

# Realidade Aumentada na Web aplicada à Herança Cultural

Marta Correia



## Orientadoras:

Professora Dr<sup>a</sup>. Maria Beatriz Carmo  
Professora Dr<sup>a</sup>. Ana Paula Boler Cláudio



## Objetivos e Contribuições

1

**fornecer pesquisa sobre Realidade Aumentada na Web**, nomeadamente vantagens, desvantagens e tecnologias disponíveis para o seu desenvolvimento

2

**criar uma aplicação na Web que integre Realidade Aumentada**, aplicando como caso de estudo o Monte dos Castelinhos

**Realidade Aumentada na Web aplicada à Herança Cultural**

1



2

# Realidade Aumentada

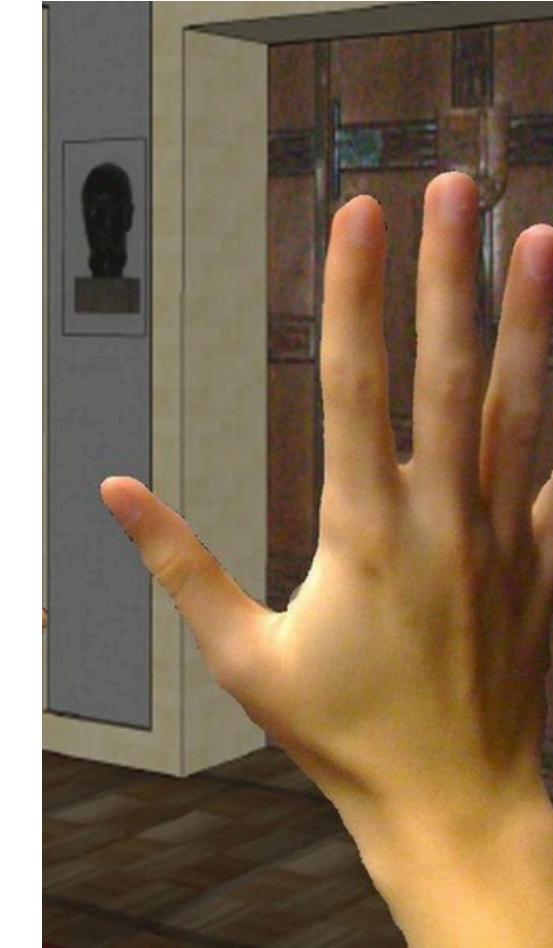
## Continuum de Virtualidade



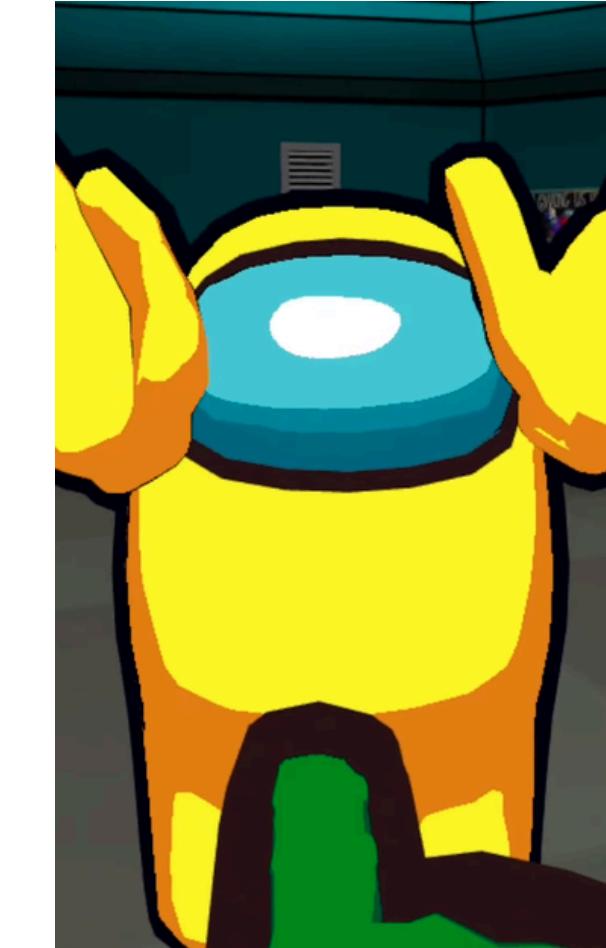
**Realidade**  
ambiente  
totalmente real



