

# ART CANVA



Interface Technologies for New Media Art

APRESENTAÇÃO  
META 1 - STATE OF THE ART AND THEORETICAL DISCUSSION

Bruna Oliveira | 2024169443

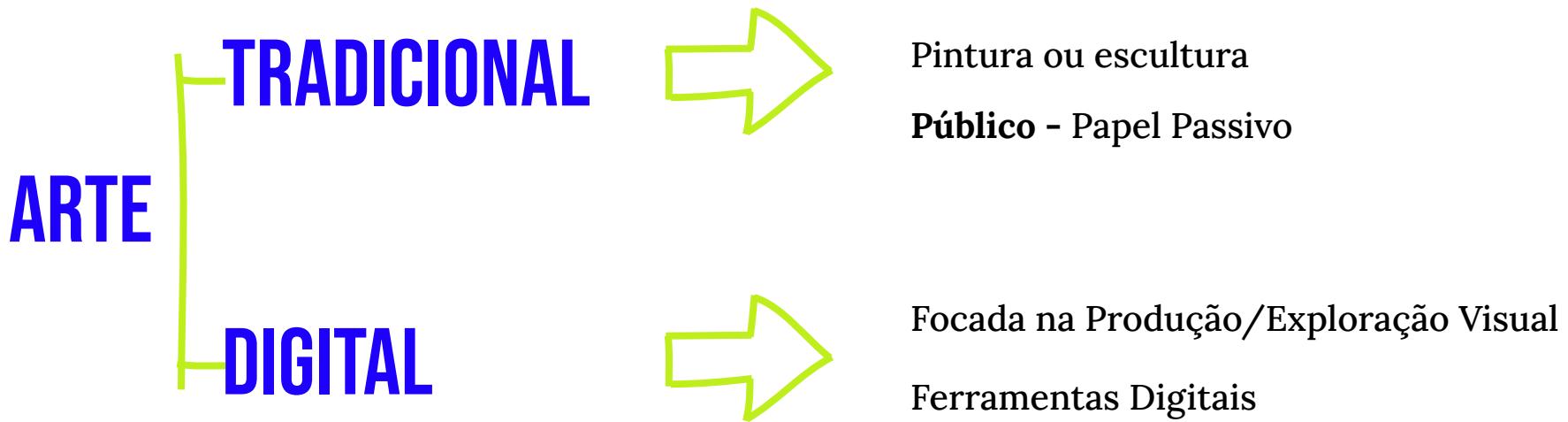
Maria Antunes | 2024178066

Sara Braz | 2024169299

# ÍNDICE

- 01.** Arte Digital e Arte de Novos Media.
- 02.** Embodied Interaction
- 03.** Somaestética e A natureza da interface nas obras de arte interativas
- 04.** Criatividade Computacional
- 05.** Papel do Público
- 06.** Parts of an Idea

# 1. ARTE DIGITAL



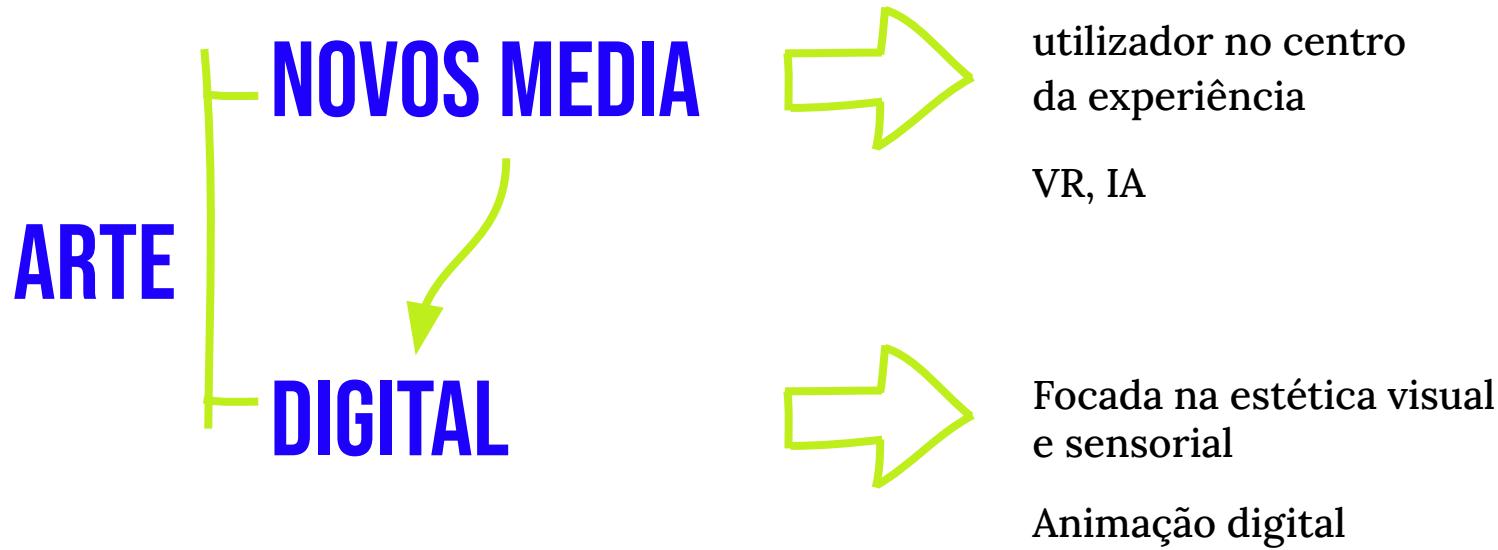
# 1. ARTE DE NOVOS MEDIA



Destina-se à criação de experiências artísticas interativas de modo a utilizar tecnologias digitais, em que permita a participação ativa do utilizador



# 1. DIFERENÇA



# **UTILIZADOR PASSIVO**

**UTILIZADOR ATIVO**



The logo features the word "ATIVO" in a bold, blue, sans-serif font, positioned above a thick, dynamic green brushstroke. This brushstroke starts from the bottom left, curves upwards and to the right, and then descends towards the end of the word "USUÁRIO". The word "USUÁRIO" is written in a bold, black, sans-serif font and is partially obscured by the green stroke. The overall design is minimalist and modern.

# 2. EMBODIED INTERACTION

## CONCEITO

A interação com a tecnologia deve envolver o corpo e considerar os aspectos sociais, físicos e ambientais do utilizador.

## IDEAIS

Corpo como principal meio de interação



Gestos e Movimentos



PAUL DOURISH

**“three** related ways: through the configurability of space, through the relationship of body to task, and through physical constraints.”

-PAUL DOURISH

01.

## CONFIGURAÇÃO DO ESPAÇO

---

facilitar a interação,  
tornando as interfaces  
dinâmicas e imersivas

02.

## RELAÇÃO DO CORPO

---

o movimento do corpo  
afeta a interação com a  
tecnologia

03.

## RESTRIÇÕES FÍSICAS

---

limites no ambiente  
físico

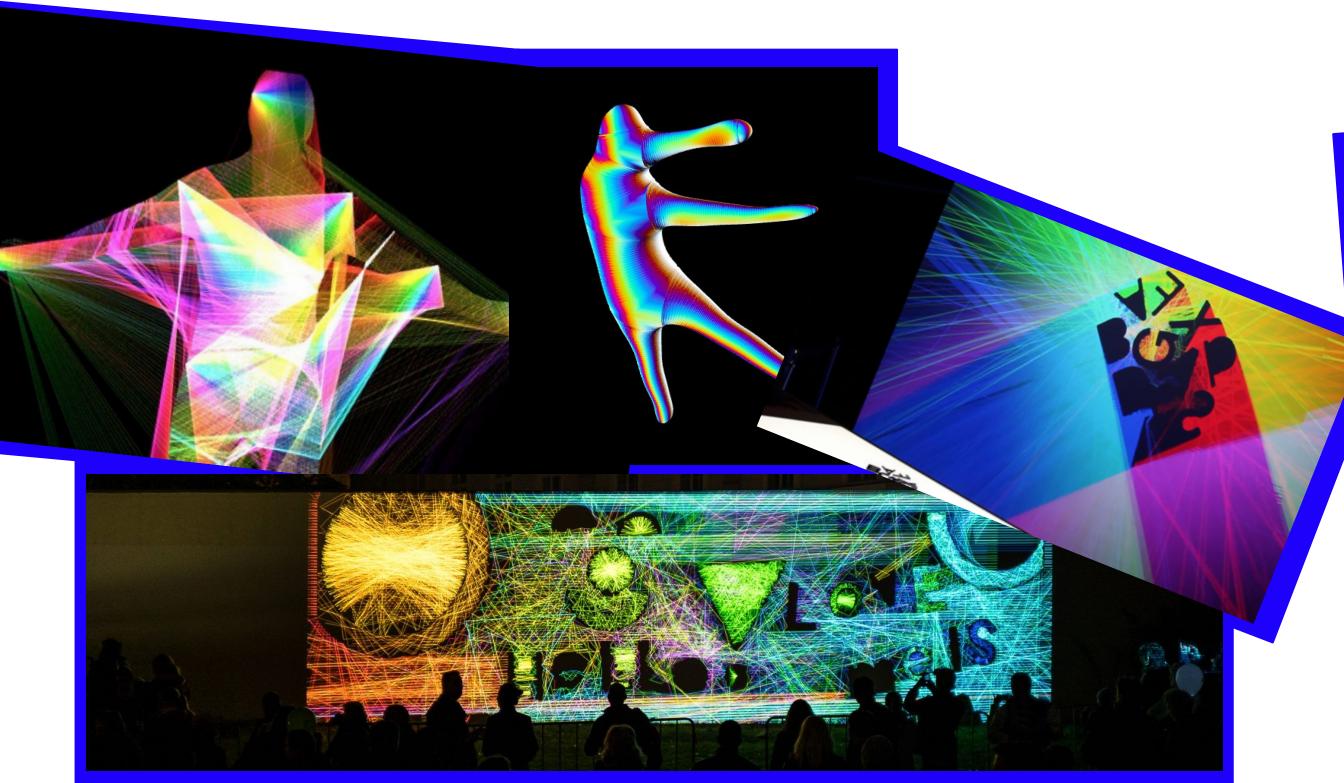


iluminação  
do  
ambiente

**DO NOT TOUCH!**

PLEASE, TOUCH!

