

# Trabalho 3

---

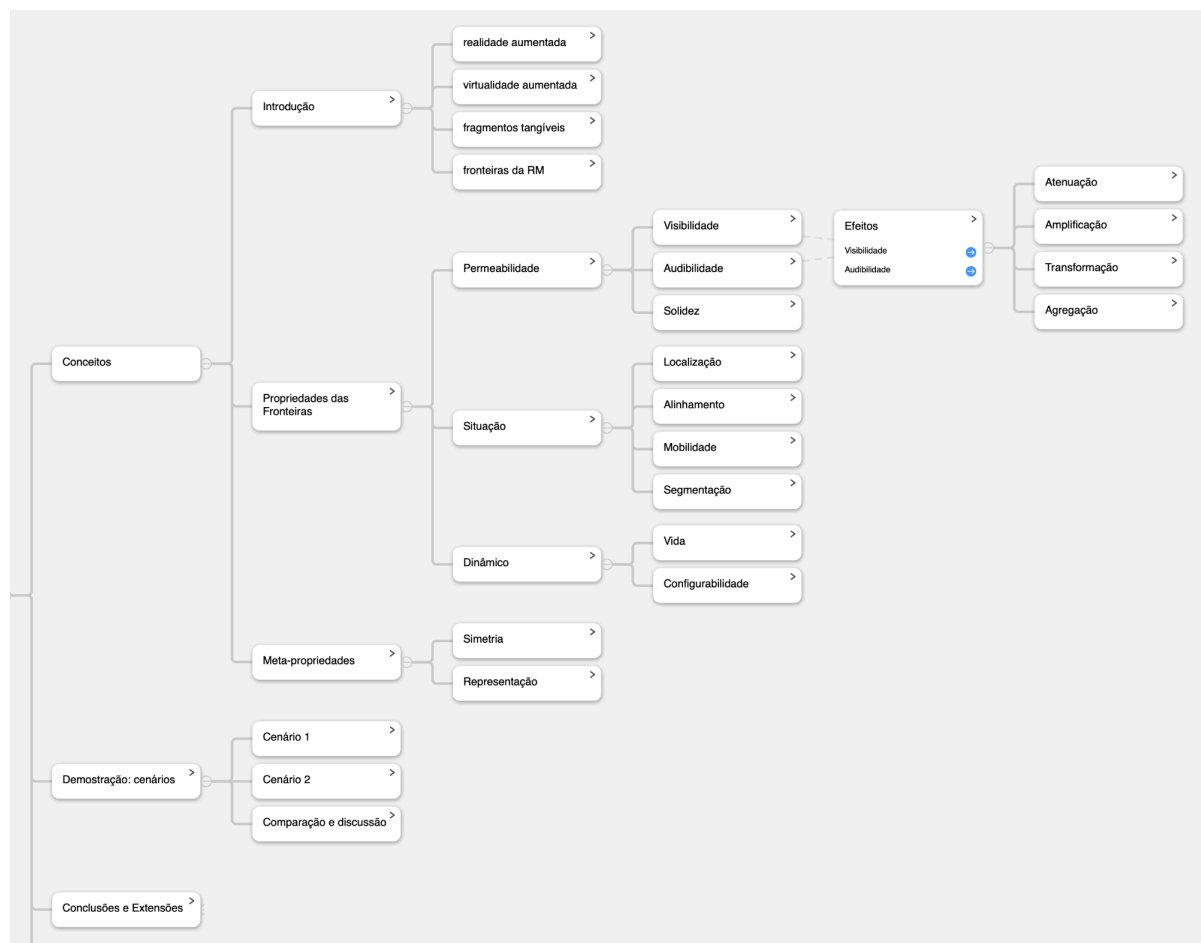
Koleva, B., Benford, S., and Greenhalgh, C. (1999). **The Properties of Mixed Reality Boundaries**. Dordrecht: Springer. doi: 10.1007/978-94-011-4441-4\_7