**Realidade  
Aumentada (RA)**  
objetos virtuais  
sobrepostos num  
ambiente real



**Virtualidade  
Aumentada (VA)**  
objetos reais  
controlados num  
ambiente virtual



**Realidade Virtual  
(RV)**  
ambiente totalmente  
virtual



**Realidade Mista (RM)**

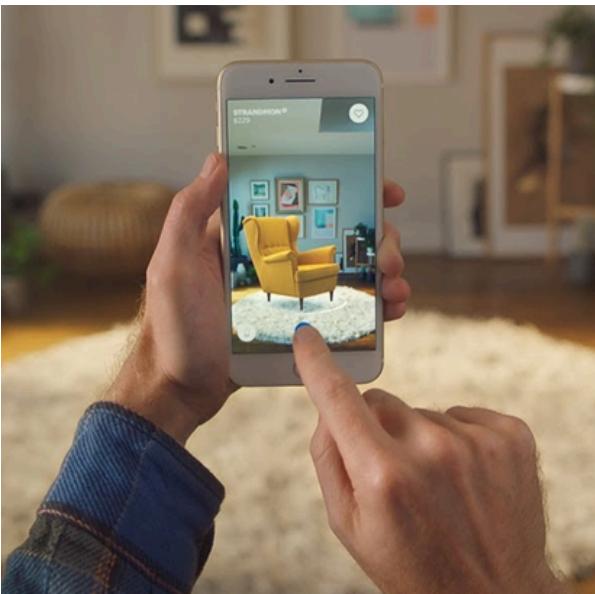
## Realidade Aumentada



Instagram



Pokémon Go



IKEA Place



Cuseum



GuidiGO



Convento do Carmo

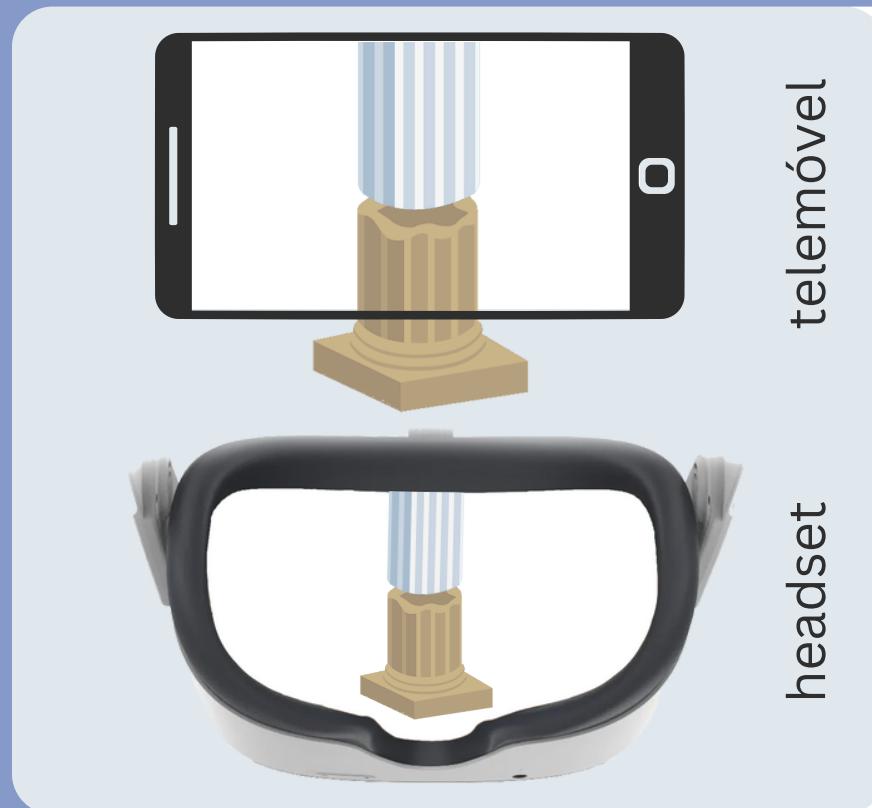


Jardim Botânico  
Tropical de Lisboa

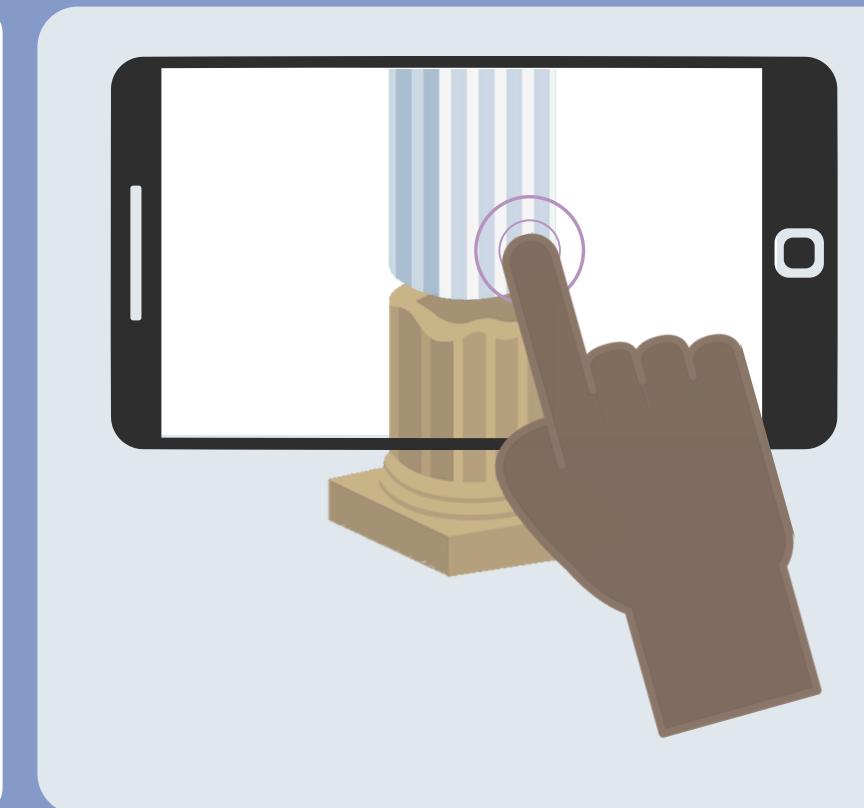
aplicada à Herança Cultural

adiciona à experiência sem interferir diretamente

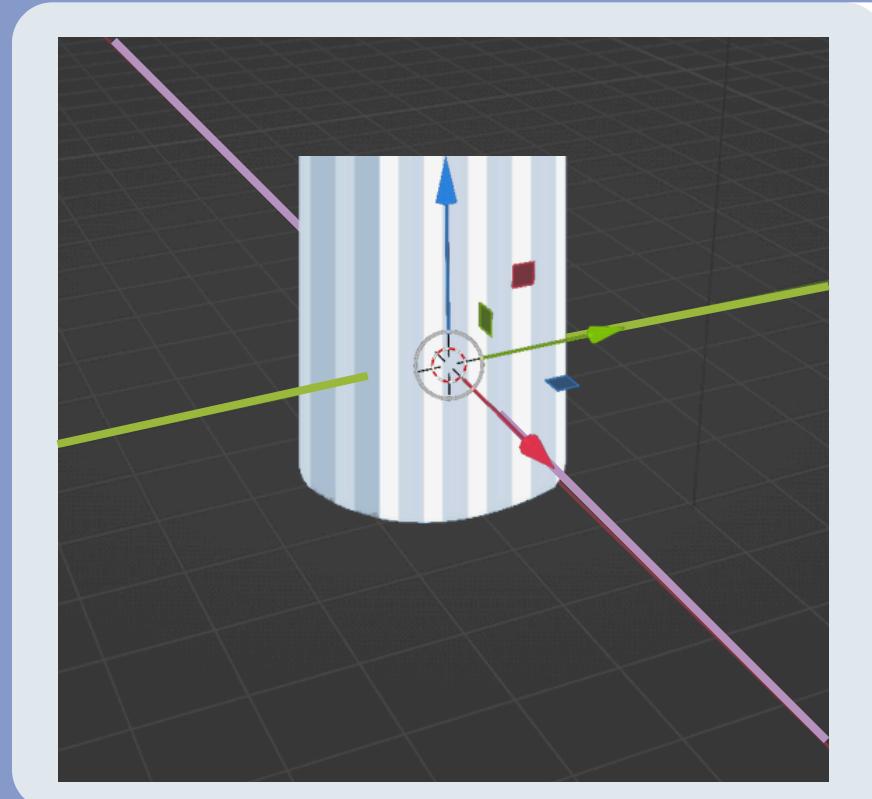
# Aspetos fundamentais para criar Realidade Aumentada



**Dispositivos**  
dispositivos usados  
para as experiências  
(visualização,  
computação, tracking  
e input)



**Interfaces de  
Interação**  
proporciona a  
interação do  
utilizador com a  
informação virtual



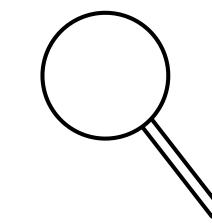
**Modelação do  
Ambiente Virtual**  
técnicas usadas para  
aquisição de dados e  
aspectos associados  
do objeto a modelar