# DAILY SKETCHES & REFLECTION STUDIES



ZACH LIEBERMAN

# 3. SOMAESTÉTICA

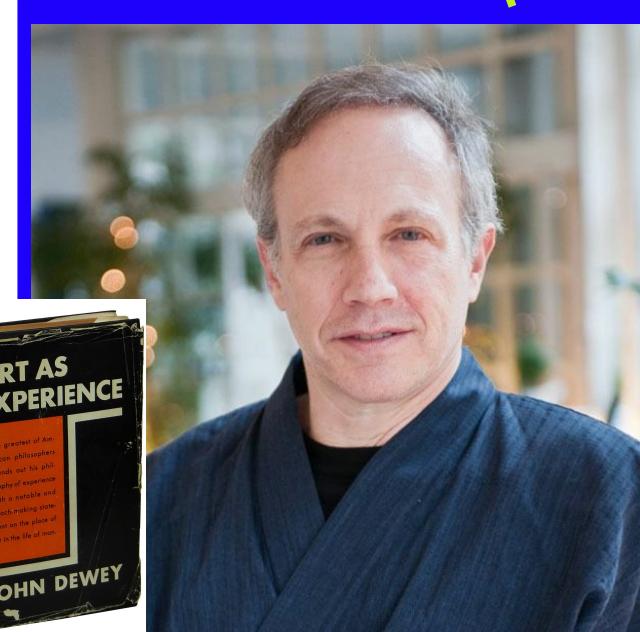
---

## ORIGEM

Richard Shusterman é um filósofo norte-americano que desenvolveu a somaestética.

Inspirado na obra *Art as Experience* (1934), e na sua educação somática, Shusterman defende que a consciência do corpo é essencial para melhorar o movimento, a saúde e a percepção.

A sua proposta procura integrar corpo, mente e ambiente, promovendo o bem-estar e uma vida mais consciente.



# DEFINIÇÃO E FUNÇÃO

A somaestética foca-se no corpo como condutor que provide apreciação sensorial sobre a estética.

**“A interação é sobre encontro e não controle”**

*David Rokeby*

A relação entre o espectador e a obra seja mais do que meramente funcional, de submissão de uma das partes, mas que ambos coexistem e complementem-se .

# **SOMAESTÉTICA: 4 PRINCÍPIOS**

## **1. Corpo como meio de experiência**

A forma que o movimento corporal alterar a obra diante si.

## **2. Consciência corporal**

Necessitamos de ter consciência e conhecimento sobre o nosso corpo, para tal o artista propõe guiar o espectador de forma a este encontrar equilíbrio

## **3. Transpassar barreiras**

Não basta o espectador saber que existe a consciência corporal, ele tem de ser capaz de a praticar.

## **4. Interação como difusão**

Shusterman apoia o recurso à arte interativa e sensorial como forma de divulgar e praticar esta filosofia.

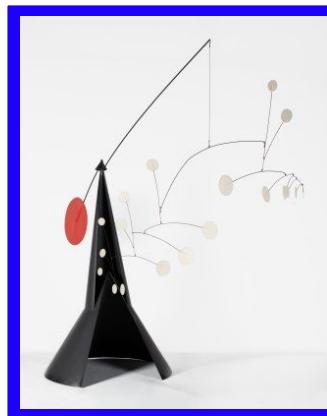
# 3. A NATUREZA DA INTERFACE NAS OBRAS DE ARTE INTERATIVAS

---

A interface é basicamente um espaço que permite a transmissão e articulação de ideias.

Os seus primórdios remetem-nos para os anos 60, na altura dos Happenings e da arte cinética em dispositivos móveis.

Através deste contexto, Umberto Ecos questiona de que forma é que a interpretação pode ser condicionada consoante a interação do espectador com a obra.



Alexander Calder, *The Cone*, 1960.  
Movimento consoante a corrente de ar.



Sol Goldberg, *The household*, 1964.  
*Still* do happening.

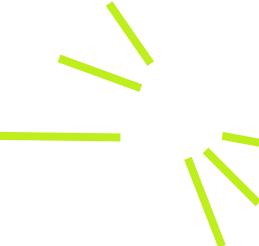
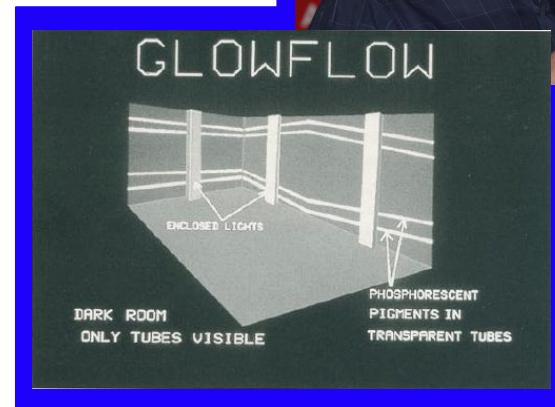
# MYRON KRUEGER

Myron Krueger foi o pioneiro no desenvolvimento da arte interativa controlada pelo computador.

Glowflow, 1969 consiste numa sala escura com tubos com pigmentos no seu interior e com sensores no chão cujo o movimento do espectador iluminava certos tubos ou o som mudava sendo este gerado por um sintetizador.

A interface traz para a dimensão real a sua forma no meio digital.

Myron Krueger, *Glowflow*, 1969.  
Esquema da instalação  
*GlowFlow*.



# 3 .0 PAPEL DO CORPO NAS EXPERIÊNCIAS ESTÉTICAS

A somaestética recorre ao corpo como fonte para apreciar sensações dentro do campo sensorial e que reage e transforma ao entrar em contacto com a dimensão criativa.

Trata-se da busca da união entre a percepção e o ato de gesticular (movimentar) perante o objeto artístico.



Marina Abramović , *The Artist is Present*, 2009.



Procura a participação do público



teamLab, 2024, *Resonating Life which Continues to Stand*, Instalação Interativa.



Perante a presença de pessoas, as formas iluminam-se e a sua cor muda consoante as ondas de vento e o toque.

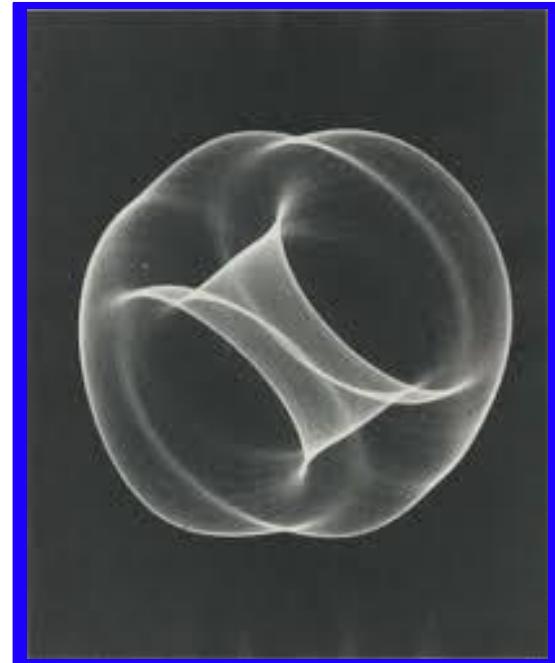
# 4.CRIATIVIDADE COMPUTACIONAL...

---

Surgiu entre 1950 e 1960 e utiliza uma tecnologia que permite transformar elementos visuais em criações artísticas

Apesar dos sistemas criarem arte de forma autonoma, há uma colaboração entre estes e os artistas, pois amplia as possibilidades criativas.

Esta pode ser aplicada em diversas áreas como arte publicidade, educação, medicina, jogos , etc..



PRIMEIROS EXPERIMENTOS POR BEN LAPOSKY -  
OSCILLONS

# ...NAS ARTES VISUAIS E NA PINTURA

## ARTE GENERATIVA

Usa algoritmos que seguem regras definidas pelos artistas

Primeira exposição em 1965-  
Computer-Grafik de Georg Ness

## INSTALAÇÕES INTERATIVAS

Utiliza IA, sensores e processamento de dados em tempo real



PIONEIRO: MYRON KRUGER  
(VIDEOPLACE EM 1970)

## **VISUALIZAÇÃO DE DADOS**

- Transformação de informações complexas em narrativas visuais
- IA identifica padrões para criar obras interativas e informativas

## **PINTURA**

- Permite novas técnicas como pinturas animadas, interativas ou em 3D.



**MELTING MEMORIES, DE REFIK ANODOL, É  
UM EXEMPLO DESTA TÉCNICA NA PINTURA**

# CONSIDERAÇÕES E DESAFIOS ÉTICOS

---

Questões de autoria  
e autenticidade

Comercialização da  
criatividade e  
impacto na  
diversidade cultural

Reflexão sobre o  
futuro da arte e  
responsabilidade no  
uso da IA

A IA não é  
verdadeiramente original,  
pois baseia-se em dados  
existentes

Conflito entre a  
intencionalidade  
humana e a autonomia  
da máquina

Processo criativo  
comparado com o do  
ser humano

# INTERSEÇÃO ENTRE ARTE E TECNOLOGIA EM INSTALAÇÕES INTERATIVAS E DESAFIOS

Esta fusão tem mudado a forma como a arte é percebida e criada.

