programados com 0 e 1 ao invés de G-T-C-A.

O aprendizado ganha novos contornos em Futura Pele, entre experimentos com bio-tecidos e desenvolvimento de dispositivos de computação vestível, o corpo humano, sua pele, suas roupas e seus movimentos ganham novas perspectivas pelos dados coletados e recebidos, costurados em nossas roupas e superpostos em nossas peles como novas camadas inteligentes de um corpo pós-humano.

Por fim, em acrossTIME retornamos ao princípio da vida na terra, aos estromatólitos formados pela ação das cianobactérias, e somos lançados ao futuro, com as pesquisas realizadas pelo artista em um laboratório de desenvolvimento de alimentos a serem cultivadas no espaço para suprir os pesquisadores, astronautas, moradores da estação espacial. O estromatólito desta exposição é uma síntese desta temporalidade e sobre a própria ideia de vida e sobrevivência. O que é necessário para que a vida exista e continue existindo?





## acrossTIME

### Paul Rosero Contreras

Data: 2019

Técnica: escultura experimental

Dimensões: 60x40x50 cm aproximadamente

Parcerias: Universidad San Francisco de Quito

Anna Shvets (TAtchers' Art Management)

Esteban Pongillo e Paulette Goyes (DLabUSFQ)

acrossTIME é um projeto de investigação e produção artística, que se concentra em organismos pré-históricos e habitam o ecossistema contemporâneo.

Com base na existência de fósseis vivos em diferentes latitudes do planeta, chamados estromatólitos, o projeto levanta a possibilidade de criar artificialmente esta escultura viva, que mescla a possibilidade de uma entidade animada e inanimada em apenas um elemento.

Os estromatólitos são estruturas sedimentares produzidas por cianobactérias, que formam filmes microbianos finos, os quais capturam sedimentos ao seu redor. Com o tempo, essas camadas de sedimentos e micro-organismos se acumulam sobre um substrato laminado de carbonato ou silicato.

Esses tipos de estruturas foram encontrados em diferentes climas, incluindo lugares distantes, como Austrália, Argentina, Groenlândia, México e Equador. Como no passado, eles ainda são produzidos por micro-organismos hoje.

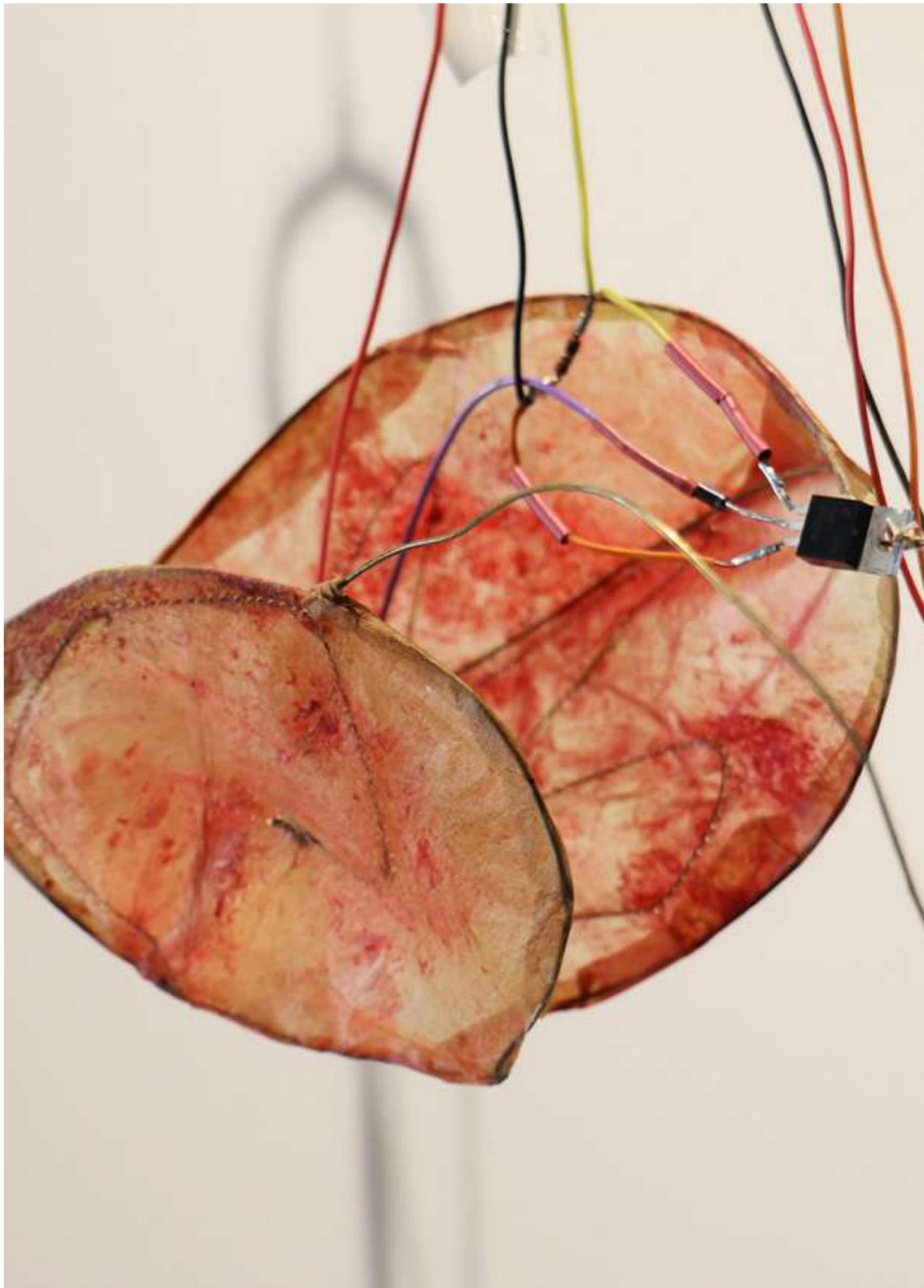
Os estromatólitos modernos e antigos têm formas similares e, quando vistos em seção transversal, mostram as mesmas camadas finas produzidas por finas placas bacterianas. As cianobactérias desempenharam um papel importante na oxigenação de nossa atmosfera desde o Arqueano, um dos quatro Éons geológicos da história da Terra, que ocorreu de 4 a 2,5 bilhões de anos atrás. Esse tipo de bactéria é um dos micro-organismos mais antigos que sobreviveu no tempo e no espaço.