**Tracking and Registo**  
técnicas usadas para  
detetar e acompanhar  
o ponto de vista do  
utilizador



## Realidade Aumentada na Web



## Tipos de Implementações de Realidade Aumentada

### Aplicações Nativas



funciona *offline*

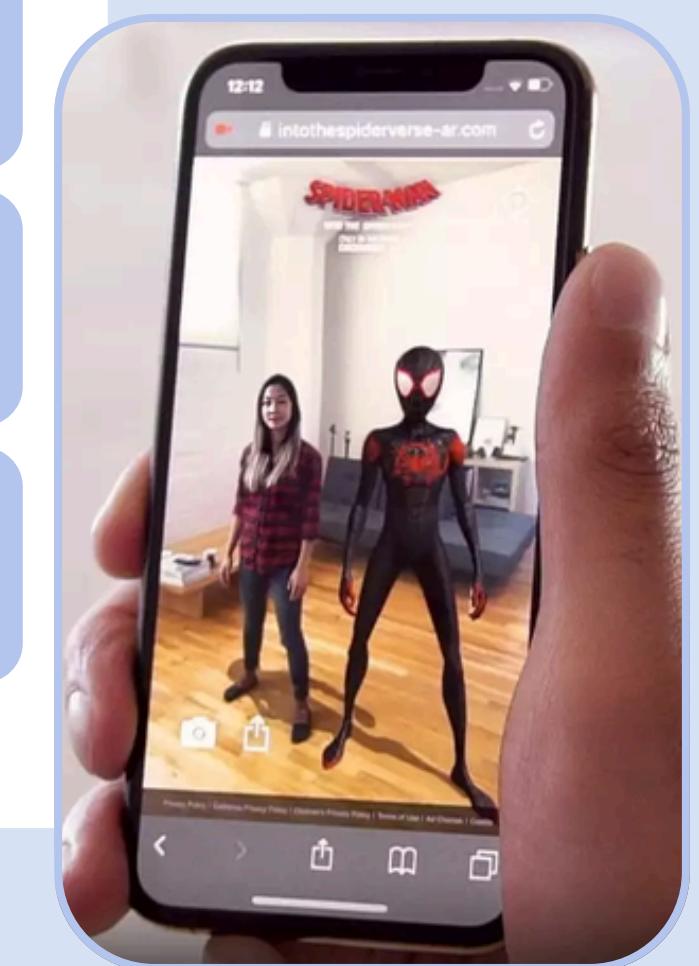
melhor aproveamento  
de recursos

### Aplicações Web

sem instalação

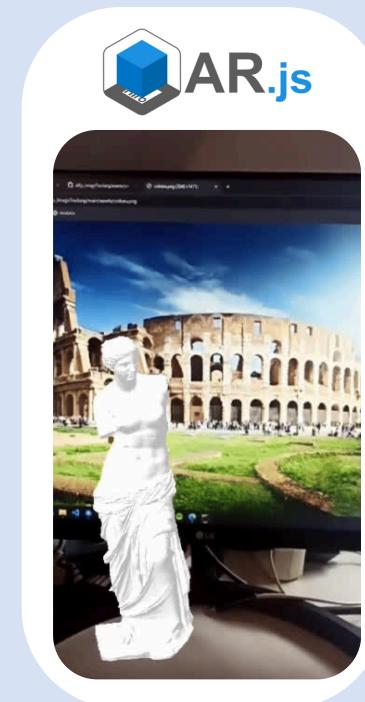
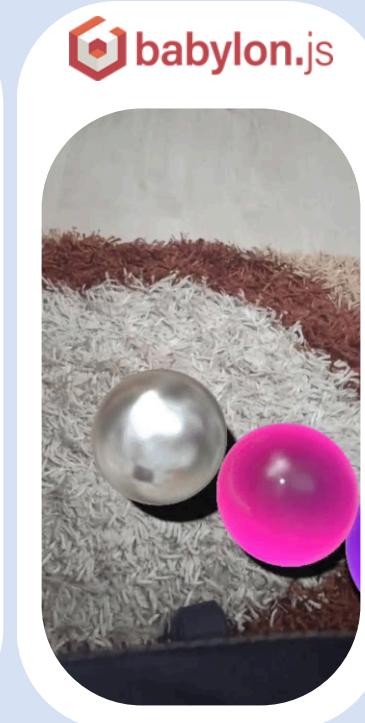
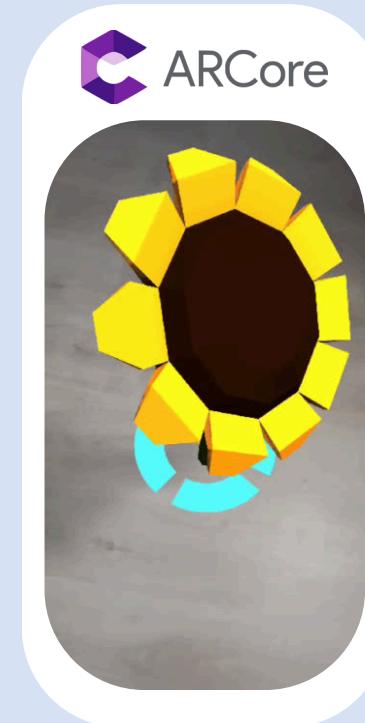
*cross-platform*

menos custos



# Frameworks de Realidade Aumentada na Web

Framework	Tipo	Compatibilidade
 ARKit	Nativa e Web	
 ARCore	Nativa e Web	  
 babylon.js	Nativa e Web	  
 AR.js	Web	      
 MindAR	Web	      





# Realidade Aumentada na Web aplicada à Herança Cultural

## Motivação



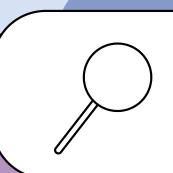
### Realidade Aumentada

melhora a experiência do utilizador  
**sem ter de interferir diretamente  
com o ambiente real**



### Herança Cultural

loais culturais, com **ambientes  
sensíveis**, onde a **recorrência a uma  
aplicação** é muitas vezes **singular**



### Realidade Aumentada na Web

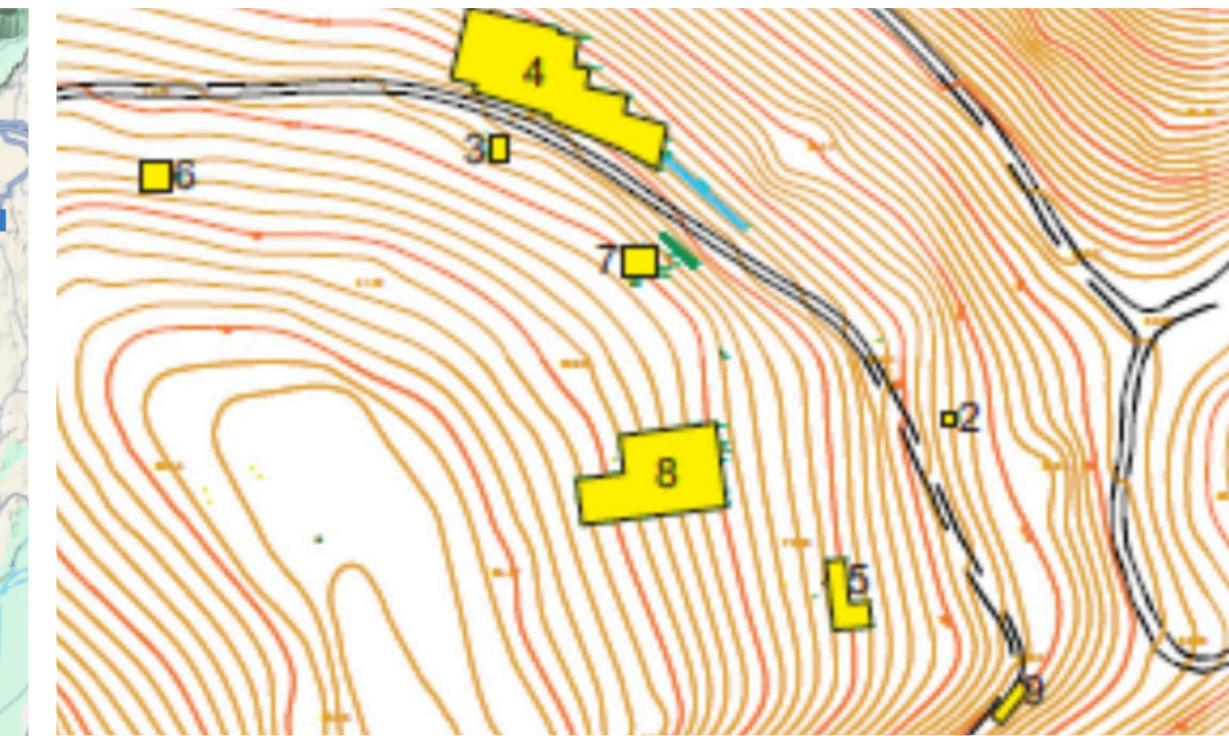
solução **cross-platform** e que **não  
exige instalações prévias**

solução de uso único, acessível e  
compatível com todos os dispositivos,  
que melhora a visita sem interferir  
fisicamente com o local



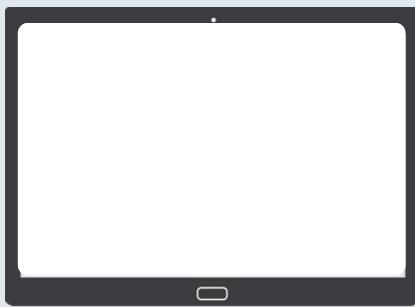
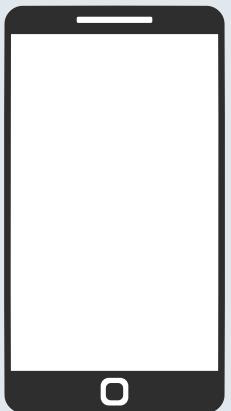
## Aplicação Web com Realidade Aumentada para o Monte dos Castelinhos

# Monte dos Castelinhos



Sítio arqueológico com vestígios de um **povoado romano** do século I a.C., usado como **ponto estratégico militar** durante a conquista do vale do Tejo até Lisboa.