As instalações interativas, nascem desta fusão, que permite o público a participar nas obras e a ter uma experiência imersiva, onde ao contrário da visualização tradicional de obras, permitem a este “entrar dentro da obra” ou influenciá-la.



INSTALAÇÃO *RAIN ROOM*, COLETIVO RANDOM  
INTERNATIONAL, 2012

São utilizados sensores que reagem ao movimento, ao toque ou ao som e atuadores que respondem ao alterar a iluminação, ou a projeção ou qualquer coisa.

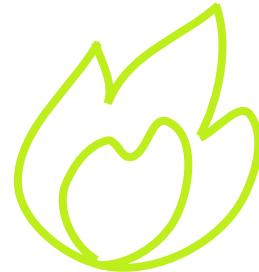
**Problemas logísticos:** a necessidade de equipamentos sofisticados e manutenção contínua para as obras serem produzidas e preservadas.

**Desafios técnicos:** problemas com o tempo de resposta dos sensores ou estabilidade do sistema.

Se houver algum problema deste género pode modificar completamente o sentido da obra.

# 5. O PAPEL DO PÚBLICO

---



O público desempenha um papel crucial no desenvolvimento e para consolidar o conceito por detrás da somaestética.

O espectador funciona como interveniente, conseguindo um papel como agente artístico perante a obra, através do movimento do seu corpo que também é influenciado pelos seus conhecimentos, convenções, tradições e cultura.

# ENCONTRO ENTRE A OBRA E O PÚBLICO



Dissolver a barreira entre a obra e o público é um dos principais objetivos dentro da somaestética, através, neste caso, do recurso da interface na arte interativa. Procura-se um encontro que resulte na coexistência, não de conflito ou domínio/submissão.

As primeiras manifestações que propuseram quebrar esta barreira ocorrerem em 1952, através do Cinerama - um dos primeiros formatos de cinema imersivo, através do uso de três projetores em sintonia para exibir uma imagem panorâmica.

Dentro da Arte Interativa, Duchamp foi um dos pioneiros com a sua peça Rotary Glass Plates que requer a participação do espectador através de ligar a máquina e distanciar-se da mesma para este entrar no campo da ilusão ótica.

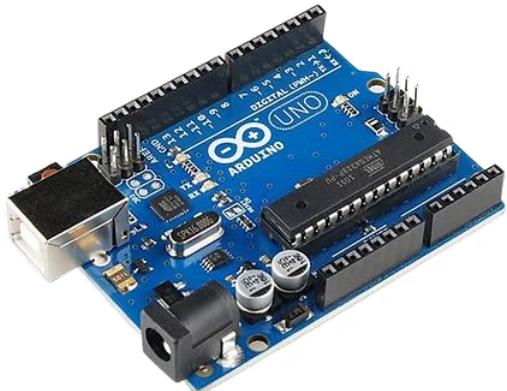
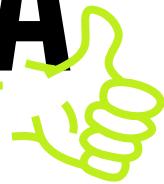


Cinerama, 1952, This is Cinerama, Roller Coaster



Rotary Glass Plates, Marcel Duchamp,, 1920.

# PARTS OF AN IDEA



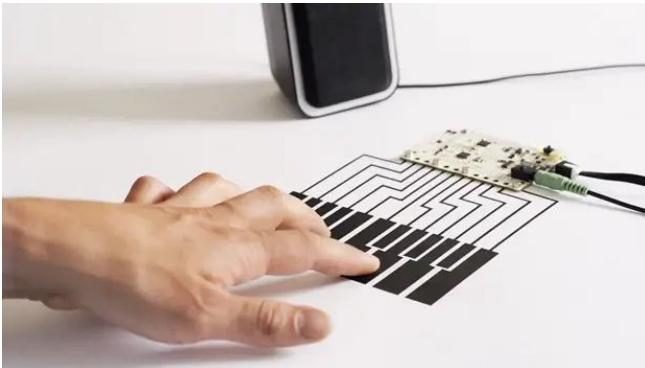
Arduino Uno



Papel Alumínio



Sensores de  
movimento,  
luz



Tinta condutora

# ART CANVA



Interface Technologies for New Media Art

APRESENTAÇÃO  
META 2 - CONCEPTUALISATION AND PROTOTYPING

Bruna Oliveira | 2024169443

Maria Antunes | 2024178066

Sara Braz | 2024169299

# ÍNDICE

**01.** Introdução/Conceito

**02.** Etapas de  
Metodologia de  
Design de Interação

**03.** Estratégia de  
Implementação

**04.** Protótipos

**05.** Aplicação do  
Protótipo

**06.** Conclusão

# 1. INTRODUÇÃO

Ponto de partida → Zach Lieberman → *Daily Sketches* e os *Reflection Studies*

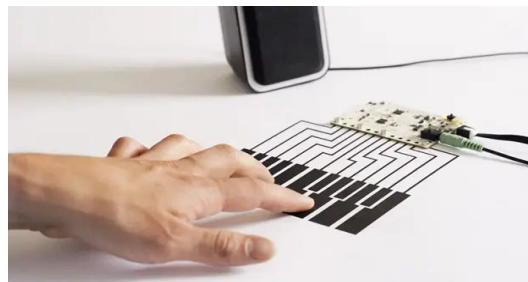
Trabalhar com :



Arduino Uno



Papel Alumínio



Tinta condutora



Sensores de  
movimento, luz

# 1. CONCEITO

---

- Criar uma **instalação interativa** que explora a relação entre o corpo, o espaço e o visual;
- Instalação reage em tempo real aos **movimentos** do público, gerando alterações sonoras e visuais, conforme o grau de proximidade e movimento do público;
- Observador → agente ativo na co-criação da obra → torna-se a interface (embodied interaction) e elemento sensível da experiência estética( somaestética);
- **Elementos visuais** irão aparecer no ecrã em relação do movimento gerado;
- Destacar o encontro entre a obra e o público, criando uma ligação de cooperação;

---

## **2. ETAPAS DE METODOLOGIA DE DESIGN DE INTERAÇÃO**

---

# FASE INICIAL

Pesquisa teórica sobre a arte interativa dando enfoque em certos conceitos como: *embodied interaction*, somaestética e criatividade computacional.

Definimos que a nossa proposta seria a criação de uma instalação responsiva ao corpo, havendo uma combinação entre elementos visuais e sonoros gerados em tempo real.

# FASE SEGUINTE

Pesquisa visual e análise de obras que nos ajudar a perceber como integrar **cor, forma e som** de forma simultânea. Estas referências ajudar a criar uma linguagem **visual, sonora e interativa** ao projeto.

# 1. GOLAN LEVIN

---

- **Golan Levin**, um artista e investigador americano que explora a relação entre a arte, o design e a tecnologia. Destaca-se pela criação de sistemas interativos, nos quais considera que a participação ativa do público é o principal objetivo, sistemas esses que respondem em tempo real a estímulos como o movimento e/ou o toque.



# MESSA DI VOCE(2003)

---

- Obra interativa onde os participantes, ao emitir sons ou mover-se, geram **projeções de formas gráficas animadas** (como círculos, linhas ou bolhas coloridas) que **reagem e interagem com os seus movimentos corporais**.
- **Materiais :** visão computacional, microfones sensíveis e projeção em tempo real.



# FLUX(2023)

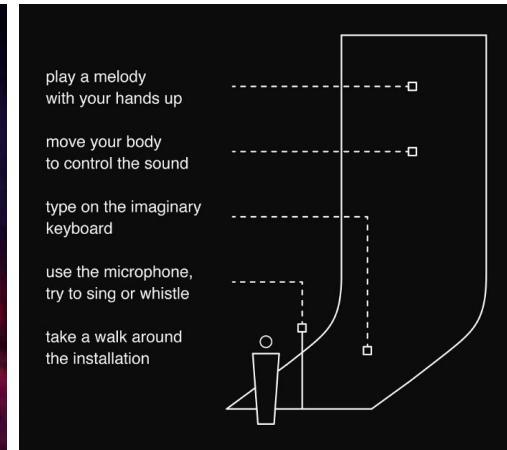
---

- Martin Naumann, em colaboração com Jakub Ski, Arkadiusz Krupiński e Ksawery Komputery.
- Instalação responde em tempo real à **presença** e ao **movimento** do público, criando uma experiência sensorial imersiva e única para cada indivíduo.
- **Materiais:** luz com 6 metros por 13 metros, equipada com 4 câmaras de alta velocidade, um sistema de som com 8 colunas, 4.800 metros de fitas LED e 144.000 pixels.

