

ANA JÚLIA  
PEREIRA SILVA

JÚLIA  
NEVES

YASMIN  
LIMA

# REALIDADE AUMENTADA

MIGUEL ARCHANJO - OAC

05/2025

# INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como tema a Realidade Aumentada (RA), uma tecnologia emergente que combina elementos virtuais com o ambiente real em tempo real, proporcionando experiências interativas e imersivas. A pesquisa será abordada dentro do contexto da disciplina de Organização e Arquitetura de Computadores, destacando como a RA se apoia em recursos computacionais avançados para funcionar de forma eficaz.

# OBJETIVO

Apresentar o conceito, funcionamento e aplicações da Realidade Aumentada.

# MOTIVACÃO

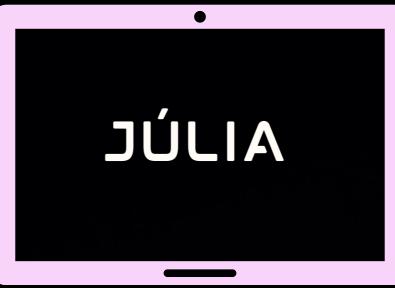
O avanço da tecnologia tem impulsionado o uso de recursos interativos em diversas áreas, desde o entretenimento até aplicações profissionais como medicina, educação e indústria. A Realidade Aumentada se destaca por sua capacidade de enriquecer a percepção do mundo físico com informações digitais, tornando-se uma ferramenta poderosa para inovação. Entender como ela funciona e onde pode ser aplicada é essencial para profissionais de tecnologia.

# DELIMITAÇÃO

O trabalho focará na função e aplicação da Realidade Aumentada, com ênfase nos aspectos técnicos básicos, como sensores, câmeras, processadores e algoritmos que permitem sua execução. Não serão abordadas tecnologias correlatas como Realidade Virtual (RV) ou Realidade Mista em profundidade.

# SUMÁRIO

1. HISTÓRICO
2. O QUE É?
3. RV X RA
4. PARA QUE SERVE?
5. COMO FUNCIONA?
6. ONDE SE USA?
7. CONCLUSÃO
8. REFERÊNCIAS
9. QUIZ



JÚLIA

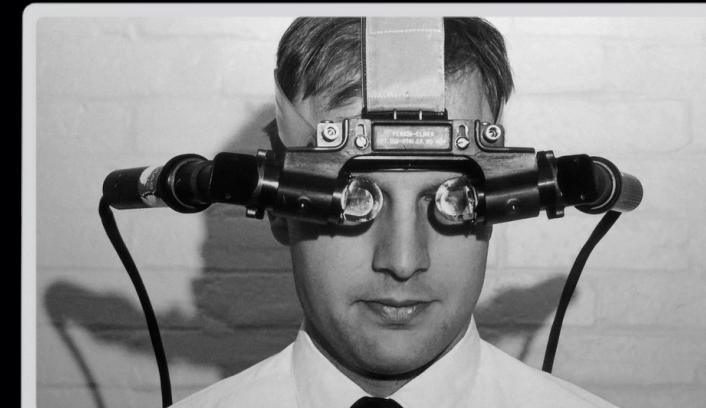
# HISTÓRIA DA REALIDADE AUMENTADA

A REALIDADE AUMENTADA (RA) É UMA TECNOLOGIA  
QUE, EMBORA PAREÇA RECENTE, TEM RAÍZES QUE  
REMONTAM ÀS DÉCADAS DE 1950 E 1960.



1957

Morton Heilig, que desenvolveu o Sensorama, um simulador multimídia que visava envolver todos os sentidos do usuário com o objetivo de proporcionar uma experiência imersiva. Embora não fosse digital, esse projeto é considerado uma das bases da RA e da realidade virtual.



1960

Ivan Sutherland criou o primeiro dispositivo de visualização head-mounted display (HMD), conhecido como 'Espada de Dâmocles'. Este equipamento projetava gráficos simples em tempo real sobre o campo de visão do usuário, sendo considerado o primeiro sistema de RA rudimentar.