Dalton Solano dos Reis

professor: Marcelo da Silva Hounsell

UDESC - Centro de Ciências Tecnológicas

## Visão Geral



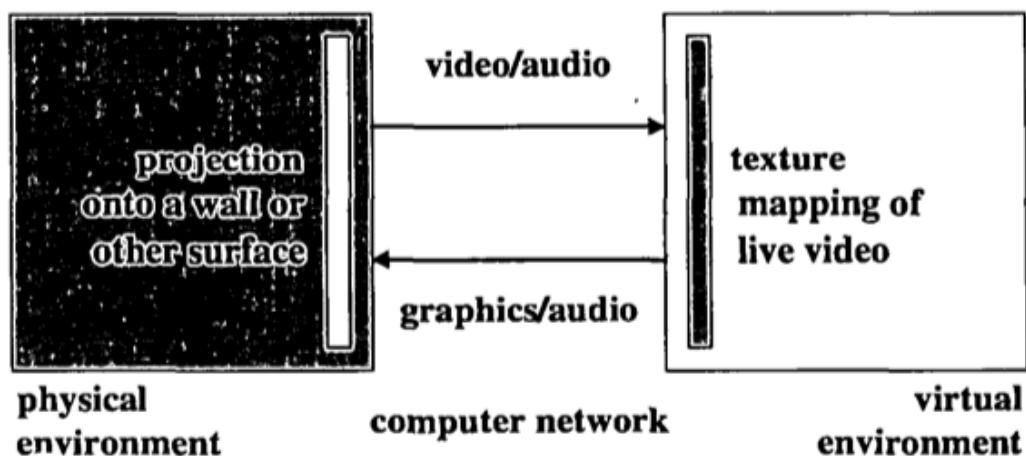
## Conceitos

### Introdução

Assunto: as Propriedades das Fronteiras da Realidade Mista (RM):

- crescente interesse em técnicas para combinar (diminuir a fronteira entre) ambientes reais e virtuais
  - fronteira "transparente"
- ambientes espaciais: participantes podem interagir com informações físicas e digitais de forma integrada

- RM compartilhadas: pessoas distribuídas por diversos espaços físicos e virtuais se comuniquem entre si
  - Computer-Supported Cooperative Work (CSCW)
- abordagens para criar RM:
  - realidade aumentada
  - virtualidade aumentada
  - fragmentos tangíveis (IUT): *phicons*
  - **fronteiras da RM**
- Simples fronteira de RM



## Propriedades

Escolha dessas propriedades foi influenciada por analogias com as fronteiras do mundo real que dividem o espaço físico.

Trabalho anterior: desenvolvimento de fronteiras dentro do espaço virtual (Benford *et al.*, 1997a)

## Permeabilidade

Descreve como a fronteira afeta a informação sensorial que passa entre os espaços conectados.

## **Visibilidade**

- quais informações visuais são permitidas através da fronteira
- componentes:
  - resolução visual: quantidade de informação visual obtida por meio da fronteira (resolução e detalhe gráfico)
  - campo de visão: volume do espaço conectado que se torna visível através da fronteira (campo de visão e projetores)

## **Audibilidade**

- quais informações sonoras são permitidas através da fronteira
- fatores: posicionamento/sensibilidade (microfones) e taxas de amostragem

## **Efeitos**

Visibilidade e Audibilidade melhor descritas com a combinação desses efeitos:

- atenuação: reduzir a resolução (vídeo) ou volume (áudio);
- amplificação: projetar o áudio como em um sistema de som público
- transformação: distorcer áudio e vídeo para preservar o anonimato
- agregação (resumir): mostrar apenas o número de participantes remotos em vez de cada indivíduo

## **Solidez**

- capacidade de atravessar a fronteira nos dois sentidos (físico e virtual)
- travessia do físico para o virtual: utilizar dispositivos de interação 3D e tecnologias de rastreamento para manipular objetos virtuais
- travessia do virtual para o físico: controle remoto de objetos reais