Neste projeto, propomos uma interferência ficcional dentro dessa narrativa científica pré-histórica, mediante a criação de um estromatólito artificial em um pequeno intervalo de tempo. Esta escultura viva inclui noções de astrobiologia, exploração, mitologia e desenvolvimento de diferentes biomateriais. Do ponto de vista artístico, o projeto explora a relação intersubjetiva entre sujeito-espectador e objeto de contemplação. Pensamos que a observação e a apreciação de um objeto mudam radicalmente quando o assumimos como um organismo vivo e mutável no tempo. Nesse sentido, o objeto que produzimos é assumido dentro de uma perspectiva pós-humanista, em que adquire agenciamento próprio e, dada sua natureza profundamente experimental, pode assumir diferentes formas e reações, dependendo do ambiente entorno.

acrossTIME é um projeto de arte conceitualizado originalmente após receber um convite do Centro Aeroespacial Alemão (DLR) para produzir uma obra de arte em resposta ao seu projeto de estufa EDEN ISS. Essa estufa experimental, na forma de um contêiner móvel, foi integrada pela primeira vez ao DLR em Bremen, seguida por um extenso período de testes. Em outubro de 2017, a instalação completa foi enviada para a estação alemã Neumayer III, na Antártica, por um período de produção de 15 meses. Depois de vários itinerários e mudanças dentro da investigação, a peça em exibição é a primeira de uma série de possíveis esculturas vivas e pensantes.



**Paul Rosero Contreras** é um artista conceitual e pesquisador equatoriano que trabalha na interseção de artes experimentais e biologia. Seu corpo de trabalho explora tópicos relacionados à geopolítica, questões ambientais e a relação entre humanos e ambientes extremos de vida. Geralmente saindo em explorações para lugares remotos, seus projetos incluem doses de realismo especulativo, dados científicos e narrativas ficcionais. Seu trabalho recebeu diversos prêmios e doações, incluindo o Prêmio Nacional de Artes do Equador e o Prêmio de Paris na 11ª Bienal de Cuenca, entre outros. Seu trabalho tem sido amplamente exibido na forma de instalações audiovisuais, curtas-metragens, esculturas biológicas e palestras públicas. Participou de grandes eventos e locais de arte, como a 57ª Bienal de Veneza – Pavilhão Antártico, a 5ª Bienal de Moscou para Arte Jovem, a 1ª Bienal Antártica, a 1ª. e 2ª Bienal Sur, a 11ª Bienal de Cuenca, a Siggraph Conference em Los Angeles, o Musée Quai Branly em Paris, o Museu de História de Saragoça, o H2 Center em Augsburg, o METQuito, entre outros espaços. O artista mora em Quito – Equador e leciona na Universidade San Francisco de Quito.



## Futura Pele

**Thatiane Mendes**

Data: 2019

Técnica: Mista

Dimensões: Variáveis

Parceria (Empalidecer - narrativas do afeto):

Cedgem - Centro de Estudos em Gemas e Joias da UEMG

Se colocar no lugar do outro, ou no lugar onde o outro esteve. Perceber que ações do nosso cotidiano podem ser reproduzidas ou narradas com uma exatidão tamanha ao ponto de mostrar exatamente quantos passos uma pessoa realizou e em qual direção. Tais dados referentes à uma orientação espacial, baseadas na interpretação e registro do simples ato de caminhar, podem dizer muito sobre um indivíduo: onde, quando, com quem esteve e por quanto tempo ele esteve, entre outras informações que considero como sendo de intimidade sobre o corpo.

Esses tipos de dados, quando capturados por tecnologias vestíveis sobre a pele, escapam à vontade sobre o que a pessoa quer registrar ou narrar sobre sua história, sendo algo involuntário. Trata-se de uma história narrada pelo dispositivo, a seu modo, não cabendo mais edições sobre a exposição da vida pessoal, como fazemos ao publicar fotos, vídeos, sons e textos em nossas redes sociais. Tais amostras do nosso dia a dia, se fossem publicadas em nossas redes sociais, teriam outra estética, muito diferente das que conhecemos até então. Amostras de intimidade, às vezes sem foco, grande quantidade de dados, tempos "alongados" e dilatados pela falta de cortes e edições, repetições, entre outras características advindas da cultura do algoritmo.

Neste contexto, as máquinas vêm assumindo um papel de "guardar" uma grande quantidade de memórias sobre nossas vidas, não só em forma de imagens e sons, mas de dados baseados nos aspectos internos do nosso corpo. Essas informações dizem respeito, por exemplo: a circulação e o movimento dos líquidos internos do corpo, a temperatura da minha pele, dos lugares onde estive, a umidade, ou a qualidade do ar onde meu corpo esteve, os aspectos de luminosidade dos espaços internos e externos; e demais dados sobre o corpo e seu contexto.

Devemos dar mais atenção para essas narrativas, que já vem sendo criadas sobre nós mesmos, construídas pelas tecnologias de computação vestível e outras anexas ao corpo-veste, como os smartpho-

nes. Pois tais narrativas podem dizer muito sobre nós, aspectos que ainda desconhecemos.

Para isso, tenho buscado identificar outros modos de interpretação dessas narrativas criadas pelos computadores vestíveis. Estes elementos silenciosos, que atuam sobre nossas peles e que parecem agora seres ou criaturas pequenas, coladas na superfície de nosso corpo e no tecido da nossa roupa, em completa sintonia. Sintonia porque é algo para além da sintonia, pois trata-se de uma relação corpo-tecnologia, que tornou-se biológica, tamanha a intimidade com que essas maquininhas têm lidado com os aspectos subjetivos e físicos da vida humana. Modificando-se, assim, como nos modificamos também. Adaptando-se um ao outro. Como o tecido da roupa, que vai tomando a forma e calor do nosso corpo. E o corpo, que também vai tentando preencher os espaços destes tecidos-vestimenta. Entre a pele e a roupa podem haver muitas histórias escondidas.