1990

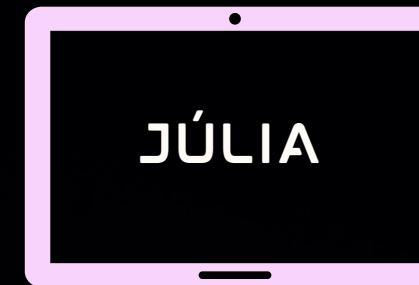
O termo "Realidade Aumentada" só foi cunhado em 1990 por Tom Caudell, engenheiro da Boeing, que usou o conceito para descrever um sistema que auxiliava os trabalhadores na montagem de aviões, sobrepondo informações digitais ao ambiente físico.



2000

Nos anos 2000, com o avanço da computação gráfica, dos dispositivos móveis e do reconhecimento de imagens em tempo real, a RA começou a ser incorporada em aplicações comerciais, educacionais e de entretenimento.

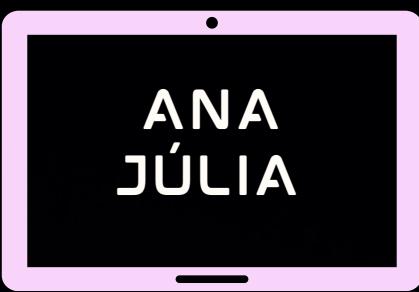
# O QUE É REALIDADE AUMENTADA

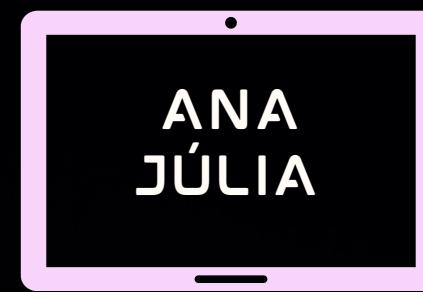


A Realidade Aumentada é uma tecnologia que permite a sobreposição de elementos virtuais (imagens, sons, vídeos, gráficos) ao mundo real em tempo real. Ao contrário da realidade virtual, que cria um ambiente completamente digital e imersivo, a RA complementa a percepção do mundo físico, enriquecendo-o com dados digitais interativos.

Para que a RA funcione, normalmente são utilizados dispositivos como smartphones, tablets, óculos inteligentes ou projetores, que detectam o ambiente real por meio de câmeras e sensores, e projetam os conteúdos virtuais sobre ele. Essa interação ocorre em tempo real, possibilitando uma experiência híbrida entre o digital e o físico.