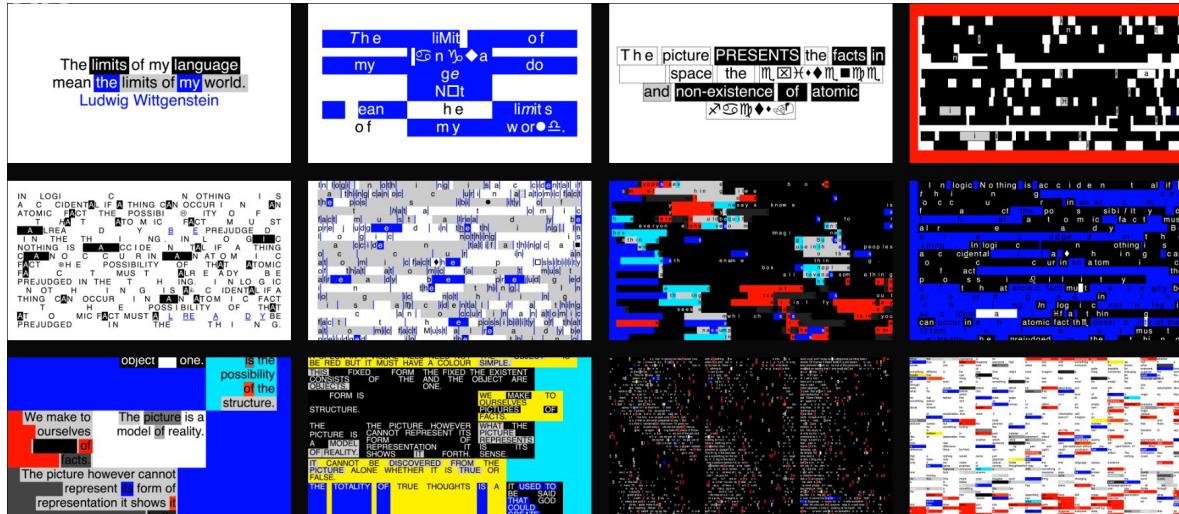


# ENTER(2023)

- Jakub Ski, Arkadiusz Krupiński e Ksawery Komputery
- Obra que reflete sobre o futuro da era digital, onde o público, ao interagir, **explora novas formas de comunicação** mais **orgânicas**, baseadas em **voz e movimento**, substituindo os métodos tradicionais como o teclado.
- **Materiais:** 800 metros de fitas LED de dupla face, uma câmara infravermelha de alta frequência, um sistema de som com quatro colunas e um microfone.



# SYMPHONY IN ACID(2022)

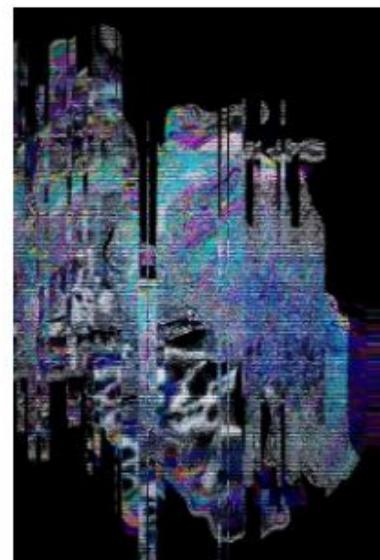
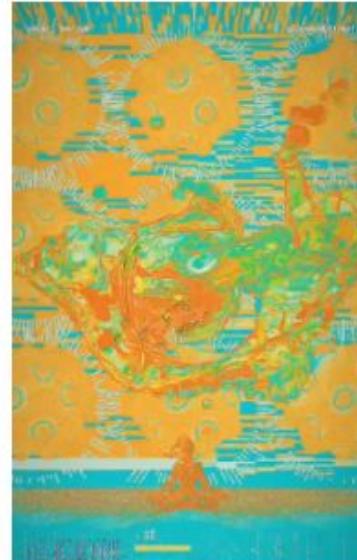


- Ksawery Kirklewski e Max Cooper.
- Obra que combina **música eletrónica com formas visuais tipográficas**, explorando os limites entre **som e imagem** para criar **uma nova linguagem e formas alternativas de comunicação**.
- Realizada: Criada com **HTML, CSS, JavaScript e p5.js**, a obra é **acessível a todos**, permitindo uma **exploração individual e personalizada**, adaptada a cada utilizador.

# HAJIME KUTSUWADA

---

- Hajime Kutsuwada;
- Artista visual e digital que cria **experiências imersivas** ao cruzar **fantasia com dados reais**, usando **animações generativas, instalações interativas e design de som**. Inspira-nos pela forma como **transforma dados em paisagens visuais e narrativas abstratas**.



# 3. ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO

---

- Consiste num **painel interativo** com sensores, no qual o utilizador ao realizar algum movimento com a mão à frente dos mesmos irá ser capaz de provocar **alterações cromáticas** e em **simultâneo sonoras**, em tempo real.
- Esta proposta mantém o foco na interação do corpo humano e na resposta imediata aos gestos do utilizador com o mesmo.

# MATERIAIS



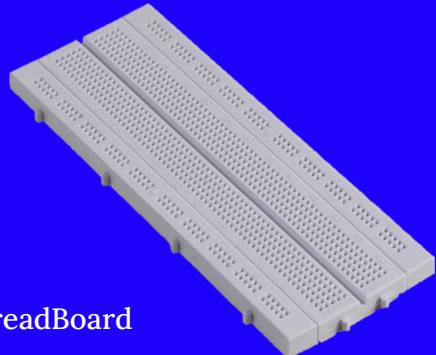
Arduino Uno



Sensor HC-SR04



Buzzer



BreadBoard



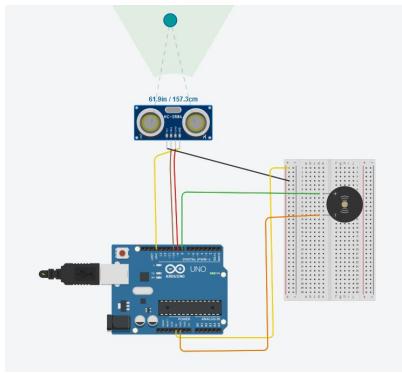
Jumper

# ANÁLISE/ IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS CRÍTICOS QUE POSSAM OBSTRUÍR O DESENVOLVIMENTO

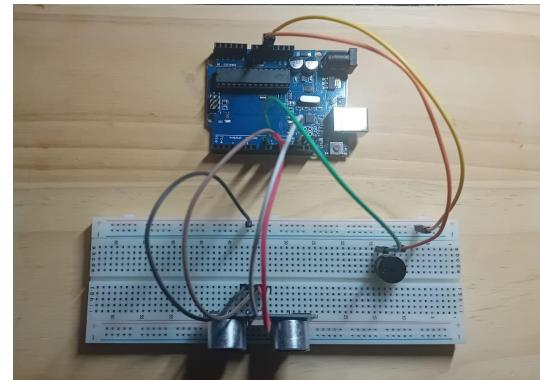
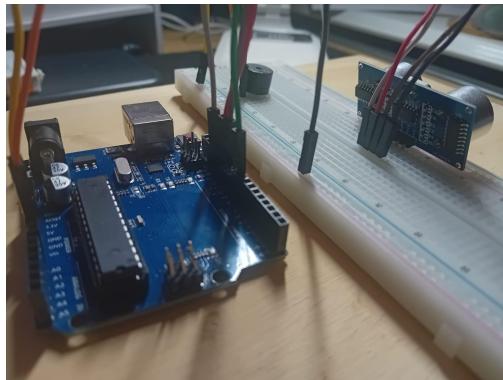
- **Sincronização** entre os 2 sensores, garantir que ambos detectam o movimento de forma coordenada;
- **Latência na resposta**, que métodos tangíveis temos em nossas mãos para conseguirmos diminuir a probabilidade de evitar atrasos entre a detecção do movimento e o que vai gerar em tempo real;
- **Configuração do Buzzer**, a possibilidade de gerar ruídos demasiados agudos, repetitivos ou incómodos;
- Possibilidade do sistema reage a **movimentos acidentais** de pessoas próximas, em que pode interferir com a experiência do utilizador.

# 4. PROTÓTIPOS

## TINKERCAD



## CIRCUITO FÍSICO



permitiu-nos observar o comportamento real do circuito, entender a resposta dos sensores e ouvir o som gerado pelo buzzer em diferentes distâncias.

# CÓDIGO (ARDUINO)

arduino.ino

```
1 // Sensor
2 const int trig = 11;
3 const int echo = 12;
4
5 // Buzzer
6 const int buzzer = 8;
7
8 void setup() {
9     Serial.begin(9600);
10
11     pinMode(trig, OUTPUT);
12     pinMode(echo, INPUT);
13     pinMode(buzzer, OUTPUT);
14 }
15
16 void loop() {
17     long duration; //guarda o tempo de resposta
18     int distancia; //guarda a distância
19
20
21     digitalWrite(trig, LOW);
22     delayMicroseconds(2); //para estabilizar
23     digitalWrite(trig, HIGH);
24     delayMicroseconds(10);
25     digitalWrite(trig, LOW);
26
27 //ida e volta
28     duration = pulseIn(echo, HIGH);
29
30 // Calcula a distância (microsegundos*velocidade do som)
31     distancia = duration * 0.034 / 2;
32
33 // envia para o processing
34     Serial.println(distancia);
35
36     // controla o buzzer
37     if (distancia < 10) {
38         tone(buzzer, 1000); // +agudo
39     } else if (distancia < 20) {
40         tone(buzzer, 500); // +grave
41     } else {
42         noTone(buzzer); // Desliga o buzzer
43     }
44
45     delay(100);
46 }
```