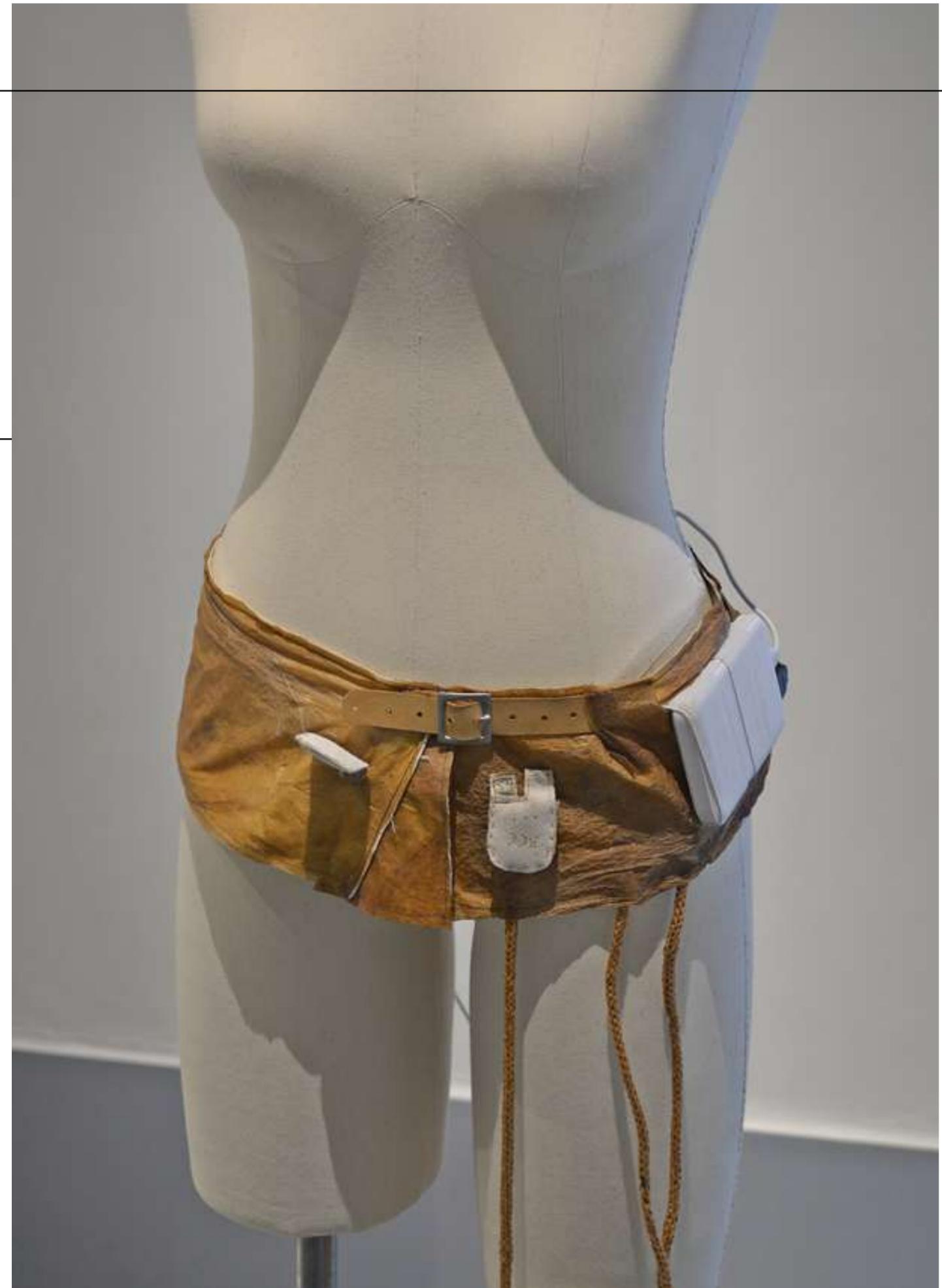
Como fazer emergir essas narrativas sem destituí-las de toda a sua potência, de sua carga hermética e misteriosa? Essa vem sendo uma tarefa que as "futuras peles" parecem estar assumindo para si. Peles mais adaptadas a esta nova relação corpo-máquina. Mais biológicas, possibilitando a aproximação entre indivíduos e estes com o mundo, ao invés de afastá-los. Elas geram novas possibilidades sensoriais, ao invés da apatia sensorial, que possibilita o conhecimento de si e não somente sobre as histórias do outro, que possibilita o registro diário e autobiografia subjetiva, ao invés do melhoramento físico do corpo.

É neste sentido que a obra Futura Pele pretende apresentar as peças Bússola tátil: narrativas do caminhar; e Empalidecer: narrativas do afeto; assim como o processo de construção das peles tecnológicas, que as constituem por meio de um processo que denomino: Mauna.

O cinto **Bússola tátil: narrativas do caminhar** cria um tipo de “mapa sensorial” para ser sentido no corpo em ação. O cinto registra o trajeto realizado durante o deslocamento. Interessa, neste sentido, identificar a poética do ato de andar com o sentido de presença e memória no espaço físico. Teve como ponto de partida descobrir como uma roupa poderia “memorizar” o trajeto realizado pelo corpo e depois como apresentar esse mesmo trajeto realizado, reproduzindo esses dados em forma de “memórias físicas”, para serem sentidas sobre a pele/roupa de outra pessoa/momento.



Com **Mauna**, busquei investigar formas de criar memórias de intimidade sobre meu corpo. Realizei uma série de experimentos para memorizar o espaço por meio de sensores: de qualidade do ar, sensor de luz (LDR), sensor de som, sensor de batimentos cardíacos, sensor de temperatura unidos a micro-controlador Arduino, e um cartão de memória SD. Mauna, prática do silêncio na Yoga, tem como intuito “jejum da fala” para melhor observar o próprio corpo. A proposta parte da ideia de que realizamos exacerbadamente registros imagéticos dos locais que visitamos, seja por meio de fotografias e vídeos, e que, ao fazer esses registros, “apagamos” ou “adormecemos” os outros sentidos, fazendo com que nos tornemos “distantes” daquele local em termos sensoriais.