**PARA QUÉ  
SERVÉ A  
REALIDADE  
AUMENTADA?**





ANA  
JÚLIA

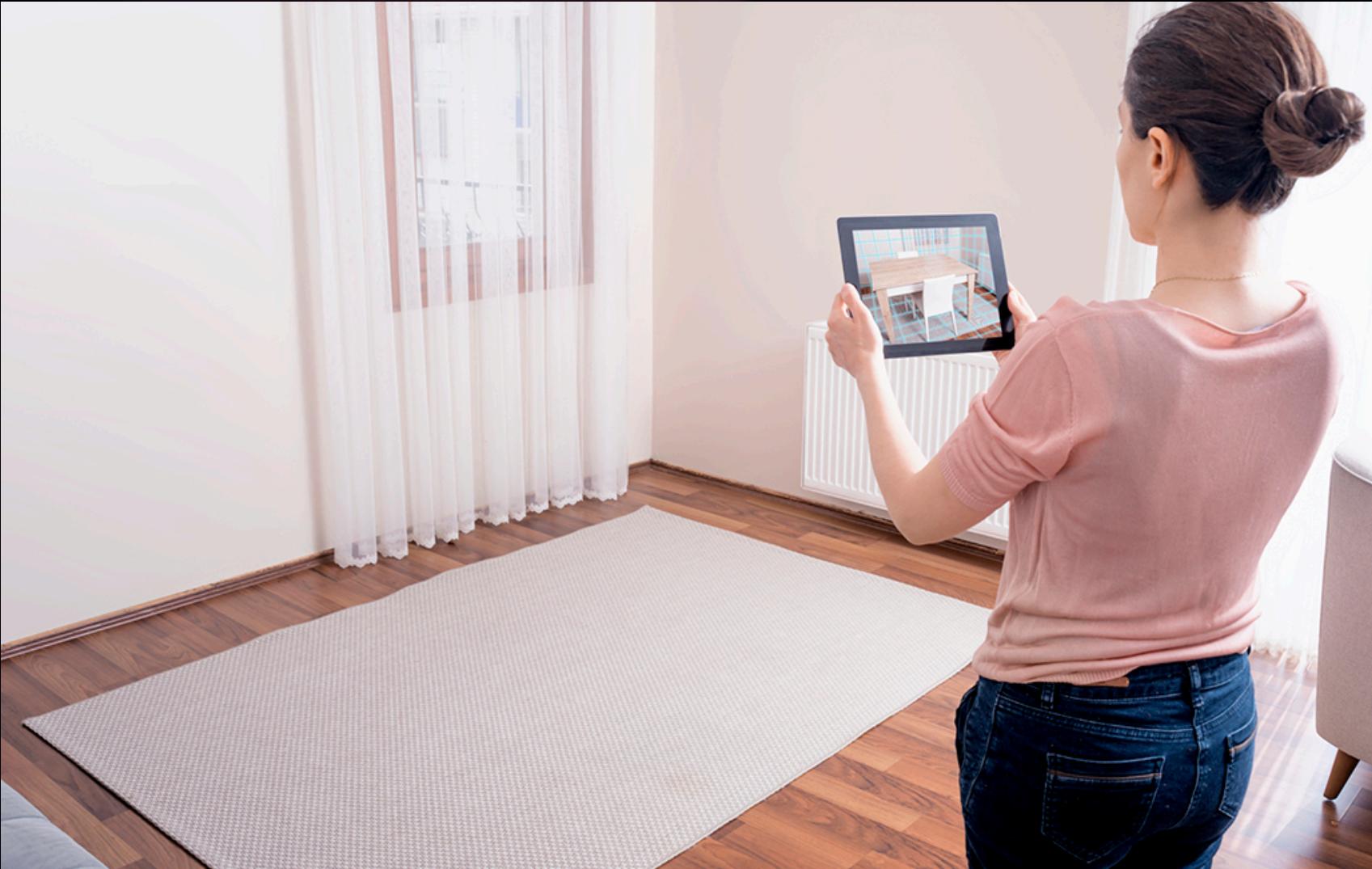
A Realidade Aumentada amplia a percepção humana, integrando informações digitais ao ambiente físico em tempo real. Ela não substitui, mas complementa a realidade, tornando tarefas mais eficientes, interativas e compreensíveis.

## FUNCÕES PRINCIPAIS:

- **Apoiar a tomada de decisão:**
  - Exibe dados relevantes no contexto certo (ex: durante cirurgias, inspeções ou diagnósticos).
- **Aumentar a eficiência e precisão:**
  - Sobrepõe instruções visuais em tarefas físicas, reduzindo erros e acelerando processos.
- **Facilitar o aprendizado:**
  - Transforma conteúdos complexos em experiências visuais (ex: anatomia, circuitos, engenharia).
- **Melhorar a interação homem-máquina:**
  - Cria interfaces intuitivas com o mundo digital integrado ao ambiente real.
- **Enriquecer a experiência do usuário:**
  - Oferece vivências mais imersivas, envolventes e personalizadas.
- **Reducir custos e riscos:**
  - Permite simulações e treinamentos seguros e econômicos antes de executar no mundo real.

YASMIN

# COMO FUNCIONA?



A realidade aumentada funciona sobrepondo elementos virtuais, como imagens, sons, textos, ou até mesmo modelos 3D, ao mundo real, através de dispositivos como smartphones, tablets, óculos inteligentes ou câmeras conectadas a computadores.



## ➡ CAPTURA DO AMBIENTE REAL

O dispositivo com realidade aumentada usa câmeras para captar o ambiente ao redor dele.