# CÓDIGO (PROCESSING)

```
import processing.serial.*;

Serial myPort;
String valor = ""; //inf.recebida do arduino
int distancia = 0; //distância pelo sensor
float hueValor = 0;// representação da cor

void setup() {
  size(800, 600);
  println(Serial.list());

  myPort = new Serial(this, Serial.list()[0], 9600);
  myPort.bufferUntil('\n');
  colorMode(HSB, 360, 100, 100);
}

void draw() {

  if (distancia > 0 && distancia <= 50) {
    hueValor = map(distancia, 0, 50, 240, 0); //distância para uma cor;
    drawGradient();
    drawCircle();
  } else {
    background(0);
  }

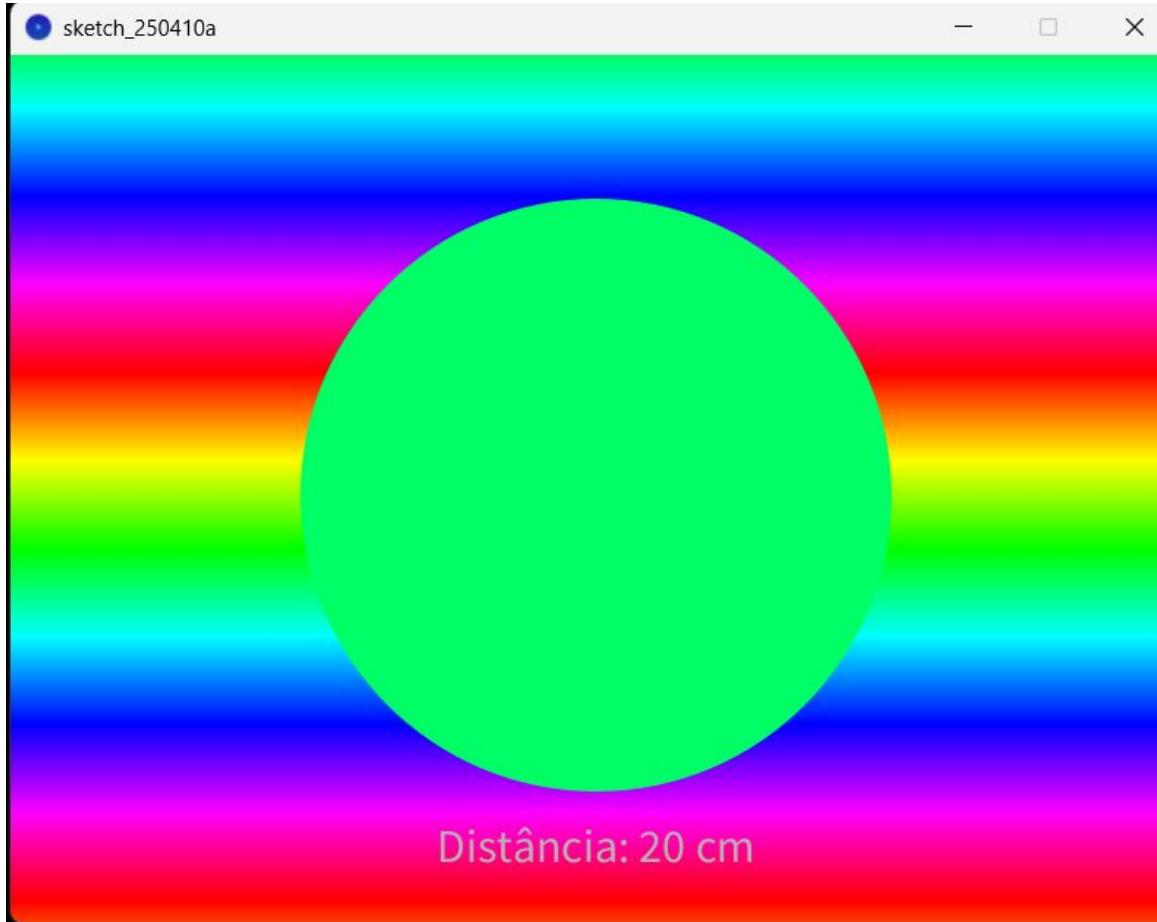
  fill(255);
  textSize(32);
  textAlign(CENTER);
  text("Sensor: " + distancia + " cm", width / 2, height - 50);
}

void drawGradient() {
  for (int i = 0; i < height; i++) {
    float h = (hueValor + i) % 360;
    stroke(h, 100, 100);
    line(0, i, width, i);
  }
}

void drawCircle () {
  float size = map(distancia, 0, 50, width * 0.8, 50); //tamanho do círculo
  fill(hueValor, 100, 100);
  noStroke();
  ellipse(width / 2, height / 2, size, size);
}
```

```
void serialEvent(Serial p) {
  valor = trim(p.readStringUntil('\n'));
  if (valor != null && valor.length() > 0) {
    try {
      distancia = Integer.parseInt(valor);
    } catch (NumberFormatException e) {
      println("Erro na leitura: " + valor);
    }
  }
}
```

# RESULTADO



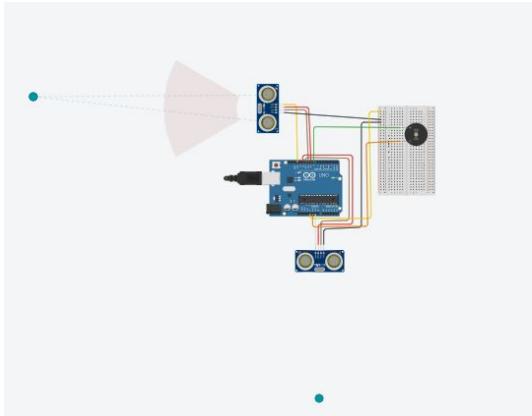
# CONCLUSÃO DO 1º PROTÓTIPO

Esta fase foi importante para entender a eficácia da detecção do movimento e as limitações iniciais da resposta. A partir daqui, começámos a pensar e a preparar um protótipo com dois sensores. Questões a considerar

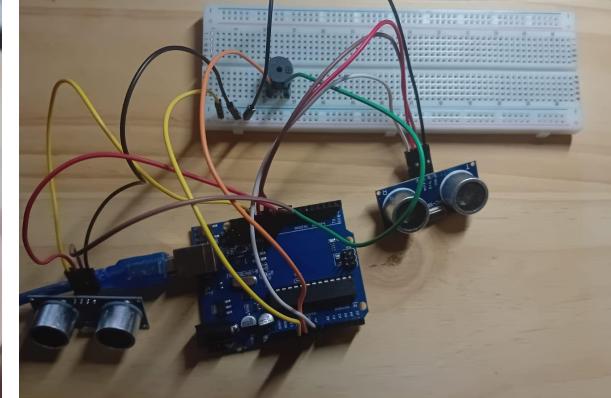
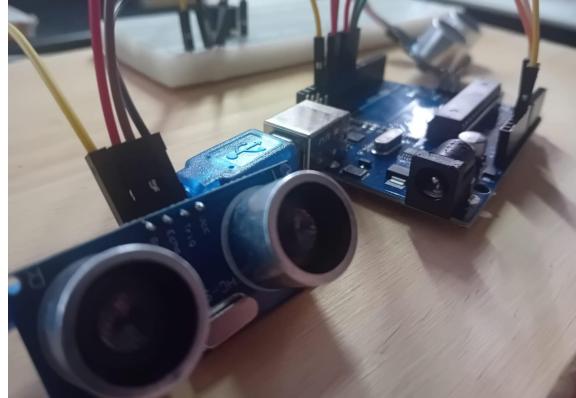
- Vai resultar se utilizamos 2 sensores?
- Vamos personalizar o que cada sensor vai detetar?
- Quais são as características, do lado esquerdo vai mudar de cor, tamanho? lado direito, vai manipular o som, o número de elementos gráficos?

# PROTOTIPO 2

## TINKERCAD



## CIRCUITO FÍSICO



# CÓDIGO (ARDUINO)

```
//Sensor 1 (esquerda)
const int trig1 = 9;
const int echo1 = 10;
//Sensor 2(Direita)
const int trig2 = 11;
const int echo2 = 12;
//Buzzer
const int buzzer = 8;

void setup() {
    pinMode(trig1, OUTPUT);
    pinMode(echo1, INPUT);
    pinMode(trig2, OUTPUT);
    pinMode(echo2, INPUT);
    pinMode(buzzer, OUTPUT);
    Serial.begin(9600);
}

//leitura da distância
long readDistance(int trig, int echo) {
    digitalWrite(trig, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(trig, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(trig, LOW);

    //ida e volta
    long duration = pulseIn(echo, HIGH);

    // Calcula a distância (microsegundos*velocidade do som)
    return duration * 0.034 / 2;
}
```

```
void loop() {
    //as duas distâncias para os sensores
    long distancia1 = readDistance(trig1, echo1); //sensor esquerda
    long distancia2 = readDistance(trig2, echo2); //sensor direita
    //enviado para o processing
    Serial.print(distancia1);
    Serial.print(",");
    Serial.println(distancia2);

    // configuração do Buzzer
    //leitura dos 2 sensores - 30 cm
    if (distancia1 < 30 && distancia2 < 30) {
        //calculo da média das 2 distâncias = a uma freq.
        int freq = map((distancia1 + distancia2) / 2, 0, 30, 1200, 300);
        tone(buzzer, freq);
        // sensor da esq.
    } else if (distancia1 < 30) {
        int freq1 = map(distancia1, 0, 30, 1000, 200);
        tone(buzzer, freq1);
        // sensor da esq.
    } else if (distancia2 < 30) {
        int freq2 = map(distancia2, 0, 30, 800, 150);
        tone(buzzer, freq2);
        //não deteta nada
    } else {
        noTone(buzzer);
    }

    delay(100);
}
```