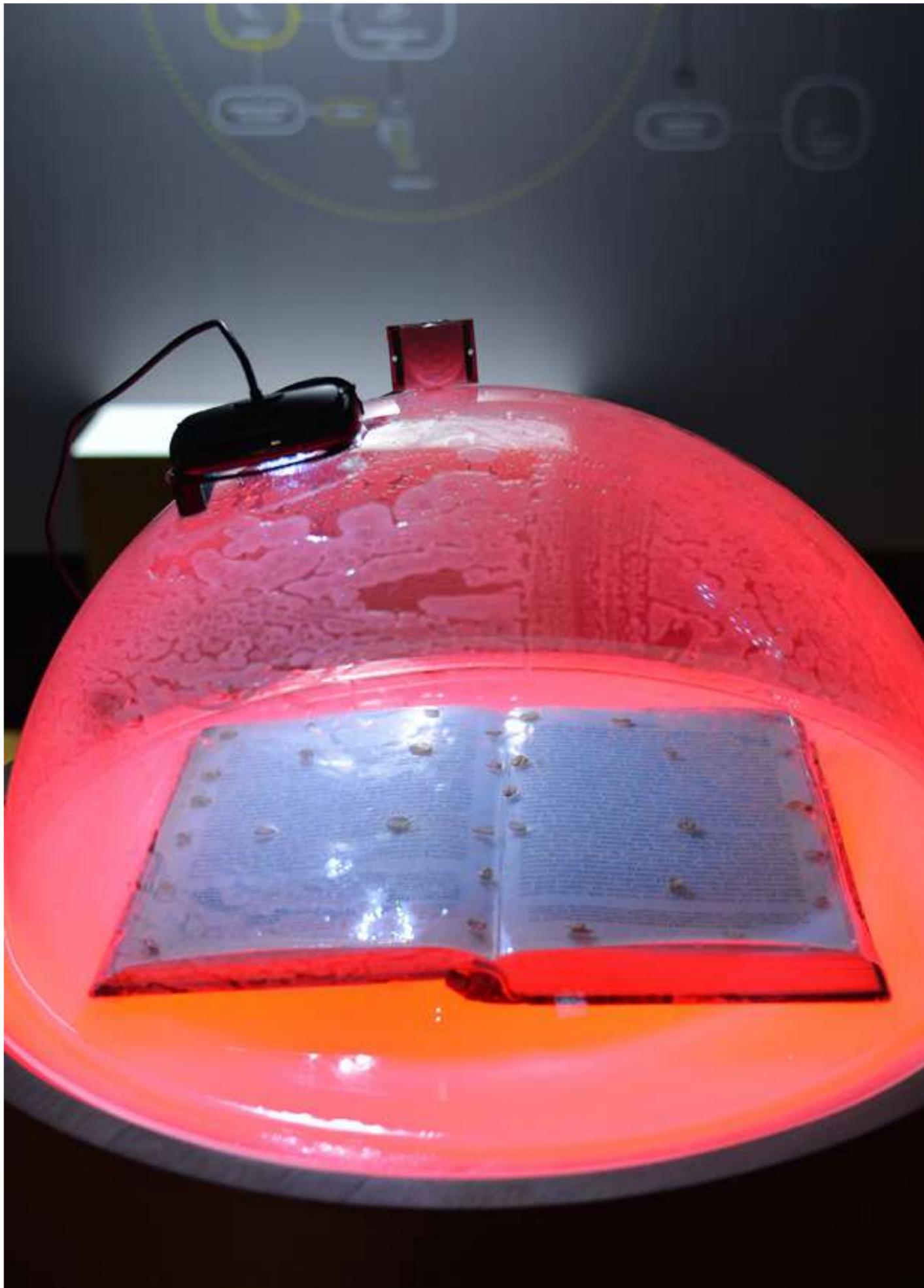


**Empalidecer - narrativas do afeto** procura criar sensações hepáticas similares àquelas causadas por nossos instintos naturais: empalidecer, arrepio dos pelos no pescoço, calafrios, etc. Como se um “instinto artificial” e as sensações de perigo fossem experimentadas através deste instinto artificial ou reação da emoção re-apresentada. Empalidecer tenta trazer de volta algo que perdemos: a empatia e a reação física perante os perigos, desastres, catástrofes e injustiças sociais. Trata-se de um dispositivo para afecção. Uma joia que captura movimentos cardíacos e reage movimentando uma pele sobre ela e alterando a cor de um outro dispositivo-pele conectada à joia. Esta outra pele se ruboriza e se empalidece com relação aos dados da joia.

Para a construção dessas peças, venho “cultivando” um tecido-pele a partir de uma estrutura viva formada por micro-organismos, que se alimentam de um líquido. Nesse líquido é formada uma camada gelatinosa em sua superfície. Quando seca, ela se transforma em uma membrana semelhante a uma pele/couro, gerando um biotecido menos nocivo ao corpo e ao meio ambiente, com características da epiderme humana: rugas, coloração, textura, marcas do tempo e sulcos, fazendo alusão à aproximação das tecnologias ao corpo humano.



**Thatiane Mendes** é doutora em Poéticas Tecnológicas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atualmente, realiza pesquisa voltada para interfaces vestíveis, roupas interativas, joalheria digital, tecidos responsivos e biotecnológicos. A partir de práticas poéticas, investiga as relações das tecnologias com o corpo, com a natureza, a linguagem das máquinas, as interações entre os corpos, enfim os aspectos de subjetividade humana resultantes dessas interações (os modos de ser e viver contemporâneos em sintopia com suas tecnologias). Combina diferentes mídias: dispositivos vestíveis, escultura, fotografia, desenhos, vídeos e gráficos para criar narrativas que, muitas vezes, se concentram em dimensões negligenciadas e misteriosas dentro dos ambientes tecnológicos. É professora pesquisadora na Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), e membro do CEDGEM – Centro de Estudos em Design de Gemas e Joias. Foi fundadora da startup Triskel que se baseia na criação de acessórios e roupas com computação vestível. Triskel, foi selecionada e premiada pela aceleradora SEED – Startups and Entrepreneurship Ecosystem Development.



## Culturas Degenerativas

### Cesar & Lois

Data: 2018 - em processo

Técnica: Instalação composta de microorganismos vivos, IA, sistema computacional e biológico

Parcerias:

Instituições Colaboradoras: Universidade Estadual de Campinas e California State University San Marcos, Fapesp (processo 2018/24452-1)

Cientistas colaboradores no Brasil: Guilherme Borelli, Camila Cunha, Gonçalo Pereira (LGE, UNICAMP)

Desenvolvedor colaborador: Jeremy Speed Schwartz

Estudantes contribuintes: Caleb Rabadan, Maxwell Shepherd (DaTA Lab, CSUSM), Hélien dos Anjos (actLAB, UNICAMP), Idea Real - ICB/UFMG, Liza Felicori e equipe

Culturas Degenerativas é uma obra de arte interativa em que organismos vivos, redes sociais e Inteligência Artificial trabalham juntos para corromper o impulso humano de dominar a natureza.

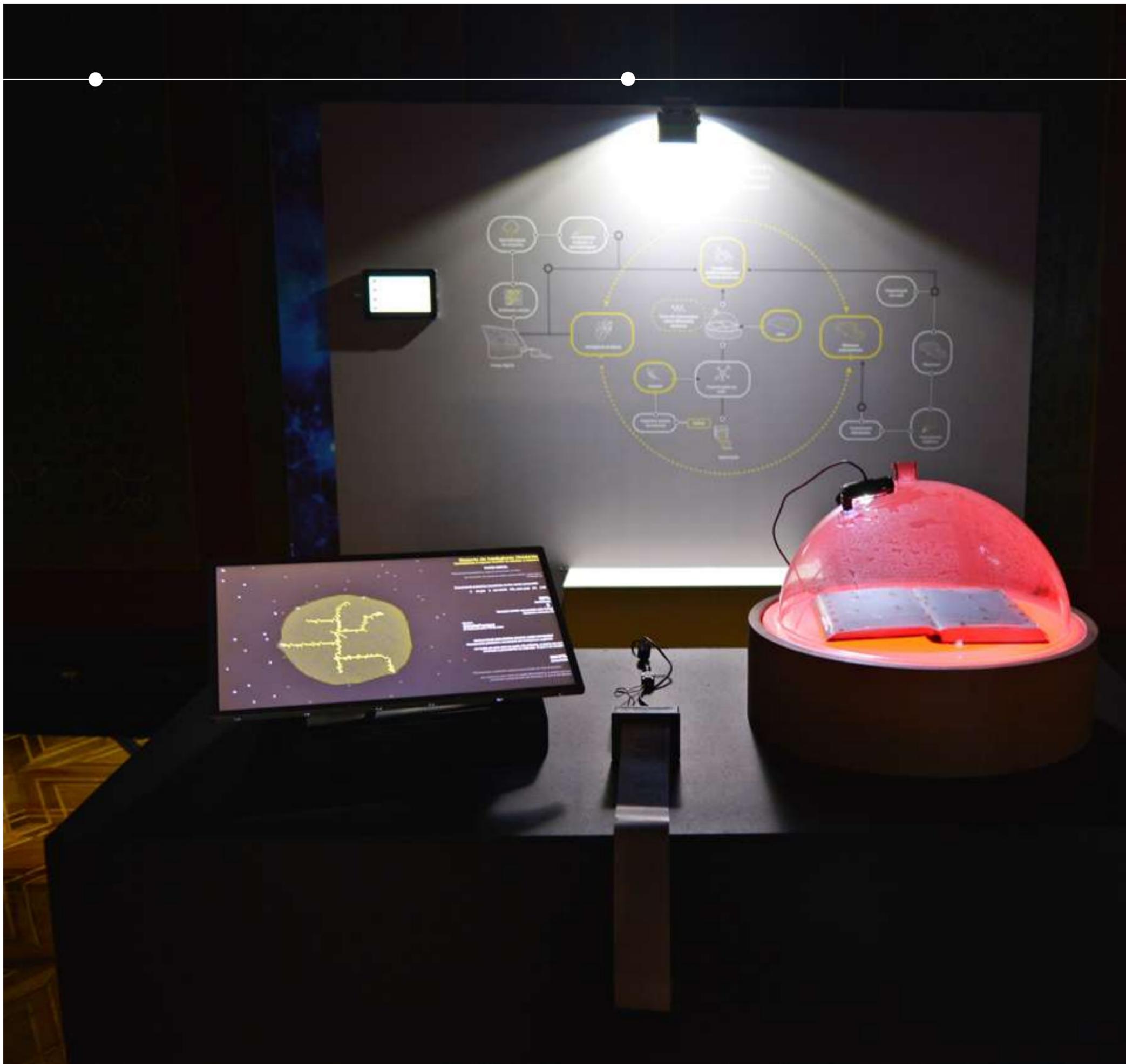
Nesta rede "bio-híbrida" (digital e biológica), livros físicos que documentam o desejo humano de controlar e remodelar a natureza servem de alimento para uma colônia de fungos vivos. Ao lado do livro com os micro-organismos, há um monitor de computador onde se vê a ação de um fungo digital inteligente, que procura na internet e corrompe textos com o mesmo intuito predatório encontrado no livro.