- GestureCam (Kuzuoka *et al.*, 1995)
- Digital Desk (Wellner, 1993)
- Clearboard (Ishii & Kobayashi, 1992)

## Situação

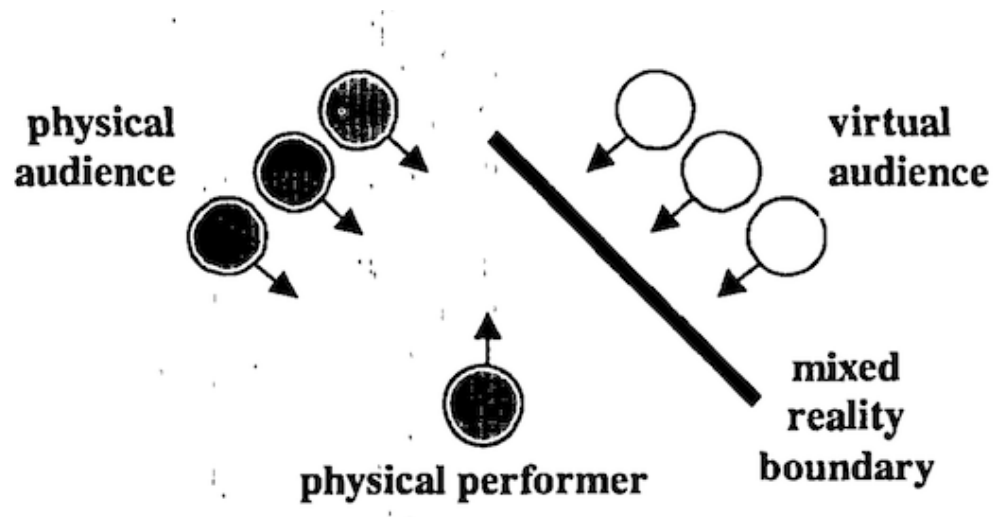
- relações espaciais, participantes e objetos desses espaços
- localização da fronteira: fixa e segmentada

## Localização

- posicionamento da fronteira nos espaços
  - vertical: projeção (física) ou textura (virtual)
  - horizontal: mesa ou quadro (físico ou virtual)

## Alinhamento

- orientação da fronteira em relação aos diferentes participantes e objetos



## Mobilidade

- se a fronteira pode ser mover ao longo do tempo

## **Segmentação**

- fronteira pode ser segmentada em termos de suas propriedades e de sua localização espacial

## **Dinâmico**

- propriedades temporais da fronteira

## **Vida**

- duração de tempo que a fronteira existe

## **Configurabilidade**

- quão dinamicamente as diversas propriedades da fronteira podem ser alteradas

## **Meta-propriedades**

## **Simetria**

- grau de similaridade entre físico e virtual
- grau de assimetria: imposto por tecnologias utilizadas