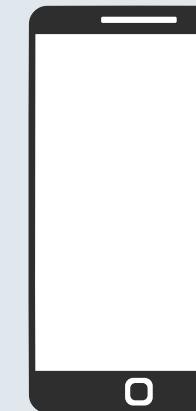
# Metodologia



dispositivo móvel  
(telemóvel ou tablet)

## Dispositivos

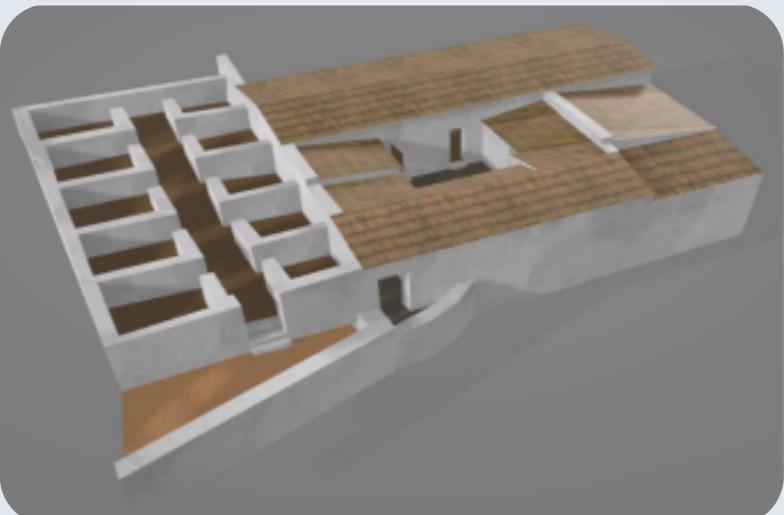
- fáceis de transportar
- acessíveis
- dispõem câmara e sensores



ecrã e sensores do dispositivo móvel

## Interfaces de Interação

interação é baseada no dispositivo e nos sensores utilizados



modelação da Sondagem 4

## Modelação do Ambiente Virtual

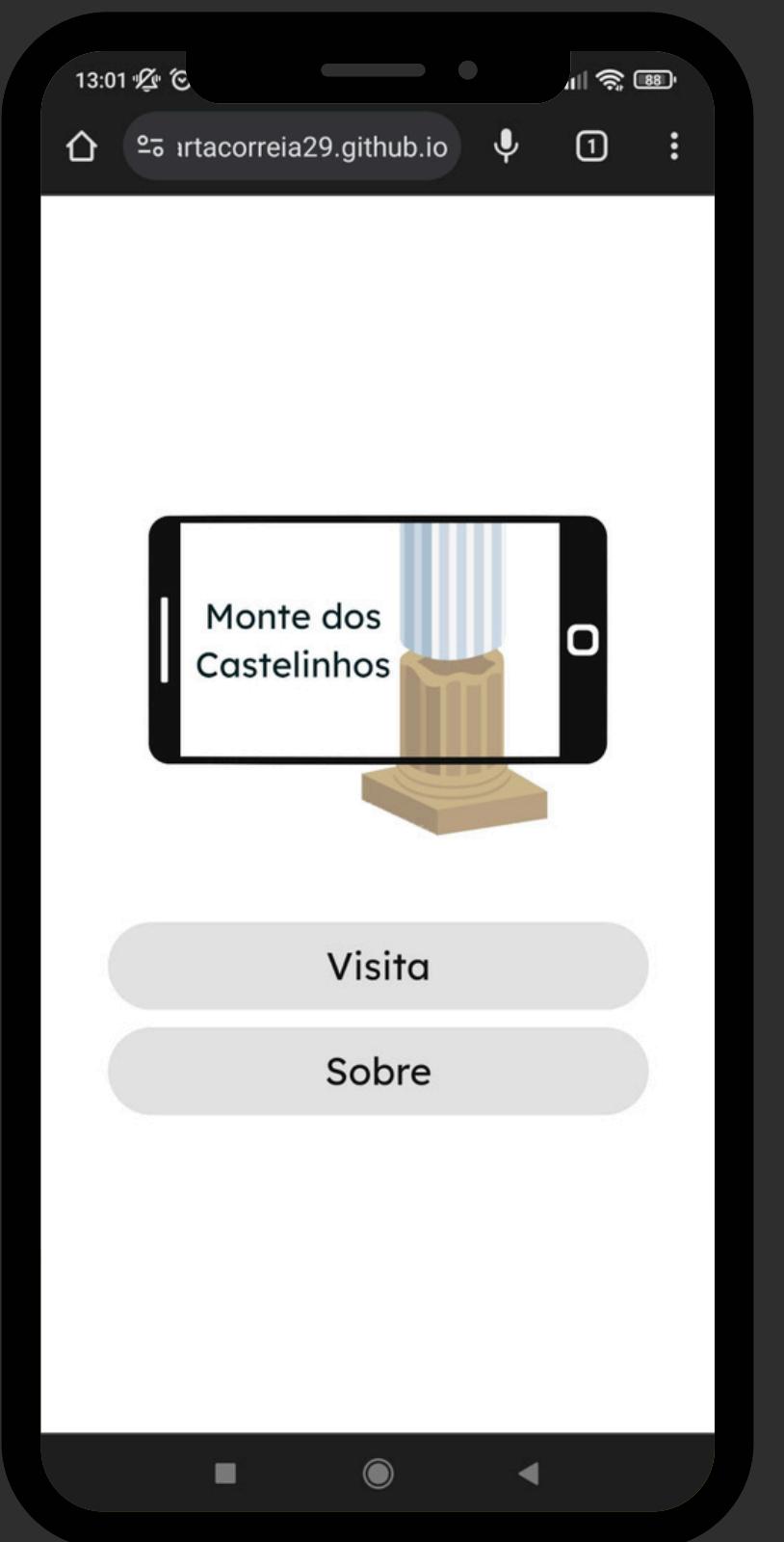
tese do Dr. João Pimenta com a reconstrução de César Figueiredo



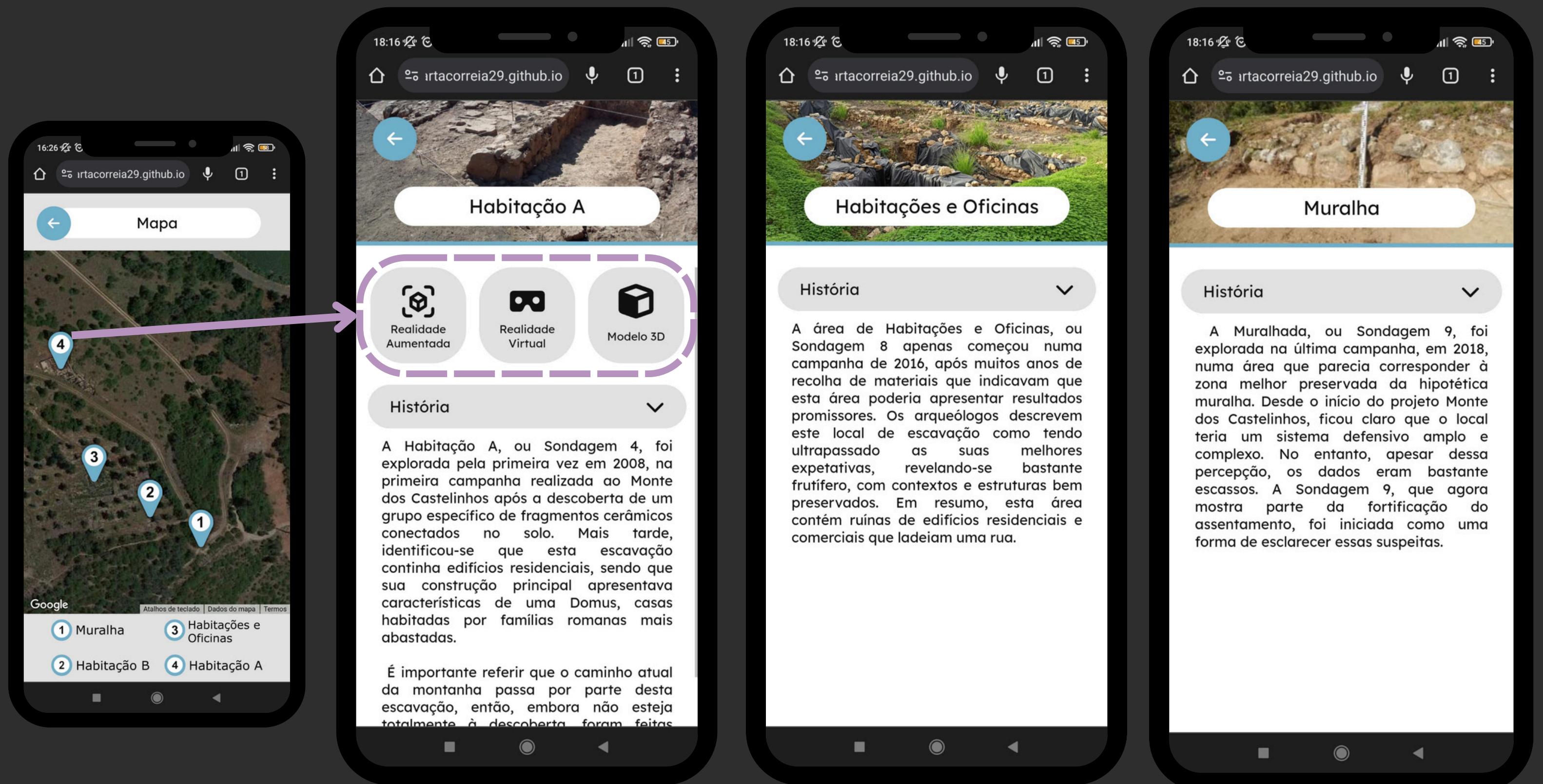
alinhamento assistido por imagem + sensores