Estes dois sistemas, um orgânico e outro informacional, se comunicam por meio de uma interface digital criada especificamente para este trabalho. O fungo digital integra Inteligência Artificial e algoritmos generativos (baseados em processos de crescimento de organismos vivos) com o Twitter, permitindo que qualquer pessoa possa interagir com o sistema e ajudar o processo de destruição dos textos.

Esta história da colonização do conhecimento humano pelos fungos é documentada em publicações feitas no Twitter, em @HelloFungus, como também em impressões contínuas realizadas por uma impressora térmica, que também compõe a instalação. Esta obra de arte "bio-híbrida" utiliza um conjunto de tecnologias para integrar sistemas vivos e digitais em uma única rede, pela qual o fungo bio-digital responde às menções feitas por usuários do Twitter, engajando as pessoas na distribuição deste "esporos digitais".

Este sistema bio-digital mapeia e corrompe as estruturas de pensamento predatório, que têm consistentemente orientado o modo como a humanidade se relaciona com a natureza. O sistema resultante torna visível os padrões culturais entrópicos, que têm conduzido a humanidade ao Antropoceno. Se as sociedades humanas são consideradas culturas biológicas sobre a Terra, nosso substrato tem sido o ecossistema global. Contraditoriamente, as sociedades humanas destroem sistematicamente este substrato, resultando em uma perda de dados acumulativa, que ganha forma na extinção de espécies e na devastação ambiental.

Este comportamento tem sido concebido, planejado e justificado por meio de ideias como as de beleza, progresso, domesticação, lucro e superioridade do ser humano sobre a natureza. Ideias estas que, ao longo de diferentes períodos históricos, se proliferaram através da religião, da ciência, da arte, do desenho de paisagem, da filosofia, da economia e em outros contextos. O ponto de partida deste projeto é o exame crítico destes textos antigos e recentes, na busca por padrões de comportamento que poderiam levar a humanidade à desintegração.



**Cesar & Lois** é um coletivo que investiga a evolução do relacionamento da humanidade com a natureza, promovendo interseções entre as redes paralelas de tecnologia, sistemas biológicos e sociais. Cesar & Lois consiste no artista de mídia brasileiro Cesar Baio e na artista de mídia com sede na Califórnia Lucy HG Solomon, muitas vezes conversando e colaborando com outros artistas, cientistas e pesquisadores. Formada no verão de 2017, Cesar & Lois lançou uma série de projetos que reorientam a tecnologia e a sociedade para a natureza. Atualmente, eles estão trabalhando com a colonização fúngica dos sistemas de conhecimento humano através da fusão de redes de fungos e comunicações baseadas na Internet. Vencedor do Lumen Prize 2018 em Inteligência Artificial, o projeto "Culturas Degenerativas" insere uma lógica microbiológica na IA e desafia a divisão sócio-tecnológica entre humanidade e natureza.



## Código das Minúcias

### Jack Holmer

Data: 2019

Técnica: Componentes Eletrônicos variados, PLA impresso em 3D, Acrílico

Dimensões: Variáveis

Parceria: Programação de Franco Palióff

Em busca de entender os primórdios da consciência biológica, o artista usa poesia e semiótica para apresentar pequenos robôs antropomórficos e autômatos, que percebem o ambiente por meio dos seus sensores e respondem o mundo concreto com movimentos e sons.

O Código das Minúcias propõe uma Arquitetura para um Ser Artificial Corpóreo, baseada em Semiótica Peirceana e Greimasiana, com o foco específico na formação cognitiva do ser artificial nos estágios “pré-natais” e no período da infância robótica. Usando o Signo de Peirce como modelo básico, o Código apresenta uma base para uma consciência artificial e cria estratégias para a programação de um sistema sensível, classificatório e interpretativo para seres robóticos corpóreos e singulares.

Os robôs apresentados são considerados objetos artísticos eletronicamente autônomos, pois, além de serem fruídos pelo espectador, têm ciência da presença deste e guardam na memória lembranças das interações feitas entre eles e os humanos. Assim, o objeto artístico também é influenciado pelo público e seu comportamento muda conforme a recorrência e permanência da presença do espectador. A obra não apenas é observada, mas ela observa o mundo e reage a este.

Cada robô possui um determinado grau de sentidos, que vai ganhando complexidade à medida que é anexado ao corpo novos sensores e motores, aumentando as possibilidades de reação em uma interação. O robô maior representa o estado atual da pesquisa e conta com visão de máquina adquirida por deep learning, que influi no “estado da alma” do ser eletrônico. Quando ele vê um ser humano, sua primeira reação é de medo, pois não possui conhecimento sobre o outro, levando

a uma retração do corpo e movimentos limitados. Quando se acostuma com a presença do humano, seus membros relaxam e ele ganha mais autonomia em seus movimentos e reações. Estas memórias são guardadas para serem ativadas em próximas interações, quando o robô lembra dos seus estados passados e das características da pessoa conhecida, como em um processo de significação proposto por Charles Sanders Peirce.

Estes seres pós-humanos emergem cognitivamente, refazendo a evolução corporal e comportamental de outros seres, que já habitaram a Terra, procurando se adaptar e interferir no ambiente, formando memórias e narrativas próprias que registram a história de sua existência.





## Campos Elíseos

### Henrique Roscoe

Data: 2019

Técnica: Circuito eletrônico, energia solar e impressão 3D

Dimensões: Variáveis

Parceria: FAZ Maker Space

A instalação “Campos Elíseos” trata da relação entre o ser humano e a natureza. Seu título faz referência ao lugar descrito na Mitologia Grega como o Paraíso, onde todos os que lá estão convivem harmonicamente. Neste caso, uma utopia em que todos os seres têm igual poder e voz, independentemente de sua origem, forma ou espécie. A obra trata do comportamento humano em relação à natureza como algo predatório, destruindo suas fontes e impondo a dinâmica conquistatória que lhe é particular. Aqui, os belos campos idealizados pelos gregos se transformam em uma terra árida, onde os únicos seres que conseguiram sobreviver à ação humana foram os artificiais, autônomos, que dependem apenas de luz como fonte de energia. É um alerta sobre o modo como estamos tratando o planeta e sobre o que acontecerá nos próximos anos, caso não mudemos nossa postura.