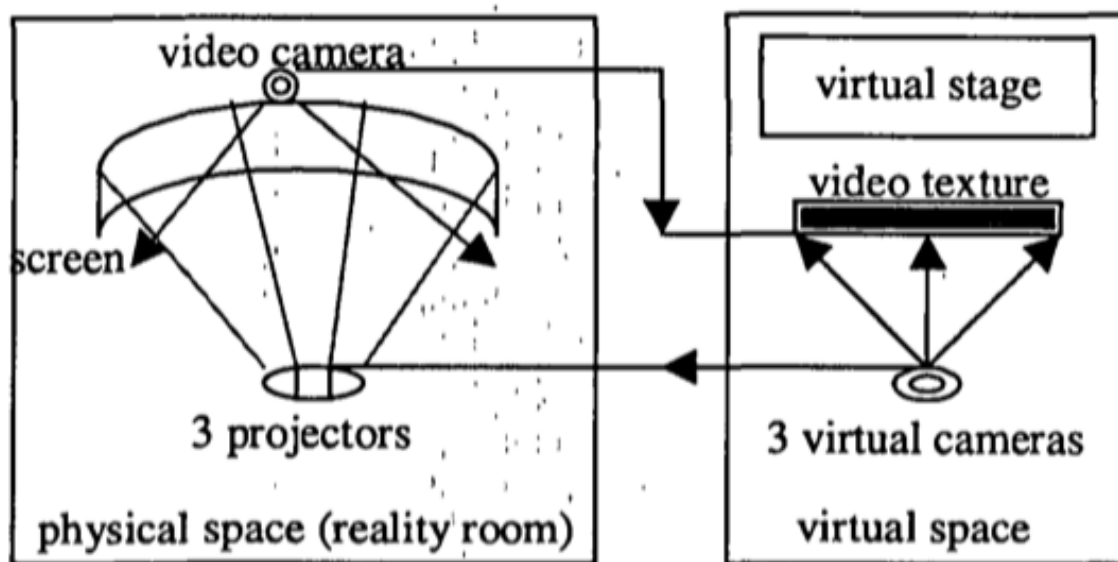
## **Representação**

- participantes precisam compreender tanto as configurações atuais quanto as potenciais de suas propriedades
  - Por exemplo, o campo de visão de câmeras físicas e virtuais pode ser tornado visível ao ser marcado no chão