A distância só está a calculada para 30 cm

# CÓDIGO (PROCESSING)

```
import processing.serial.*;

Serial myPort;
String val = "";
int distancial = 0; // Sensor Esq.(cor/tamanho)
int distancia2 = 0; //Sensor Dir.(n.Círculos)
float hueVal = 0;

void setup() {
    size(1000, 600);
    println(Serial.list());
    myPort = new Serial(this, Serial.list()[0], 9600);
    myPort.bufferUntil('\n');
    colorMode(HSB, 360, 100, 100);
}

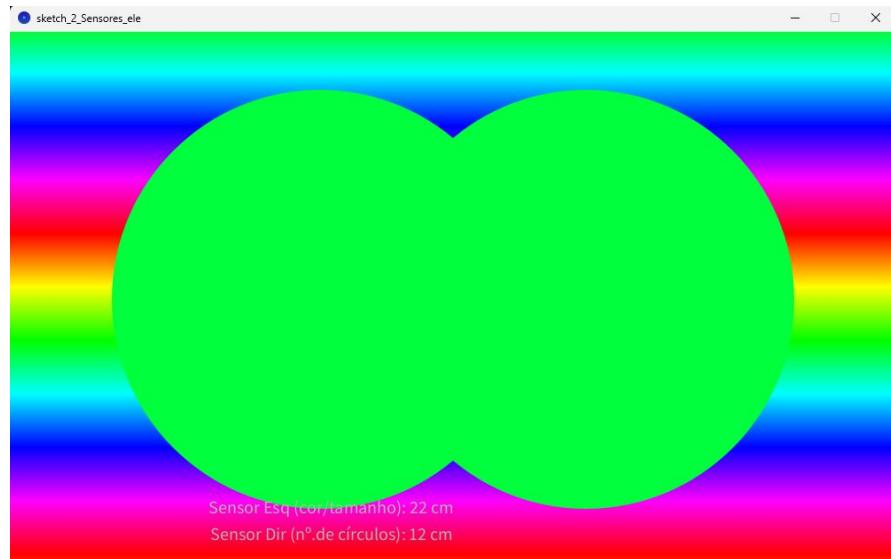
void draw() {
    if (distancial > 0 && distancial <= 50) {
        hueVal = map(distancial, 0, 50, 240, 0); //Distância para uma cor
        drawGradient();
        drawCircles();
    } else {
        background(0);
    }
    //legendas
    fill(255);
    textSize(20);
    textAlign(RIGHT);
    text("Sensor Esq (cor/tamanho): " + distancial + " cm", width / 2, height - 60);
    text("Sensor Dir (nº de círculos): " + distancia2 + " cm", width / 2, height - 30);
}

void drawGradient() {
    for (int i = 0; i < height; i++) {
        float h = (hueVal + i) % 360;
        stroke(h, 100, 100);
        line(0, i, width, i);
    }
}
```

```
void drawCircles() {
    // Sensor 1(esq) controla a cor e o tamanho
    float size = map(distancial, 0, 50, width * 0.8, 50);
    int numCircles = (int)map(constrain(distancia2, 0, 50), 0, 50, 1, 6); // Sensor 2(dir) controla o n.de círculos
    //Ângulos de cada círculo
    float angleStep = TWO_PI / numCircles;
    for (int i = 0; i < numCircles; i++) {
        float angle = i * angleStep;
        float x = width / 2 + cos(angle) * 150;
        float y = height / 2 + sin(angle) * 150;
        fill(hueVal, 100, 100); //cor da distância do Sensor 1(esq)
        noStroke();
        ellipse(x, y, size, size);
    }
}

void serialEvent(Serial p) {
    val = trim(p.readStringUntil('\n'));
    if (val != null && val.contains(",")) {
        String[] parts = split(val, ",");
        if (parts.length == 2) {
            try {
                distancial = Integer.parseInt(parts[0]); //Sensor 1(esq)
                distancia2 = Integer.parseInt(parts[1]); //Sensor 2(dir)
            } catch (NumberFormatException e) {
                println("Erro na leitura: " + val);
            }
        }
    }
}
```

# RESULTADO FINAL



## CONCLUSÃO - 2º PROTÓTIPO

Questões a considerar:

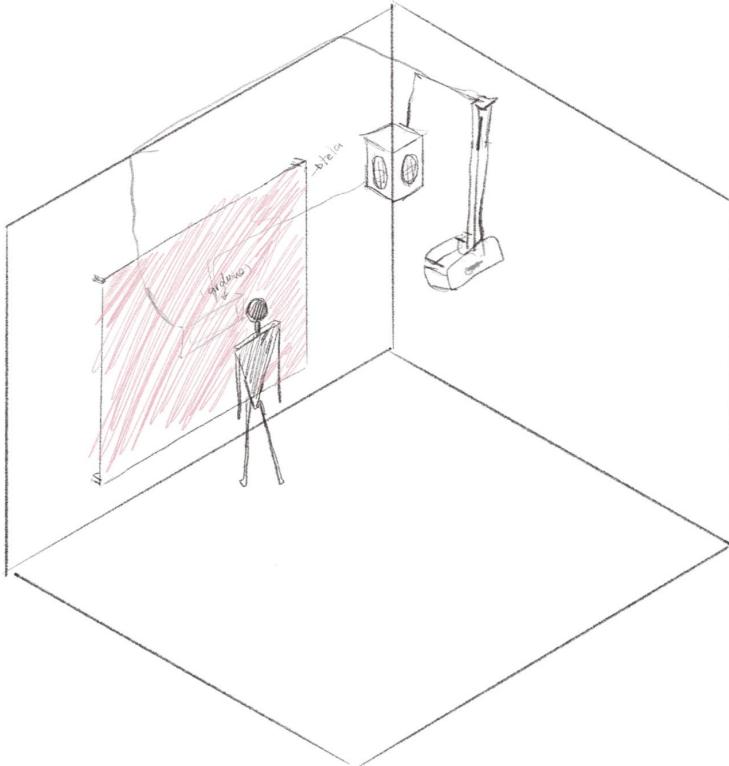
- Tornar a experiência visual mais imersiva, com mais efeitos?
- Como ajustar a sensibilidade dos sensores para garantir uma resposta visual e sonora mais precisa?
- O que podemos implementar para enriquecer a experiência do utilizador?

# 5. APLICAÇÃO DO PROTÓTIPO

---

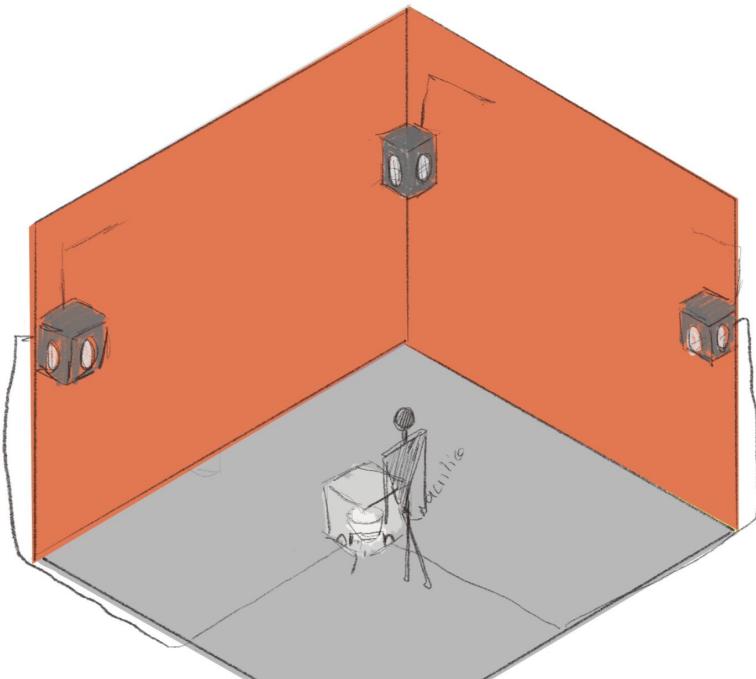
No protótipo, foram testadas **duas opções de posicionamento dos sensores**, tendo em conta a **distância do utilizador**, que influencia diretamente as **respostas visuais e sonoras**, para criar uma **experiência imersiva**.

# SENSOR ESCONDIDO ATRÁS DA TELA



O Arduino é posicionado atrás de uma tela branca, de forma a ocultá-lo do utilizador. O objetivo é permitir que o utilizador explore o ambiente sem perceber que o Arduino é responsável pela interação. A interação ocorre em relação à distância entre o utilizador e os sensores que influenciam a mudança de cor, criando uma relação direta entre a distância e a resposta visual. Esta ideia destaca para uma experiência mais intuitiva.

# ARDUINO PERTO DO PROJETOR



O Arduino está posicionado próximo ao projetor, seria responsável por controlar a projeção da interação na sala inteira. A distância entre o utilizador e os sensores influencia a mudança de cor em toda a sala, permitindo uma interação mais livre e abrangente. Esta opção oferece uma experiência em que o utilizador pode influenciar a cor do ambiente de forma global, criando um efeito visual que envolve todo o espaço de interação.

# 6. CONCLUSÃO

---

- No **primeiro protótipo**, identificámos os materiais essenciais (Arduino, Sensores HC-SR04, buzzer) e percebemos desafios como **latência e sincronização dos sensores**, sendo estes fundamentais para garantir uma experiência fluida e imersiva.
- A relação entre **movimento, distância, som e imagem em tempo real** é crucial para evitar desconforto ao utilizador.
- A próxima fase, vamos focar na **calibração precisa dos sensores** e na criação de uma **resposta visual e sonora mais sincronizada e personalizada**. A interação do público continua a ser o nosso principal foco, sendo necessário evitar interferências acidentais e garantir uma experiência envolvente.
- **Objetivo final da próxima meta:** concluir o protótipo e realizar **testes com utilizadores** para validar se conseguimos alcançar a experiência desejada.

# ART CANVA



Interface Technologies for New Media Art

APRESENTAÇÃO  
META 3 - PROOF OF CONCEPT

Bruna Oliveira | 2024169443

Maria Antunes | 2024178066

Sara Braz | 2024169299

# ÍNDICE

**01.** Conceito  
(definido)

**04.** Fluxograma

**02.** Diagrama de Gantt

**05.** Sketches

**03.** Protótipos

**06.** Artefacto

# 1. CONCEITO

---

Instalação interativa imersiva que utiliza som e cor para criar uma comunicação sensorial com os visitantes. Sensores de proximidade geram respostas visuais e sonoras em tempo real, variando conforme a posição e movimento dos participantes.

O espaço divide-se entre cores quentes e frias, promovendo uma experiência lúdica e envolvente, onde o corpo interage com a tecnologia de forma intuitiva.