## ➡ PROCESSAMENTO E RECONHECIMENTO

Um software de RA analisa a imagem ou vídeo em tempo real e pode utilizar diferentes tecnologias para compreender o ambiente:

- GPS e sensores de movimento: RA baseada em localização.
- Reconhecimento de imagem ou detecção de marcadores: QR codes ou imagens específicas.
- Mapeamento espacial: RA sem marcadores, como no ARKit da Apple ou ARCore do Google), onde o sistema cria um modelo 3D do ambiente.

## ➡ SOBREPOSIÇÃO DE CONTEÚDO VIRTUAL

Baseado nas informações captadas e processadas, o sistema se encarrega de projetar elementos virtuais sobre o mundo real, alinhando-os de forma precisa à posição e perspectiva do usuário.

## ➡ INTERAÇÃO

Algumas experiências envolvendo a realidade aumentada permitem que o usuário interaja com os elementos virtuais por meio de toques na tela, movimentação do dispositivo ou com comandos de voz ou gestos (em dispositivos mais avançados).

# ONDE SE USA?

Realidade aumentada é uma tecnologia que consegue se sobrepor ao mundo real em tempo real, o exemplo mais conhecido dela são os óculos de RA, porém, essa tecnologia pode ser usada em diversas áreas

## ENTRETENIMENTO E JOGOS



Pokémon GO, The Witcher: Monster Slayer e filtros do Instagram/Snapchat usam RA para misturar o mundo real com gráficos e personagens virtuais.

## VAREJO E E-COMMERCE



Lojas como IKEA, Amazon e Gucci permitem que clientes visualizem móveis, roupas ou acessórios em seus ambientes ou corpos antes de comprar.

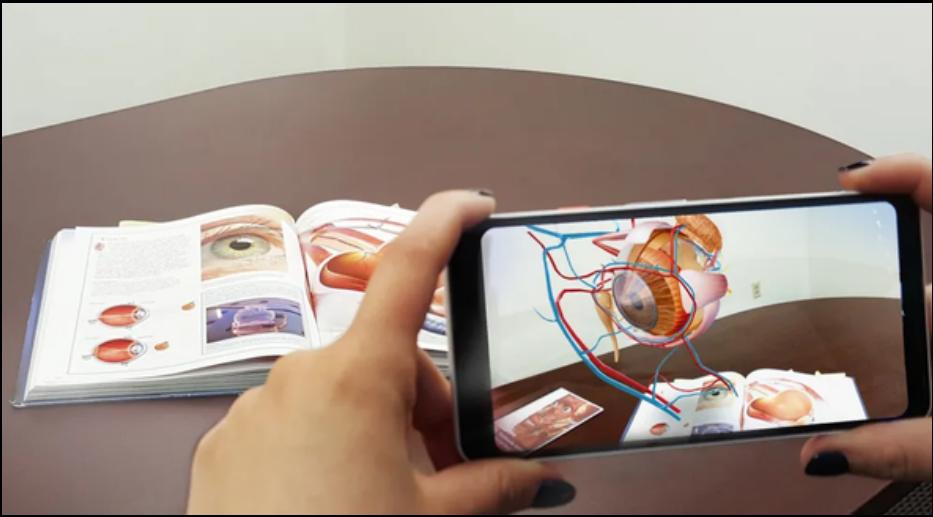
## SAÚDE E MEDICINA



- Treinamentos de cirurgia usam RA para sobrepor informações sobre o corpo humano.
- O RA auxilia médicos durante procedimentos, mostrando órgãos ou caminhos de vasos em tempo real.

YASMIN

## EDUCAÇÃO



Aplicativos e livros interativos usam RA para ensinar anatomia, história, química e astronomia com modelos 3D e animações.