## Demonstração: cenários

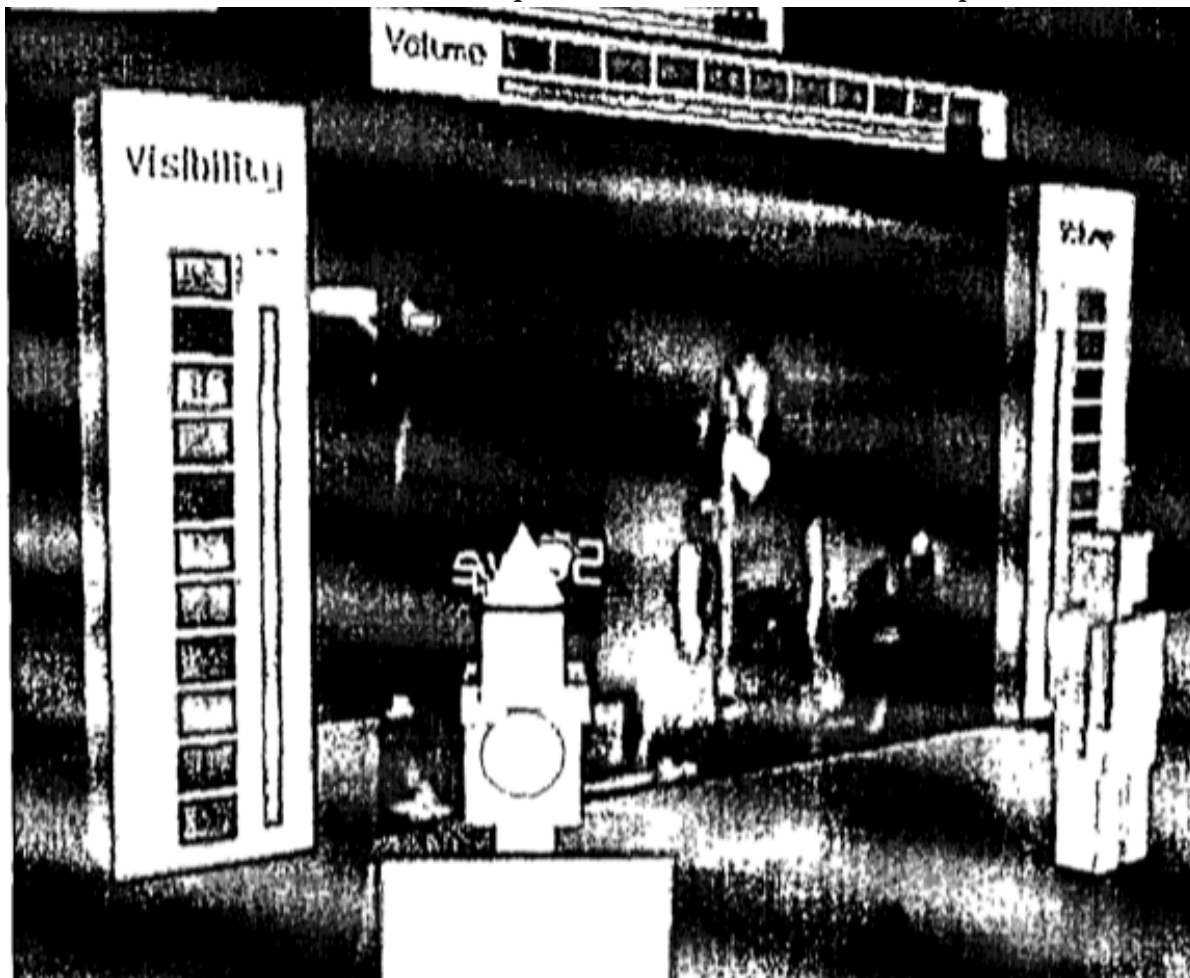
### Cenário 1: apresentação artista

Palco virtual interage com um público em um teatro físico por meio de uma fronteira de realidade mista



### Cenário 2: "porta" de escritório

Conexão entre um mundo virtual público e um escritório físico privado.



Comparação e discussão



- Resumo das propriedades nos dois cenários

| Property          | Performance                               |   | Office door  |   |
|-------------------|---|---|--|---|
|                   | Virtual                                   | Physical  | Virtual  | Physical  |
| Visual resolution | Video resolution<br>120 x 120 pixels      | Projector resolution<br>3556 x 1024 pixels            | Configurable video resolution—<br>from 120 x 120 to 0 x 0 pixels | Configurable graphical level of detail (4 levels) |
| Field of view     | 60°                                       | 175°  | 60°  | 65°   |
| Audibility        | Amplified                                 |   | Variable – volume can be adjusted at both sides                  |   |
| Solidity          | Solid                                     | one person can step through                           | Solid  | one person can step through                       |
| Location          | Vertical - establishes boundary as window | Vertical - establishes boundary as extension of space | Vertical - establishes boundary as window                        |   |
| Alignment         | Facing seats                              | Facing stage  | Into part of office  | Onto corridor                                     |
| Mobility          | Static                                    |   | Static   |   |
| Segmentation      | Property segmented                        |   | Not segmented  |   |
| Lifetime          | Half hour                                 |   | Persistent   |   |
| Configurability   | None                                      |   | Visibility, audibility   |   |