# 2. DIAGRAMA DE GANTT

---

## TAREFAS

### Programação

- Código Arduino - Biblioteca NewPing
- Código Processing
- Testes

### Artefacto

- Sketches da implementação
- Blender
- Impressão

### Relatório

- Meta 3 (Apresentação)
- Meta 4 (Relatório)

# 2. DIAGRAMA DE GANTT

## TAREFAS

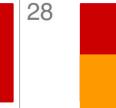
 Programação

 Artefacto

 Relatórios

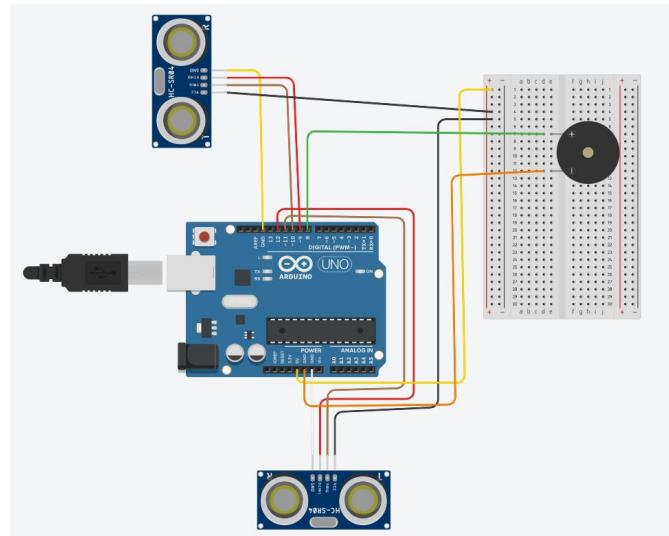
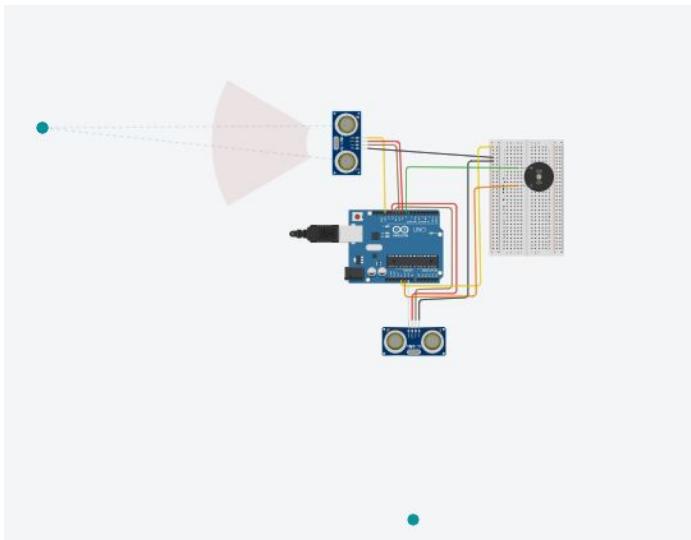
Cada quadrado representa o limite que de mos para finalizar as tarefas

Maio 2025

Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira	Sábado	Domingo
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16		17
19	20	21	22	23		25
26	27		28		29	31
						1

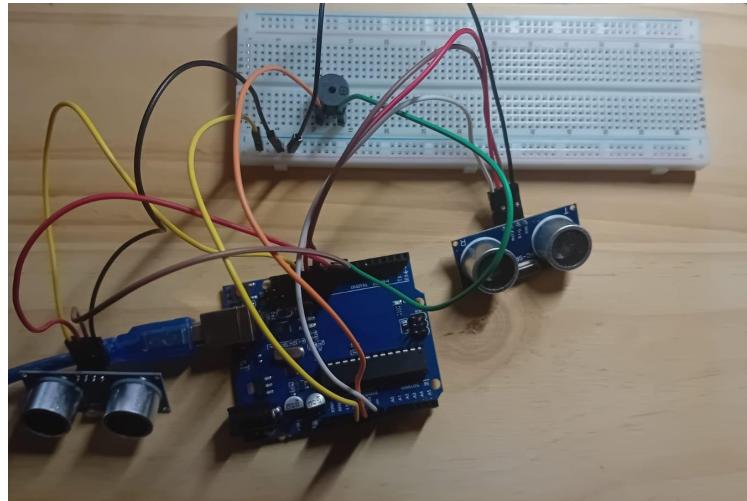
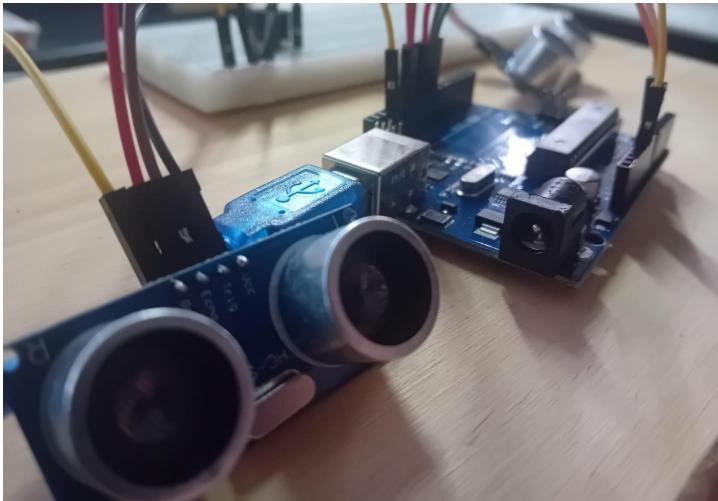
# 3. PROTÓTIPOS

## TINKERCAD



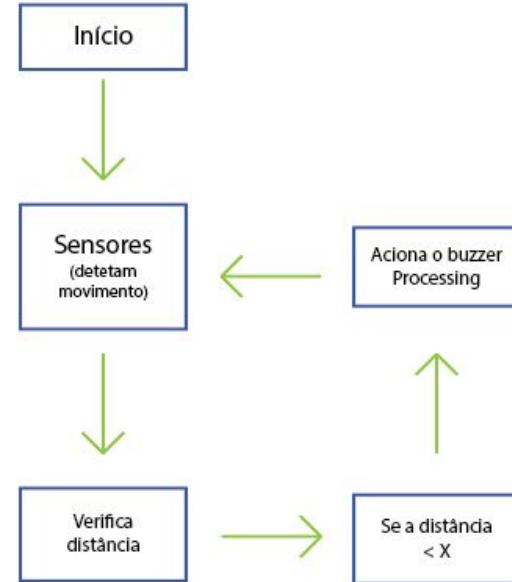
# 3. PROTÓTIPOS

## CIRCUITO FÍSICO



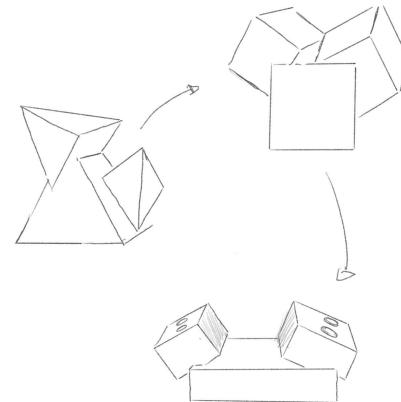
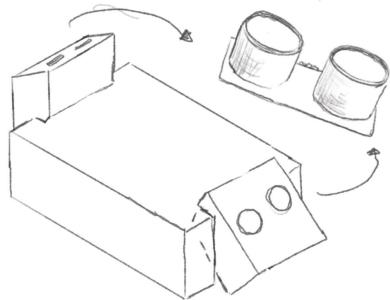
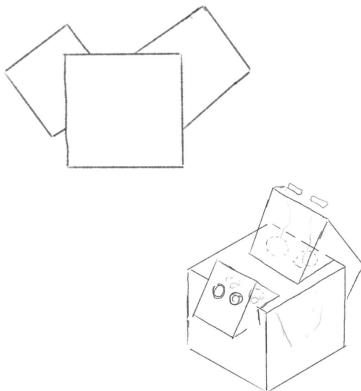
# 4. FLUXOGRAMA

Fizemos um fluxograma para mostrar como o sistema funciona, desde a leitura dos sensores até ao envio de dados. Isso ajuda a perceber melhor o processo e a melhorar o código.