## INDÚSTRIA AUTOMOTIVA



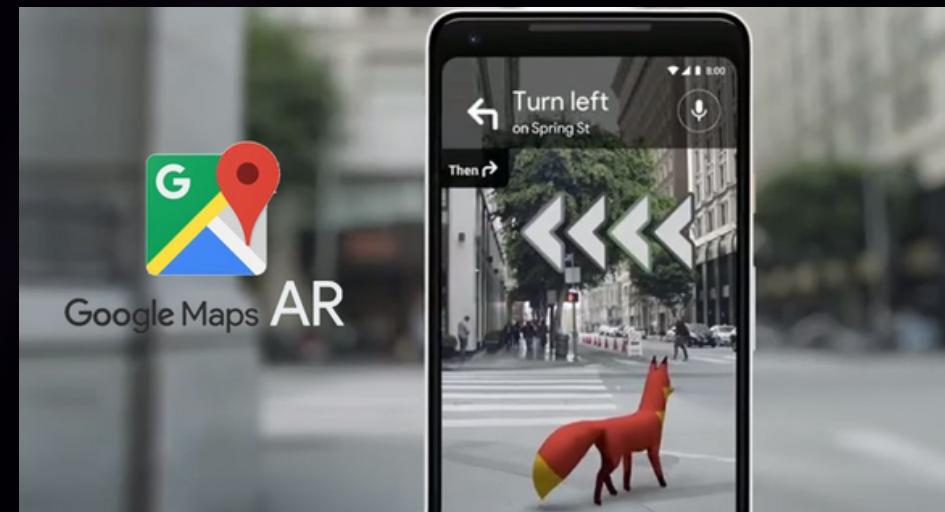
- A realidade aumentada pode demonstrar peças e instruções.
- Algumas montadoras usam RA em head-up displays (HUDs) para projetar informações no para-brisa, como velocidade e navegação.

## ENGENHARIA, ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO



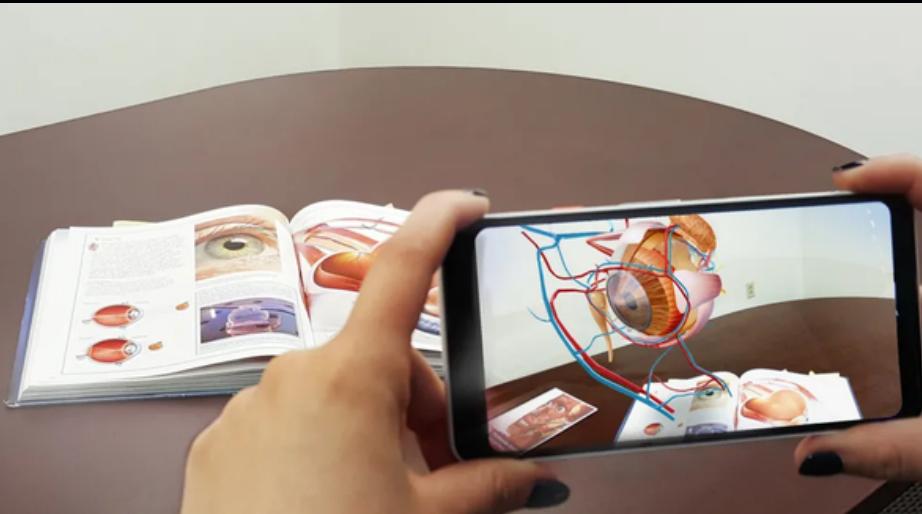
- Projetos podem ser visualizados em tempo real no ambiente, facilitando decisões e ajustes antes da obra começar.
- Técnicos podem ver instruções sobrepostas em máquinas ou painéis complexos.

## TURISMO E NAVEGAÇÃO



- Aplicativos turísticos mostram informações históricas ou culturais sobre locais usando a câmera.
- O "Google Maps Live View" orienta o usuário sobre ruas e direções com setas em RA.