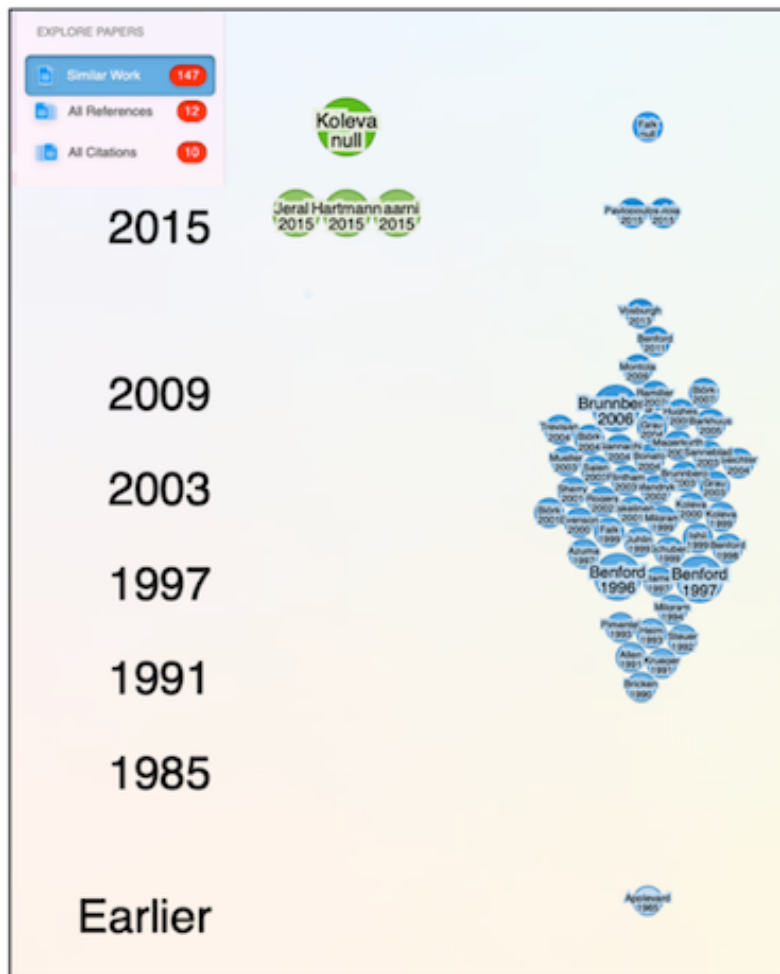
## Conclusões e Extensões

- Maximizar a implementação das propriedades de fronteira
- dificuldade de criar limites não sólidos
  - participante ir do real para o virtual (teatro - projetar imagens na cortina vertical de água)

Exemplo SVR 2002: cidade real "ligada" com cidade virtual por um carro que atravessava em "túnel".

Estudo dessas propriedades podem ajudar no desenvolvimento de novas técnicas para unir os domínios do espaço físico e digital