**Tracking and Registo**  
técnica que permite precisão e não interfere com o ambiente







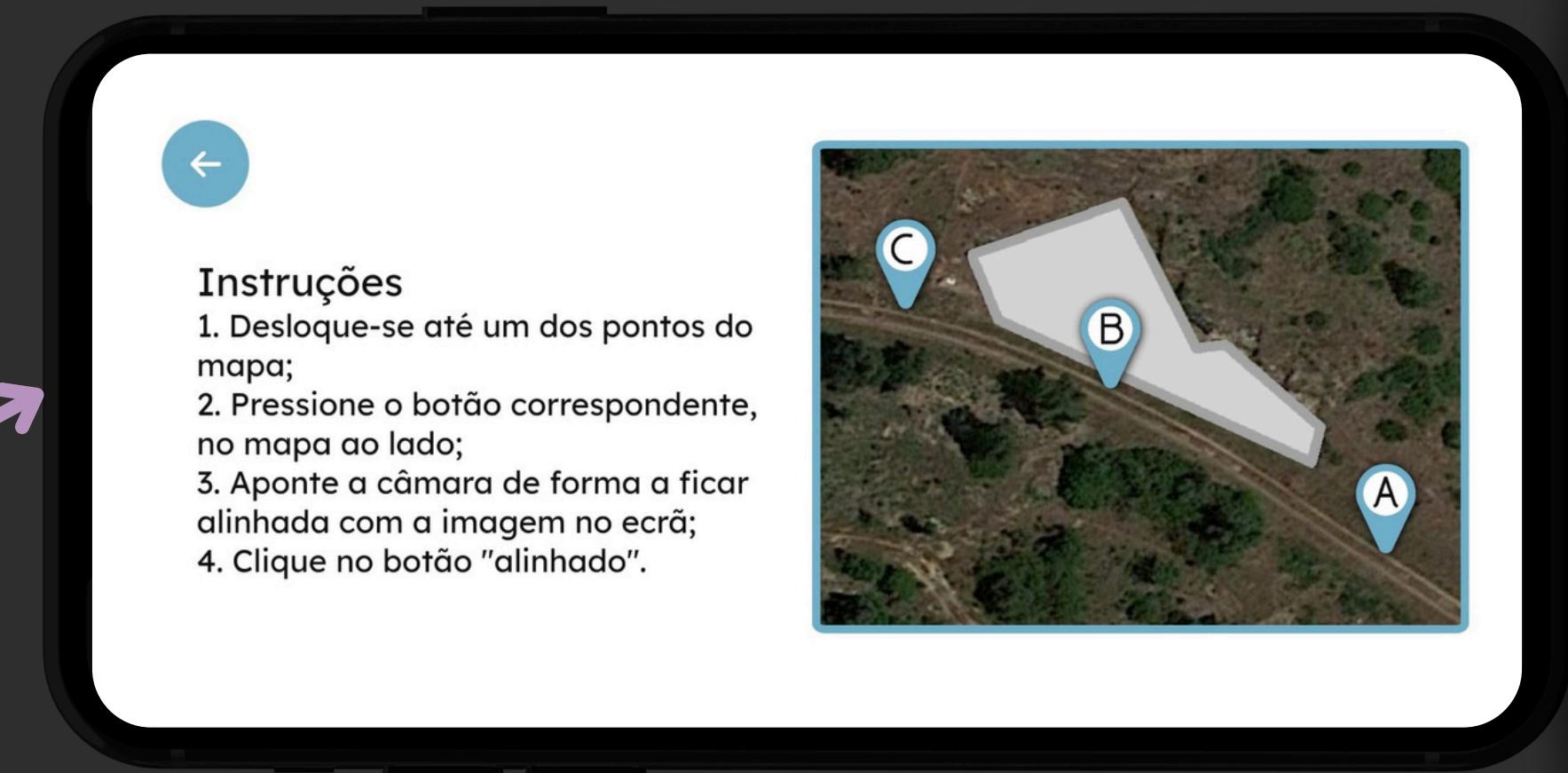
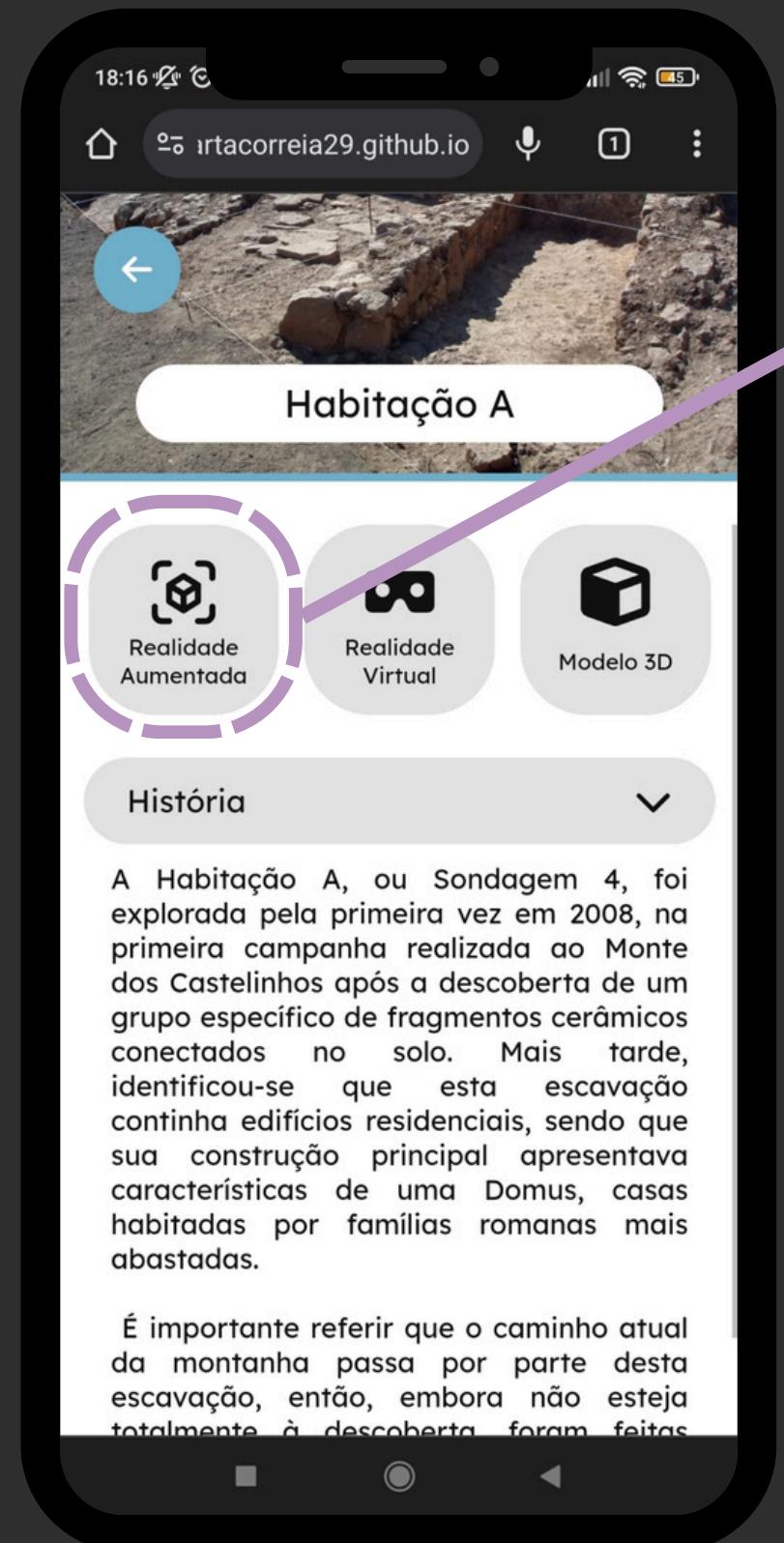