Os seres propostos aqui estão em algum lugar entre os limites da natureza, em um hiato situado entre os reinos animal e vegetal. O título da instalação faz referência a um dos raros animais que fazem esta ponte; um híbrido entre fauna e flora - o *Elysia Chrolotica* - que tem características tanto animais quanto vegetais. Ele é um ser que consegue fazer fotossíntese e assim se alimentar de luz, ao mesmo tempo que mantém atributos animais, como a emissão de sons.

O projeto teve início a partir dos conceitos de autonomia e vida artificial. Seres autônomos são aqueles que conseguem controlar suas entradas e saídas em trocas dinâmicas e estáveis. Este conceito está dentro de estudos na área da Cibernética feitos a partir da metade do século XX, por autores como Norbert Wiener e Gilbert Simondon. Ao contrário dos autômatos, que são fechados a trocas e segundo estes autores tendem a desaparecer, os seres autônomos dialogam com o exterior e com ele realiza trocas constantes, de modo a se adaptar ao ambiente em que está inserido.

Baseado nestes conceitos e em um tema cada vez mais presente em nossa sociedade - a vida artificial - pensei em criar uma instalação composta de seres autônomos que utilizassem um tipo de energia limpa, e se comunicassem entre si por meio de um dialeto próprio, composto por sons

característicos de cada espécie. A energia que alimenta estes seres é a luz. Porém, em vez de utilizar painéis solares, resolvi buscar outras maneiras de captar a energia luminosa (do sol ou de fontes artificiais) que me permitissem criar seres interessantes esteticamente, e não tivessem apenas um caráter funcional de acúmulo de energia para alimentar um circuito. A pesquisa iniciou-se com pesquisas na internet sobre energia solar e formas alternativas para sua captação. Primeiro encontrei pessoas utilizando LEDs comuns e outros materiais para criar células fotovoltaicas, que logo se mostraram ineficientes pois não geravam corrente elétrica suficiente para alimentar o circuito. A pesquisa continuou até que encontrei um componente que realizava a função que queria: os fotodiodos.

Outra questão importante era o armazenamento de energia, pois nos primeiros testes o circuito não funcionava já que, a cada vez que era acionado, toda a energia era gasta instantaneamente. Era preciso um componente que armazenasse a energia capturada pelos fotodiodos. Novas pesquisas e testes foram feitos até chegar aos supercapacitores, componentes eletrônicos que acumulam uma carga relativamente grande e têm um funcionamento similar às baterias, porém com mais ciclos de vida e carregamento mais rápido.



**Henrique Roscoe** é artista audiovisual, músico e curador. Graduado em Comunicação Social (UFMG) e Engenharia Eletrônica PUC/MG), possui Especialização em Design e Cultura (FUMEC) e Mestrado em Poéticas Tecnológicas, pela Escola de Belas Artes da UFMG. Trabalha na área audiovisual desde 2004, explorando caminhos da arte generativa e visual music, investigando as relações entre som, imagem e narrativas abstratas simbólicas. Com o projeto audiovisual conceitual e generativo HOL se apresentou nos principais festivais de imagens ao vivo no Brasil como Sónar, FILE, ON\_OFF, Live Cinema, Multiplicidade, FAD e também no exterior, na Inglaterra (NIME, ICLI, Encounters), Alemanha (Rencontres Internationales, Spektrum), França (Bains Numériques), Polônia (WRO Biennale), Escócia (Sonica), EUA (Gameplay), Grécia (AVAF), Itália (LPM e roBOt), México (Transitiomx) entre outros.



## Ilha Sonora

**Camila Proto**

Data: 2019

Técnica: Instalação multimídia

Dimensões: 1,2m x 0,4m x 1,4m

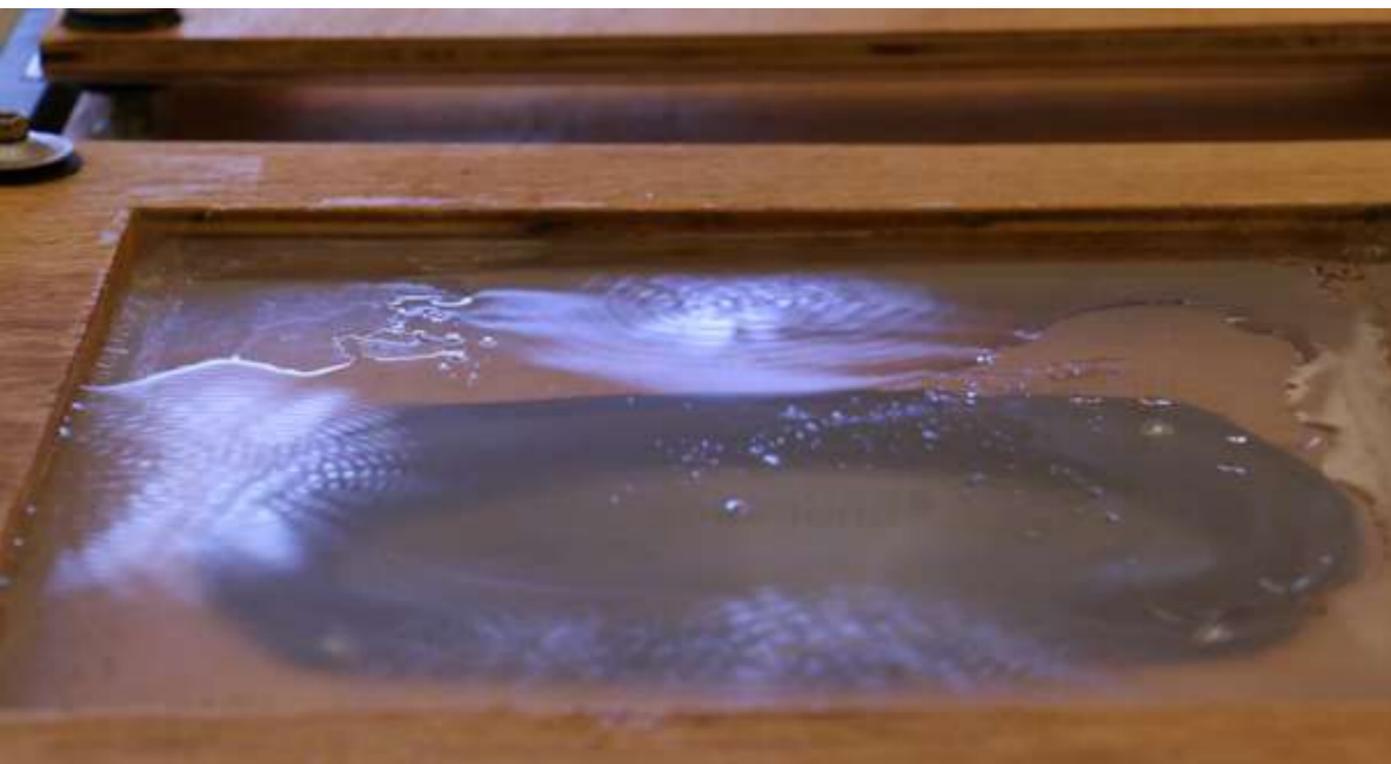
Parceria: Cássio Borba Lucas, Caroline Jacobi, Gustavo Tessler, Léo Tietboehl, Lucas Furtado, Paulo Henrique Lange, Rafael Jeffmann, Roberta Dias, Sílvia Pont