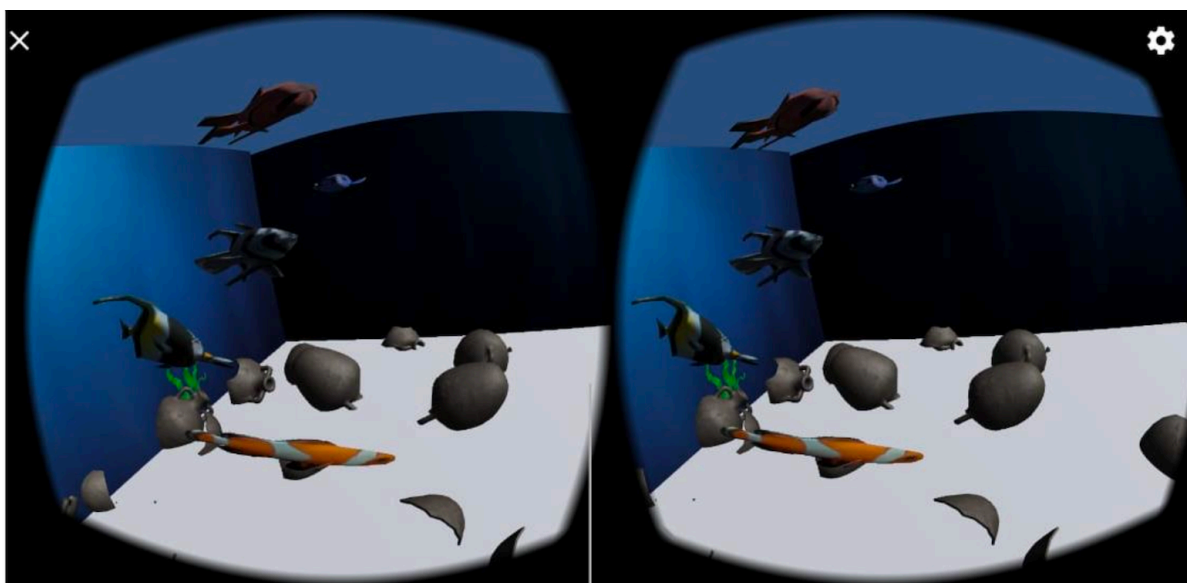
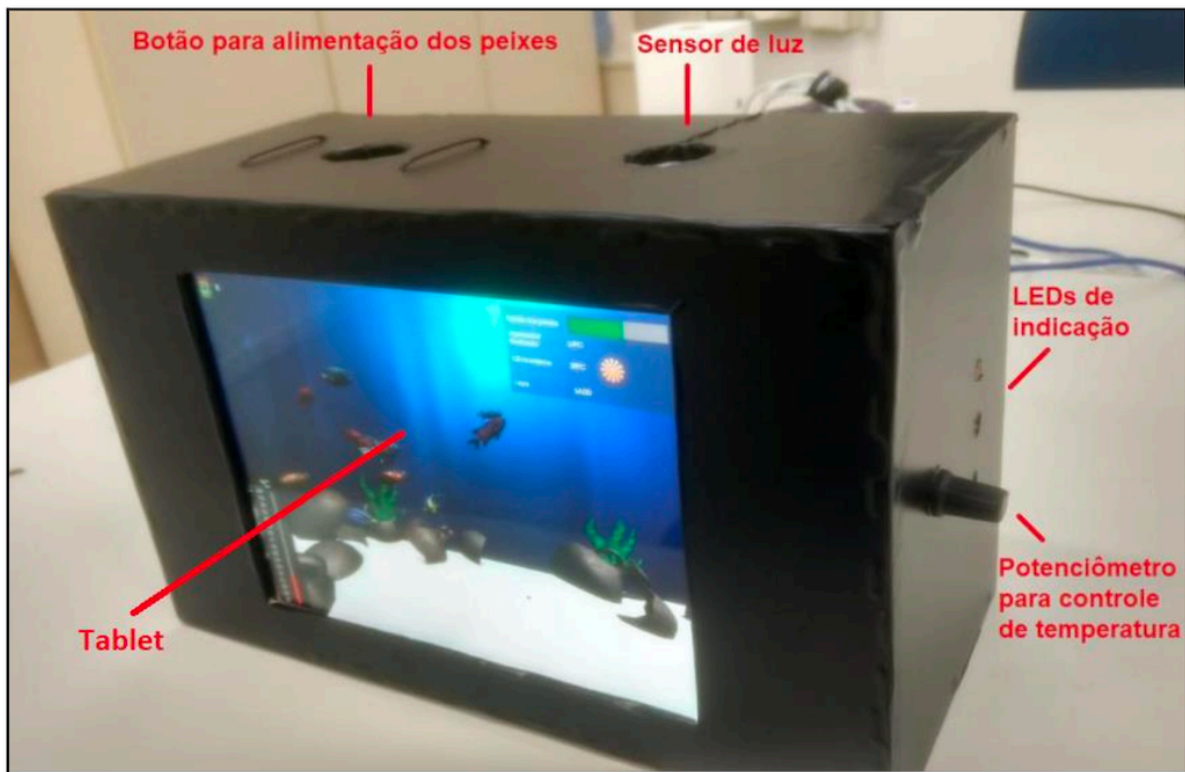
## Referências Relacionadas



## Mais exemples

## Aquário Virtual: Multiplayer e Realidade Virtual

Matheus Waltrich da Silva, Dalton Solano dos Reis – Orientador





Fonte: [https://github.com/gcgfurb/tcc\\_MatheusWaltrichDaSilva/blob/master/extos/tcc\\_bcc\\_2020\\_1\\_matheuswaltrich\\_MatheusWaltrichDaSilva-VF.pdf](https://github.com/gcgfurb/tcc_MatheusWaltrichDaSilva/blob/master/extos/tcc_bcc_2020_1_matheuswaltrich_MatheusWaltrichDaSilva-VF.pdf)

Defesa Civil

## Projeto Pesquisa