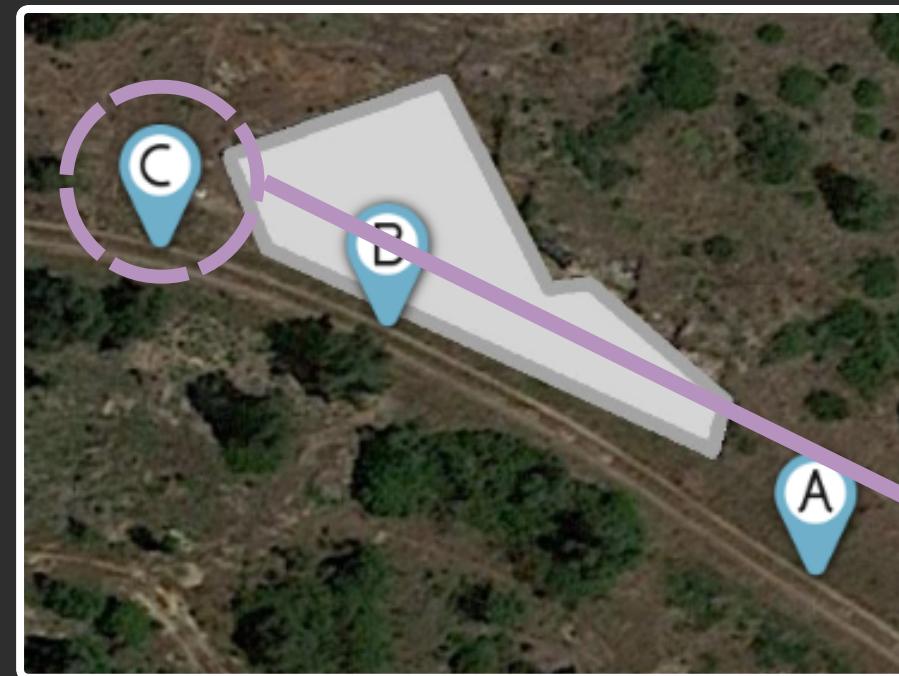
Ponto 4

Ponto 3

Ponto 1

## REALIDADE AUMENTADA

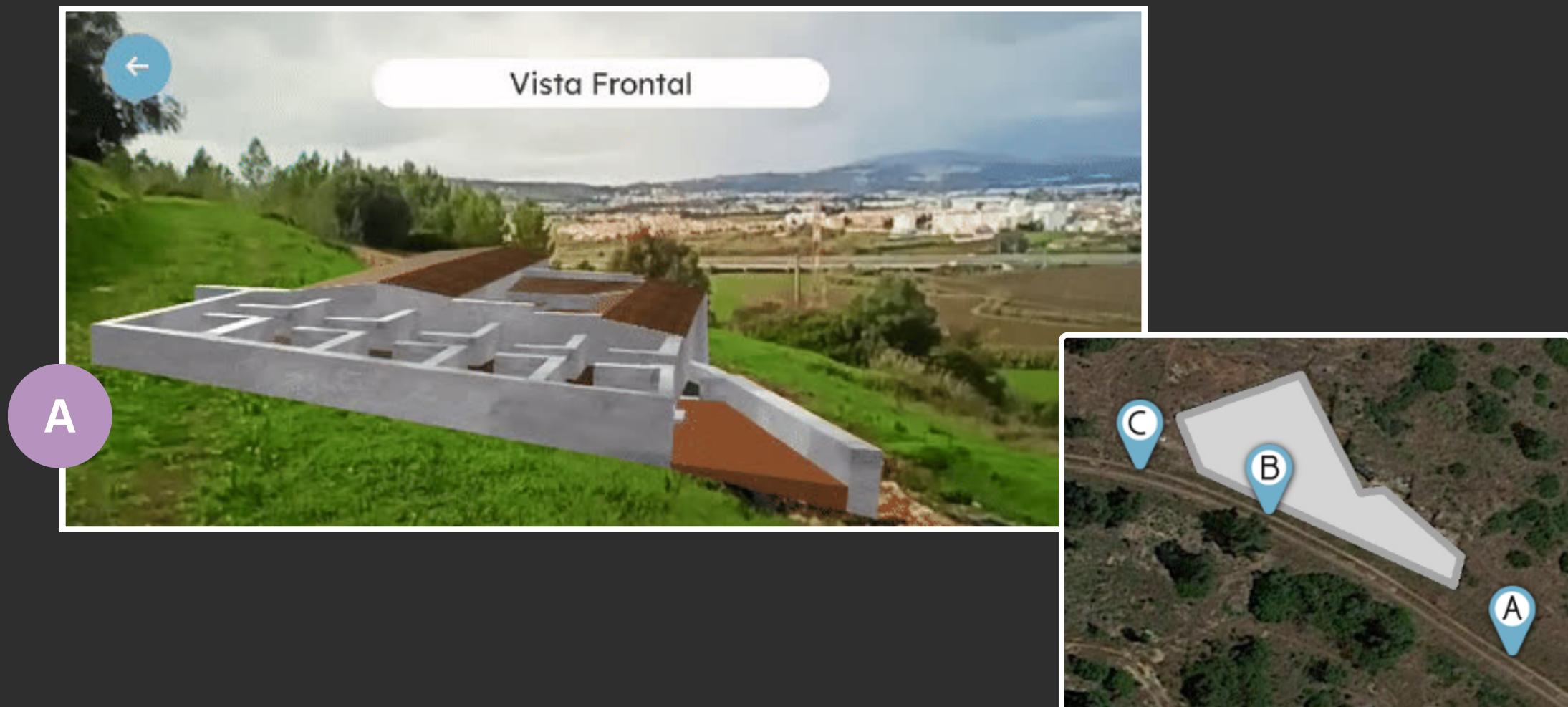




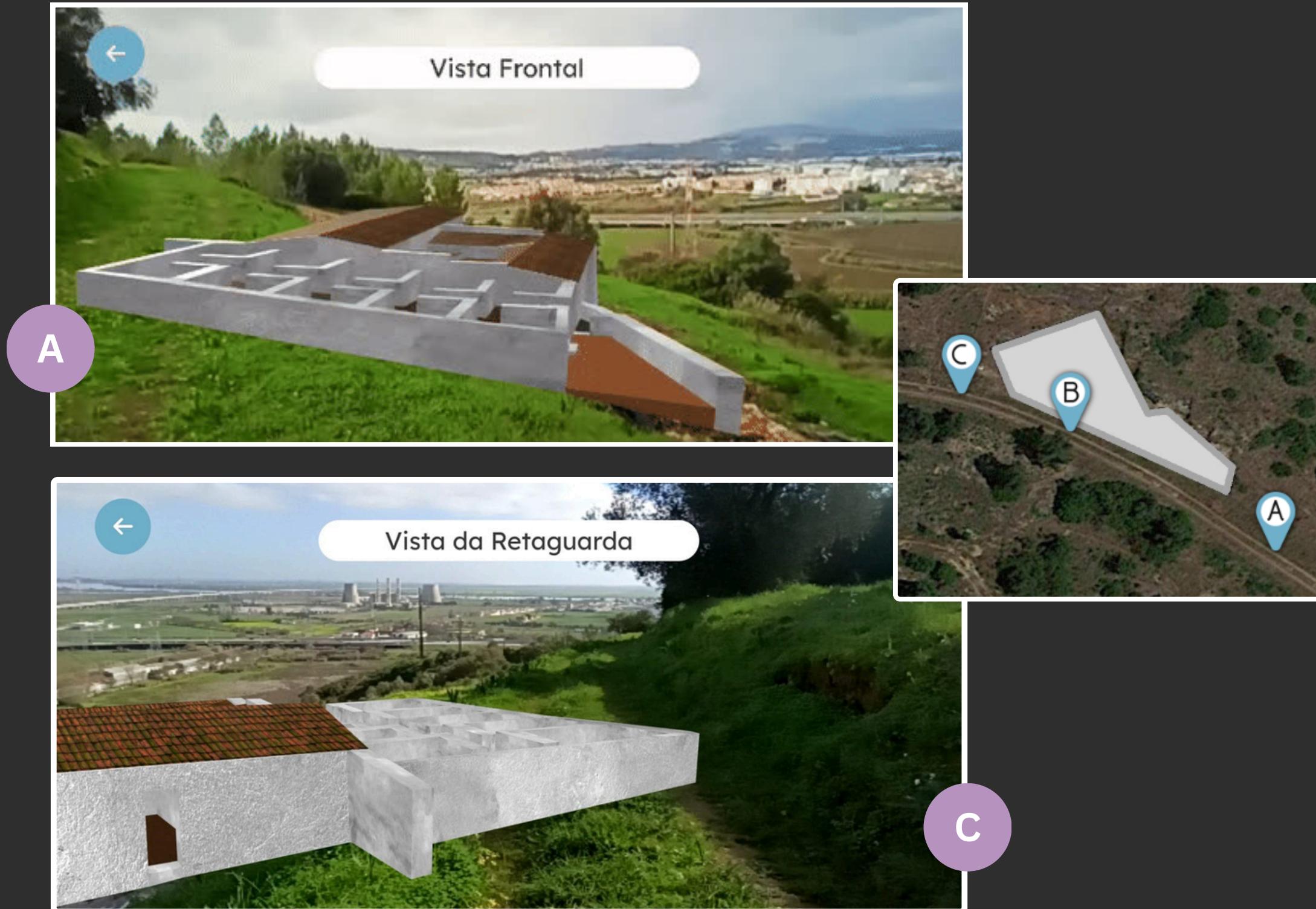
## REALIDADE AUMENTADA



## REALIDADE AUMENTADA



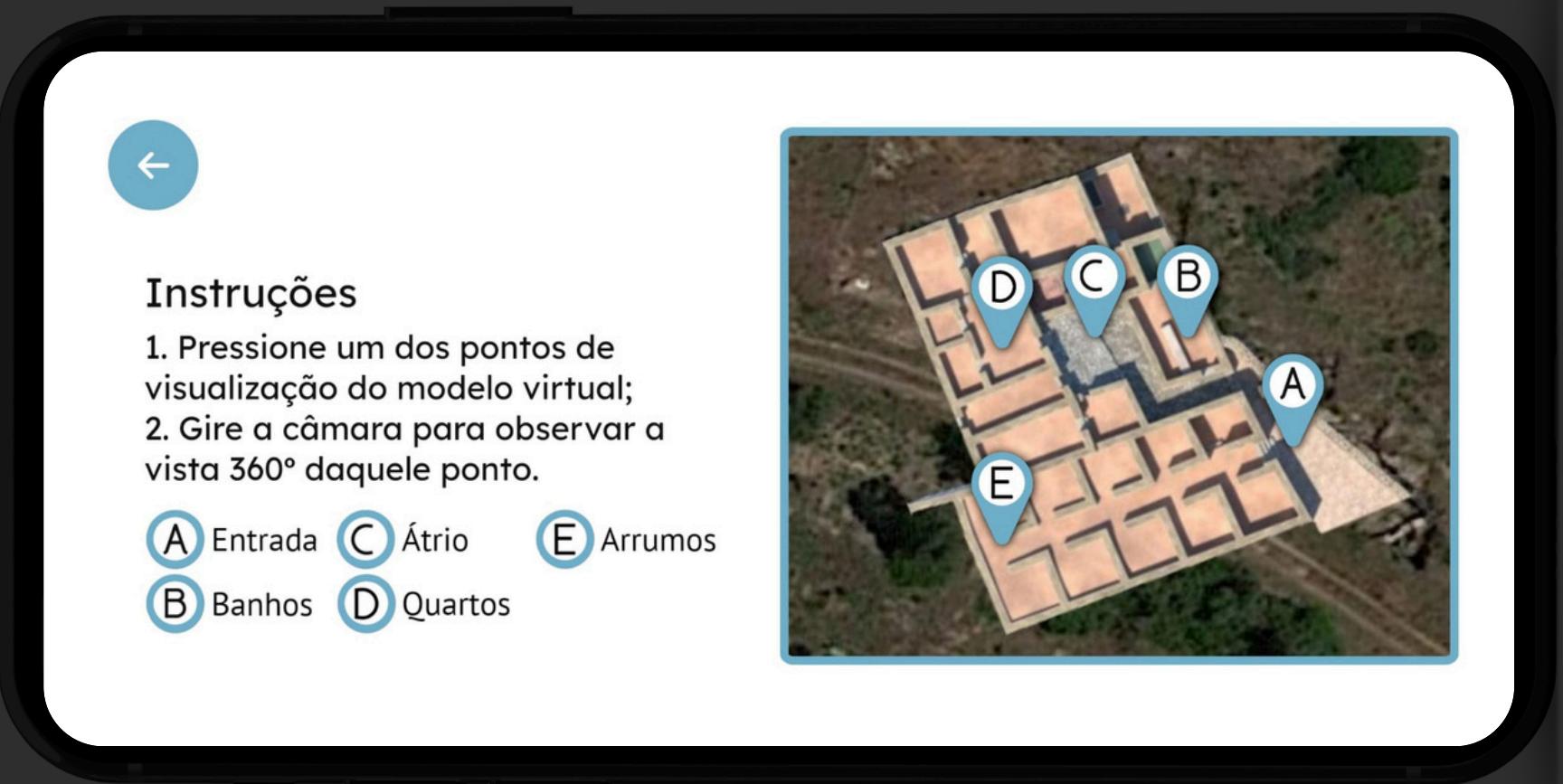
## REALIDADE AUMENTADA



## REALIDADE AUMENTADA



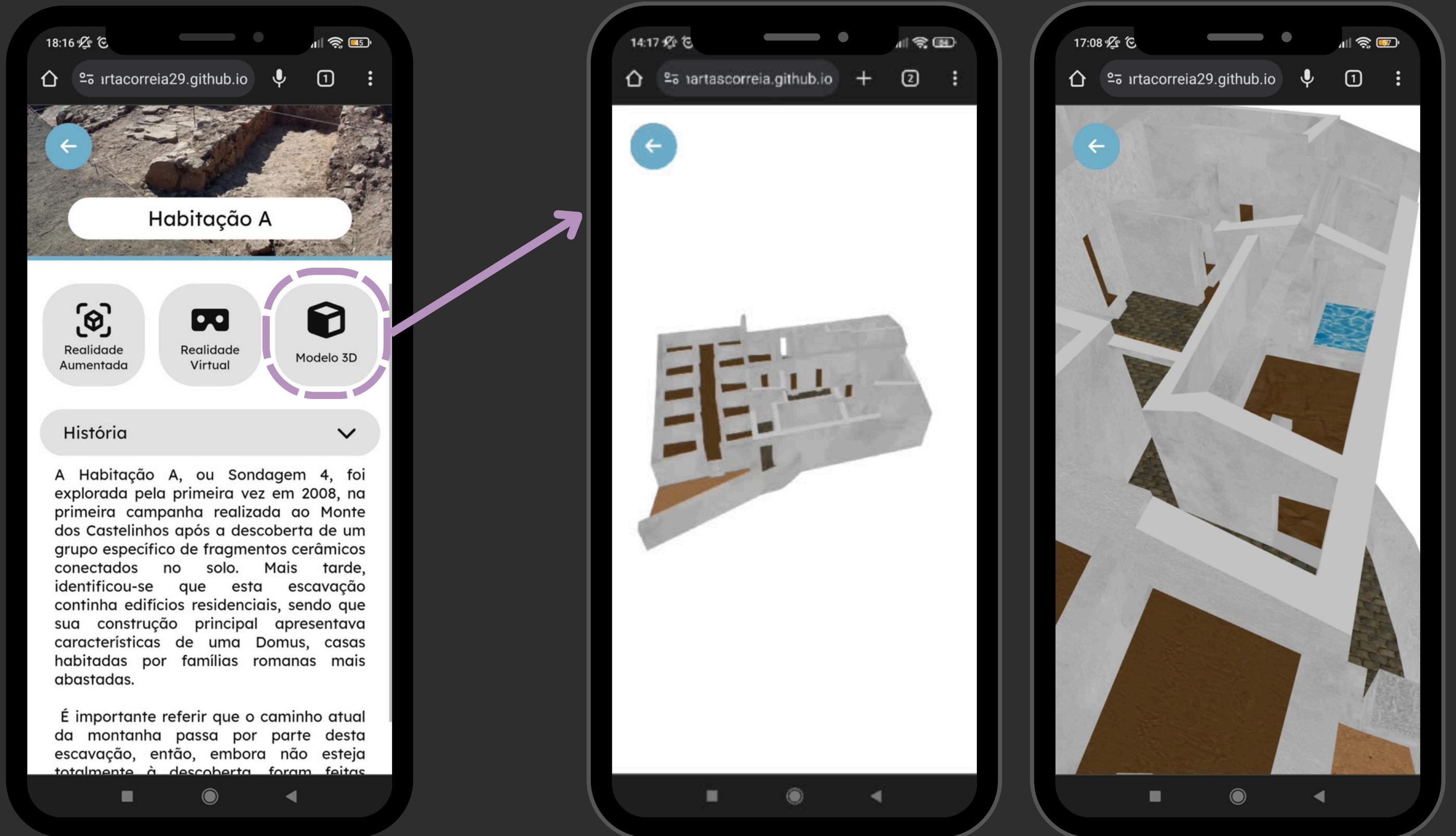
## REALIDADE VIRTUAL



## REALIDADE VIRTUAL



## MODELO 3D



# Avaliação da Aplicação



# Conclusões da Aplicação

## Desvantagens

Eficiência Computacional