*“Os geógrafos dizem que há dois tipos de ilhas. Eis uma informação preciosa para a imaginação, porque ela aí encontra uma confirmação daquilo que, por outro lado, já sabia. Não é o único caso em que a ciência torna a mitologia mais material e em que a mitologia torna a ciência mais animada. As ilhas continentais são ilhas acidentais, ilhas derivadas: estão separadas de um continente, nasceram de uma desarticulação, de uma erosão, de uma fratura, sobrevivem pela absorção daquilo que as retinha. As ilhas oceânicas são ilhas originárias, essenciais: ora são constituídas de corais, apresentando-nos um verdadeiro organismo, ora surgem de erupções submarinas, trazendo ao ar livre um movimento vindo de baixo; algumas emergem lentamente, outras também desaparecem e retornam sem que haja tempo para anexá-las.”*

*(Trecho de “Causas e razões das ilhas desertas”, de Gilles Deleuze, 2004)*

A formação das ilhas, ora continentais ou oceânicas, geralmente nos remete à um mistério oculto da natureza, invisível aos olhos, que sob as profundezas do substrato terrestre, em camadas latentes de matéria em movimento, organiza-se de forma sintomática, como um texto que, apesar da sua imaginável configuração espacial, está sempre em vias de se escrever – e se subscrever diferentemente. Todavia, sabemos que a Terra está sob constante estímulo vibratório, dos astros, do cosmos que a circunda, e que esta dança de partículas é uma das, se não a grande agenciadora de corpos, de formas, de tudo que vemos, tocamos, sentimos, de toda presença humana, inumana, territorial. As ondas que vibram, formam. E o som que resulta dessas ondas se acusa como causa.

Não logramos ver, mas ouvimos uma ilha se formar. Distante, para além do alcance dos ouvidos, foi possível perceber a sobreposição de substrato, a delimitação de fronteiras que emergem da água ou que se deslocam da costa: o craquear das rochas que, ora acumulavam-se em graves batuques, ora desmanchavam-se em zumbido agudo, transformando-se em areia fina. A ilha, revelada pela escuta, agora ocupa a vista. Chama a atenção dos marinheiros, dos pescadores que por ali circulam com seus silenciosos barcos à taquara. A notícia se espalha, a mídia toma conta.



**Uma ilha que surgiu através do som?  
Mas que som é esse?**

Talvez o som da cidade que incide nos corpos d'água, essa paisagem pós-industrial que preenche todos os silêncios do tempo, que produz incessantes massas acústicas que se proliferam pelo ar. Não o som que eclode de dentro da Terra, pois esse ninguém consegue perceber. Mas a causa mais direta que afeta nossos tímpanos, que às vezes inclusive nos deixa surdo, com dor de cabeça, delirante. Os sons da cidade que formaram uma ilha. Mas que ilha é essa? Qual sua forma? Como ela se revela?

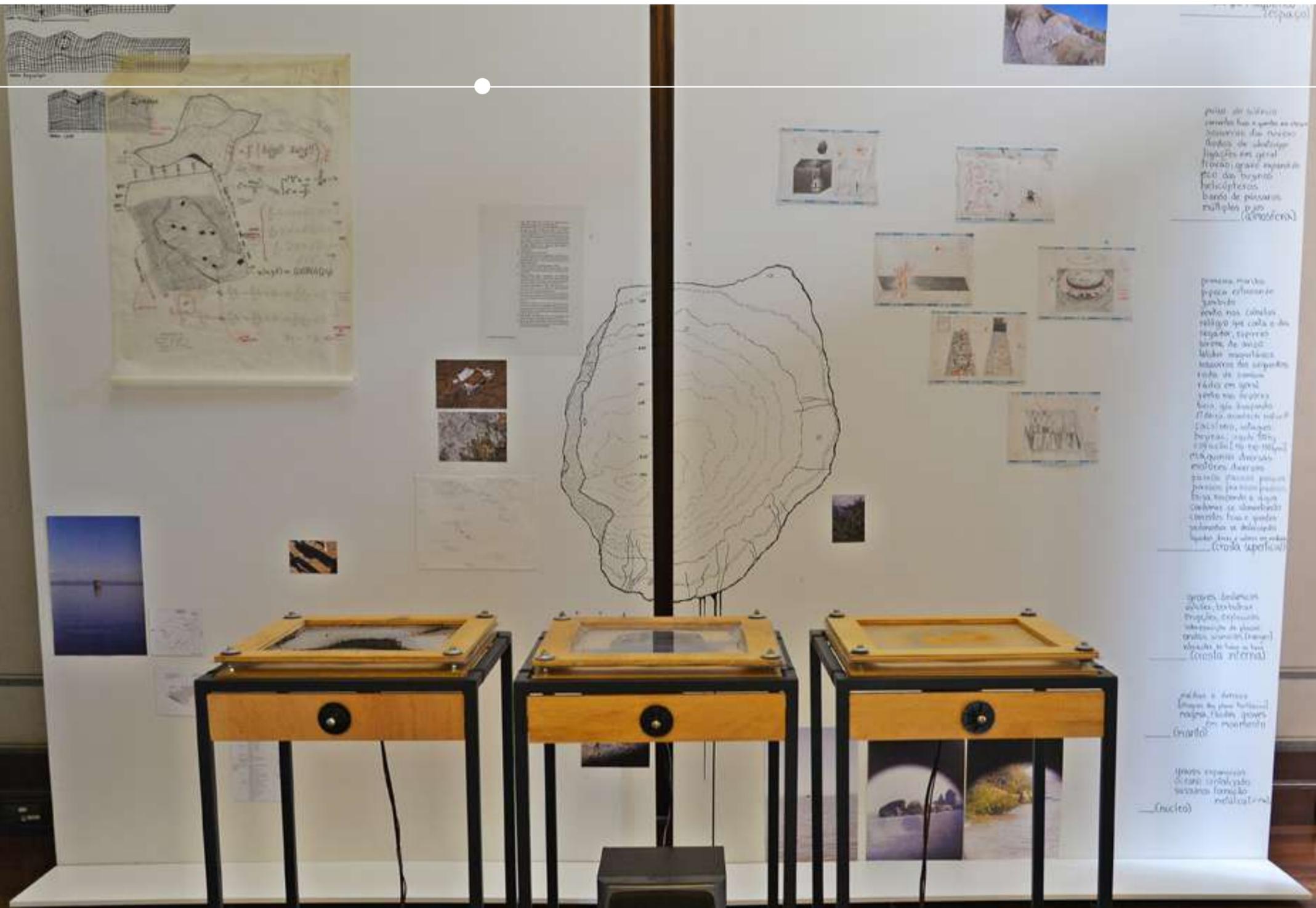
É a partir dessa narrativa ficcional que a instalação "Ilha Sonora" toma forma, tratando da possibilidade do som como criador de territórios para além daqueles percebidos pela sociedade. O projeto baseia-se na premissa do movimento das ondas sonoras como agenciador de estruturas matéricas, onde a frequência e a vibração variam em sua função organizadora e ao mesmo tempo um conjunto de arquivos busca traçar os caminhos teóricos e metodológicos dessa ficção, demonstrando as pesquisas de campo realizadas para o desenvolvimento de tal teoria, mesclando elementos factuais, científicos, com outros poéticos, inventados. Esquizofrênica.