# 5. SKETCHES

---



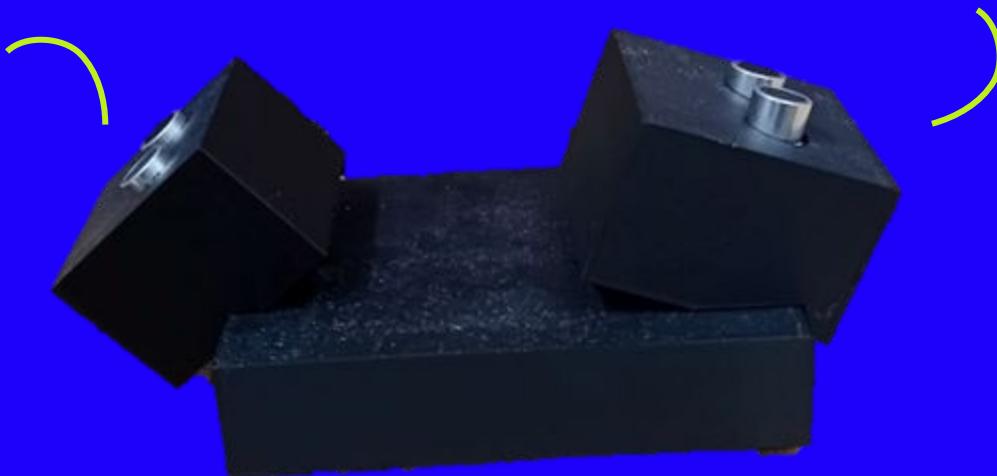
APRESENTAMOS O

# CANVITAS

# CANVITAS

Sensor HC-RS04

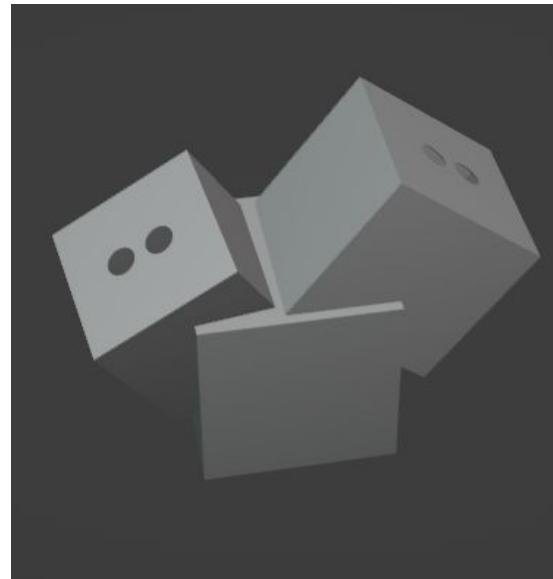
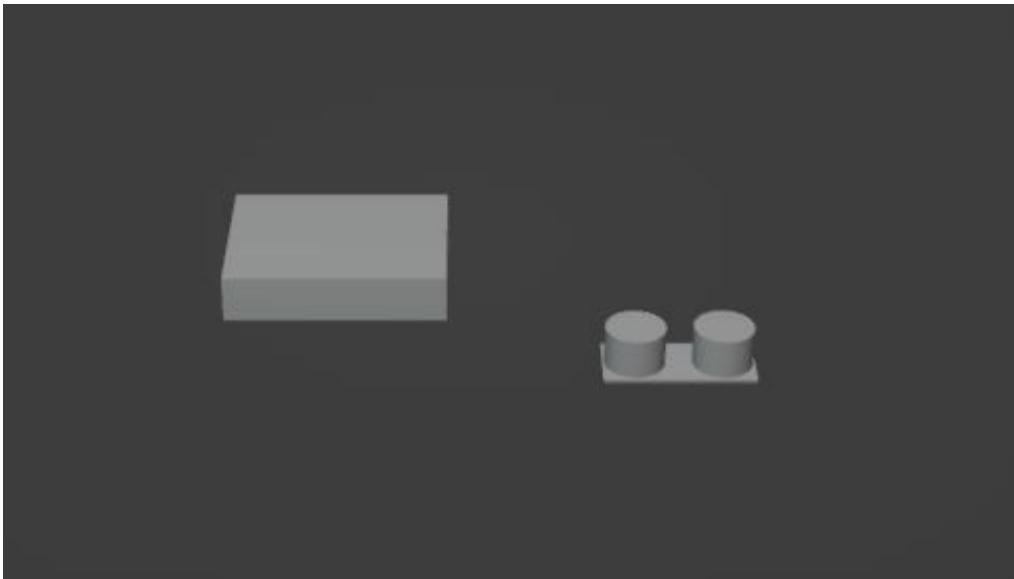
Sensor HC-RS04



# 6.ARTEFACTO

---

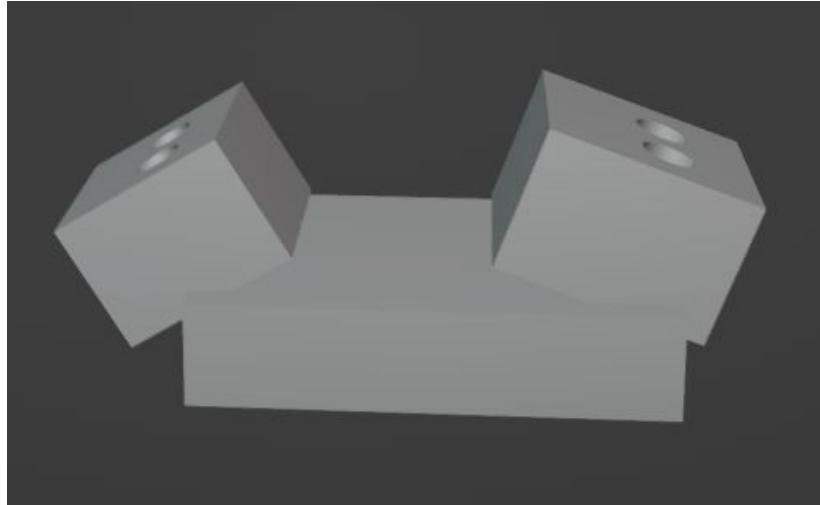
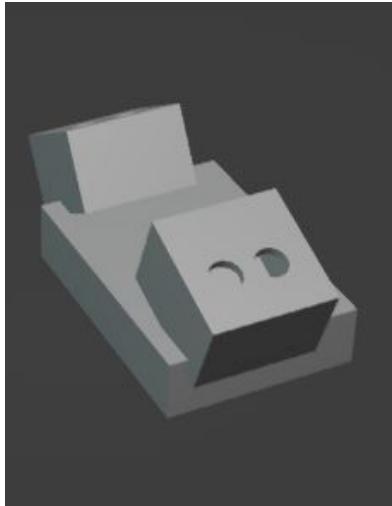
BLENDER



# 6.ARTEFACTO

---

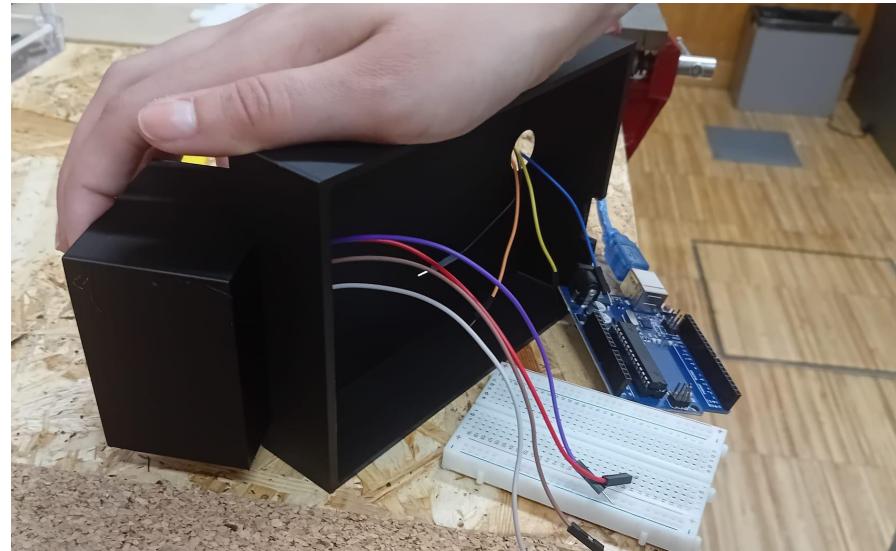
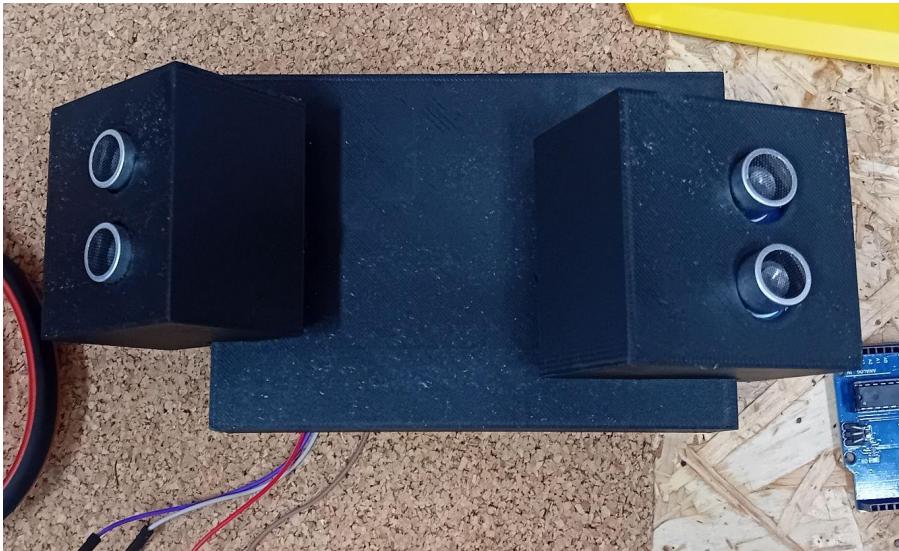
BLENDER



# 6.ARTEFACTO

---

## PROVA DE ARTEFACTO

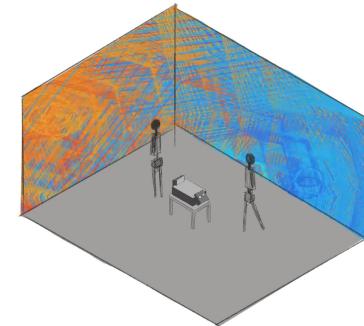
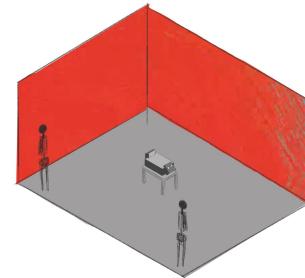


# 6.ARTEFACTO

## AMBIENTE

A caixa será colocada ao centro da sala expositiva, permitindo a circulação e interação a partir de qualquer direção. Esta decisão baseia-se em quatro critérios principais:

- **Visibilidade:** garante que o objeto seja facilmente identificado
- **Acessibilidade:** facilita o acesso aos sensores
- **Estabilidade:** assegura uma base firme e nivelada
- **Segurança:** protege os componentes e os visitantes





PRIMEIROS  
SOCORROS

Atmelingia Ltd



ATM



**OBRIGADA!**