Comunicação

Ligaçāo à internet

Memória

## Vantagens

Sem *download* prévio

*Cross-platform*

Funções do *browser* automaticamente integradas:  
*text-to-speech*,  
*translation*, *text search*

## Conclusão

RA na Web ainda está numa fase de desenvolvimento inicial;

A complexidade deste projeto destacou as áreas que precisam de ser melhoradas;

Tecnologias de RA na Web são atualmente capazes de entregar experiências sólidas, com várias funcionalidades, que são **acessíveis** e *cross-platform*



# Trabalho Futuro



**Realizar mais testes com utilizadores**



**Criar mais experiências de AR, com outros tipos de alinhamentos e funcionalidades**



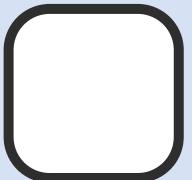
**Explorar mais formas de implementar o Alinhamento Assistido por Imagem**



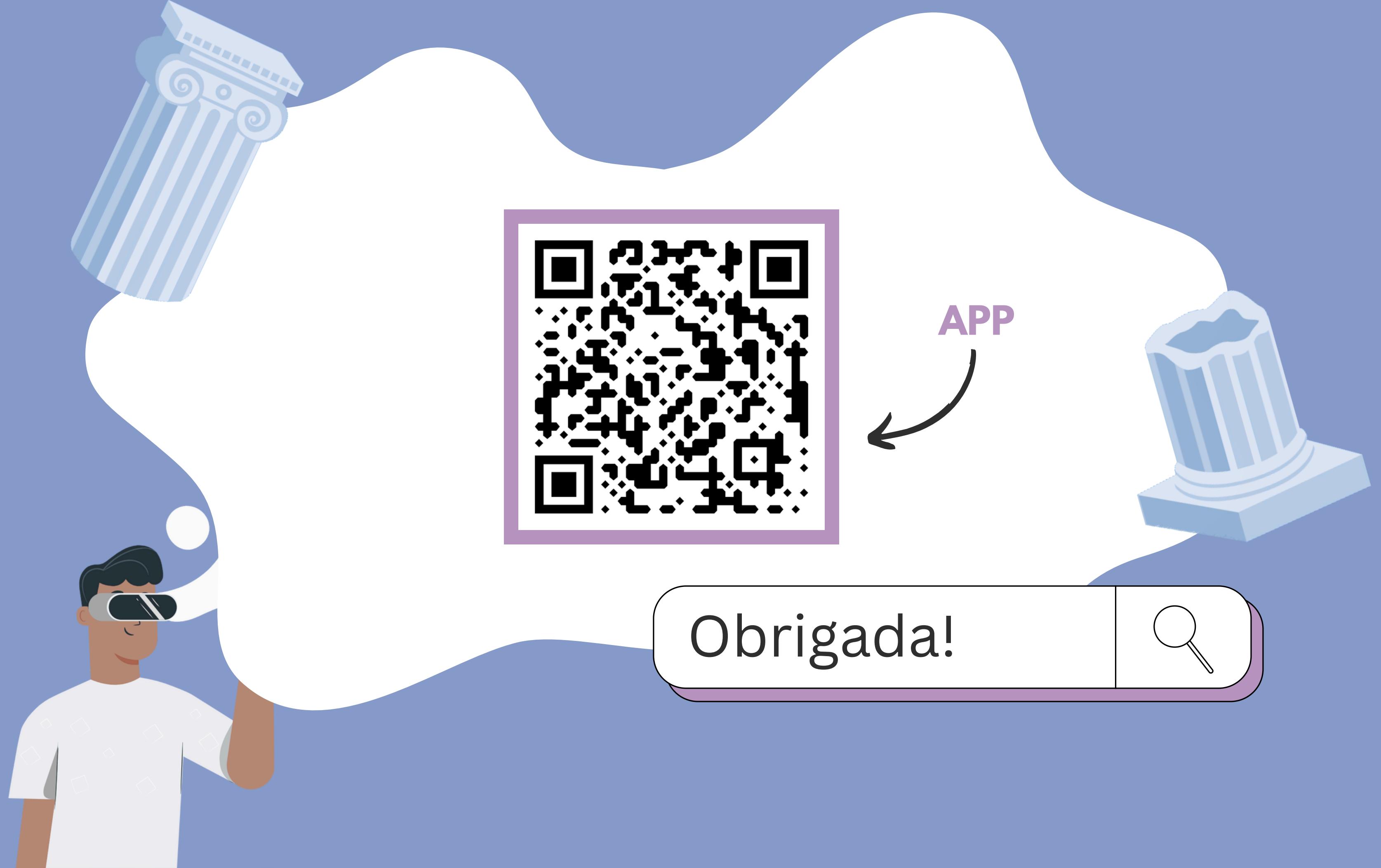
**Melhorar os ecrâs que guiam o alinhamento**



**Terminar a navegação livre nas experiências de Realidade Virtual**



**Testar *Progressive Web Apps***



Obrigada!