Desta forma, a ficção sobre a Ilha Sonora parte da afirmação de que a paisagem sonora do antropoceno, com o tempo, foi influenciando na geografia do estuário do rio Guaíba e, devido à variação de suas frequências, intensidades e alturas, estes sons acabaram por interferir diretamente no solo, movimentando sedimentos e gerando um acúmulo suficientemente grande para culminar no surgimento de uma nova ilha – imaginária, invisível, ou ainda, nunca percebida.

A ilha, de fato, está em constante mutação e agenciamento, no meio do espaço expositivo. O improvisado deslocamento dos resíduos de sua formação, além da sua localização geográfica invisível, é o que interessa para a artista: a narrativa fictícia criada sobre a ilha nada mais sugere ao público do que uma outra dimensão do tempo-espaço em relação ao som, e ao que ele está produzindo, diariamente e matéricamente, para além da nossa percepção. O trabalho busca criar este diálogo entre o som e a cidade, colocando nas mãos do público o poder de criação de um território possível que, de modo colaborativo, vai se reformulando a cada transição sonora.



**Camila Proto** é mestranda em Artes Visuais pelo PPGAV/UFRGS. Seu trabalho, tanto no âmbito poético quanto investigativo, percorre o campo sonoro a partir de propostas participativas e conceituais, criando um diálogo entre ficção e sociedade, resistência e comunidade, som e linguagem. Em 2017, participou do Circuito Universitário Internacional da Bienal de Curitiba, onde foi premiada com o segundo lugar pelas instalações interativas-sonoras "Signos" e "Língua-mãe". Em 2019, participou do NIME (International Conference of New Interfaces for Musical Expression), em Porto Alegre, com a instalação "Ilha Sonora", que também foi selecionada para o Prêmio de Arte Contemporânea da Aliança Francesa, junto à instalação "Quasi-ópera: suíte para 5 vozes brasileiras". Foi contemplada com o edital de residência artística do Vila Flores (POA), onde realizou o projeto "Zona de Escutas", mapeando o imaginário sonoro literário da América Latina, e reconfigurando, a partir dessas escutas, seu território.



perfil de terreno  
construído nos eixos de  
coordenadas das curvas  
níveis de elevação  
ligadas em geral  
por um grau regular  
de declividade  
relacionado ao tipo de  
rochas e estruturas  
geológicas locais  
(Corte 1)

perfil de terreno  
construído nos eixos de  
coordenadas das curvas  
níveis de elevação  
ligadas em geral  
por um grau regular  
de declividade  
relacionado ao tipo de  
rochas e estruturas  
geológicas locais  
(Corte 2)

perfil de terreno  
construído nos eixos de  
coordenadas das curvas  
níveis de elevação  
ligadas em geral  
por um grau regular  
de declividade  
relacionado ao tipo de  
rochas e estruturas  
geológicas locais  
(Corte 3)

perfil de terreno  
construído nos eixos de  
coordenadas das curvas  
níveis de elevação  
ligadas em geral  
por um grau regular  
de declividade  
relacionado ao tipo de  
rochas e estruturas  
geológicas locais  
(Corte 4)

perfil de terreno  
construído nos eixos de  
coordenadas das curvas  
níveis de elevação  
ligadas em geral  
por um grau regular  
de declividade  
relacionado ao tipo de  
rochas e estruturas  
geológicas locais  
(Corte 5)



## FICHA TÉCNICA

---

### **ARTISTAS**

#### **Futura Pele**

Thatiane Mendes / Belo Horizonte, Brasil

#### **Campos Elíseos**

Henrique Roscoe / Belo Horizonte, Brasil

#### **Culturas Degenerativas**

Cesar & Lois / São Paulo, Brasil / San Marcos, USA

#### **acrossTIME**

Paul Rosero Contreras / Quito, Equador

#### **Iha Sonora**

Camila Proto / Porto Alegre, Brasil

#### **Código das Minúcias**

Jack Holmer / Curitiba, Brasil

### **DIREÇÃO**

Márcia Guimarães

### **ASSESSORIA DE DIREÇÃO**

Mateus Nogueira

### **CURADORIA**

Alexandre Milagres

Tadeus Mucelli

### **CONSULTORIA TÉCNICA E FORMULAÇÃO DO EDITAL**

Conteúdo Arte & Tecnologia

### **MUSEOLOGIA**

Carlos Jotta

### **ASSISTENTE DE MUSEOLOGIA**

Adson Júnior

Leonardo Miranda

Samara Asevedo

### **COORDENAÇÃO DO PROGRAMA COMCIÊNCIA**

Marina Andrade

### **COORDENAÇÃO DE TI**

Alexandre Livino

### **COORDENAÇÃO DO EDUCATIVO**

Suely Monteiro

### **COORDENAÇÃO DE PROGRAMAÇÃO**

Alexandre Milagres

### **COORDENAÇÃO DE COMUNICAÇÃO**

Paola Oliveira

### **DESIGN GRÁFICO**

Ana Paula Andrade

Aline Mosqueira Marchese

### **COORDENAÇÃO DE INCLUSÃO E ACESSIBILIDADE**

Luciana Miglio Cajado

### **INTÉRPRETE DE LIBRAS**

Sabrina Gonçalves da Rocha

### **COORDENADORA DO EDUCATIVO**

Suely Aparecida Ribeiro Monteiro

### **EQUIPE EDUCATIVO**

Bárbara Grillo Martins

Beatriz Nobel Maia

David Bruno Vieira da Silva

Guilherme Borges Leão

Henrique Sena Guimarães Lopes

Luana Pereira de Oliveira Rodrigues Trindade

Renata Costa de Lima Guimarães de Matos

Rodrigo Lopes Martins

Samuel Filipe Marinho

Thais Nunes Coelho

### **ESTAGIÁRIOS EDUCATIVO**

Aline Costa Vilela

Bárbara Balthazar Correa

Christian Carvalho Bernardo

Daniela Coelho Brandão

Débora Kantorowitz

Jéssica Chaves Moreira Garcia

Larissa Rezende

Lorene Correia Santos

Luíza Monteiro Pereira Sander

Maicon Fernando Santos Silva

Maria Clara Pereira Barbosa

Maria Luíza Silva Pinho

Matheus Fernandes Resende