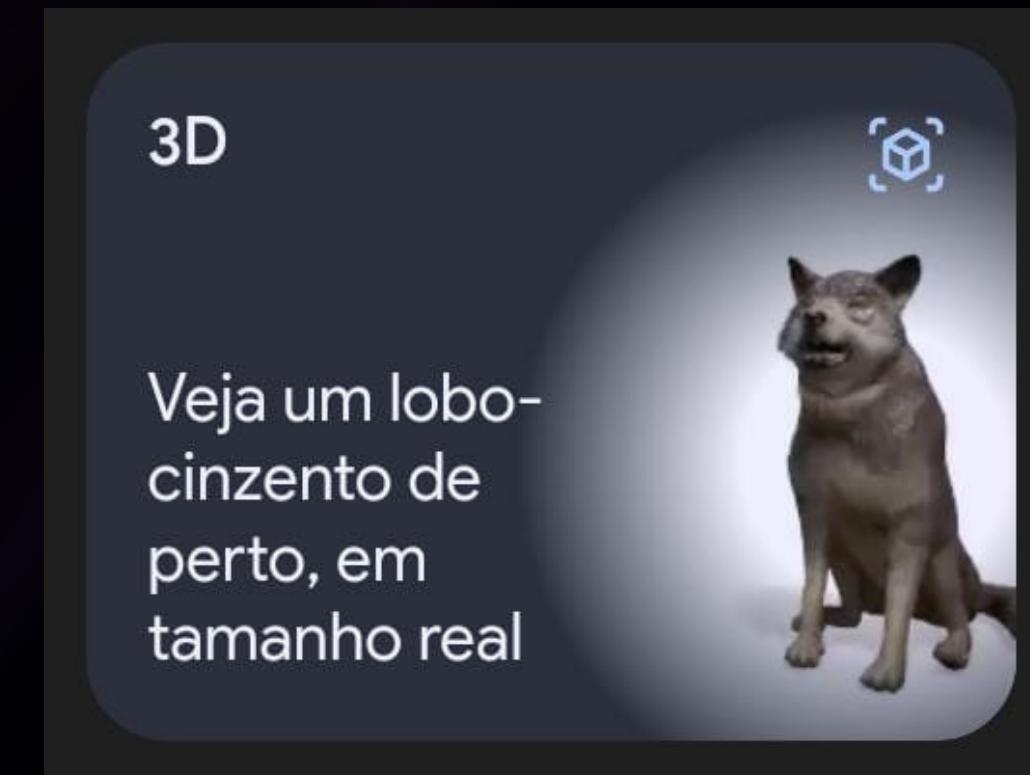
## MANUTENÇÃO E TREINAMENTO INDUSTRIAL



- Técnicos podem usar óculos de RA para receber instruções passo a passo durante manutenções ou montagens.
- Os treinamentos de segurança são mais imersivos e práticos.

### EXEMPLO PRÁTICO:

Quando se pesquisa um animal no google, vocês conseguem ver ele em 3D no ambiente que estão.



# CONCLUSÃO

A Realidade Aumentada representa uma das inovações mais impactantes da tecnologia atual, integrando o mundo digital ao físico de forma interativa e em tempo real. Seu uso se estende por diversas áreas, como educação, saúde, entretenimento e indústria, tornando processos mais eficientes, experiências mais imersivas e decisões mais informadas. Com o apoio de dispositivos como smartphones, óculos inteligentes e sensores, a RA vem evoluindo rapidamente e promete transformar ainda mais nosso modo de viver, aprender e trabalhar.

# REFERÊNCIAS

- AZUMA, Ronald T. A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, v. 6, n. 4, p. 355–385, 1997.
- AKÇAYIR, M.; AKÇAYIR, G. Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review. *Educational Research Review*, v. 20, p. 1–11, 2017.
- BARSOM, E. Z.; GRAAFLAND, M.; SCHIJVEN, M. P. Systematic review on the effectiveness of augmented reality applications in medical training. *Surgical Endoscopy*, v. 30, n. 10, p. 4174–4183, 2016.
- MILGRAM, Paul; KISHINO, Fumio. A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, v. E77-D, n. 12, p. 1321–1329, 1994.
- CAUDELL, Thomas P.; MIZELL, David W. Augmented reality: an application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. *Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on System Sciences*, 1992.
- TANG, A.; OWEN, C.; BIOCCHA, F.; MOU, W. Comparative effectiveness of augmented reality in object assembly. In: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2003, Ft. Lauderdale. p. 73–80.
- KIRNER, Claudio; SISCOUTTO, Ricardo. *Realidade Aumentada: conceitos, projeto e aplicações*. São Paulo: Novatec, 2007.

QUIZ

THANK  
YOU