



USO DE REALIDADE VIRTUAL PARA ESTUDOS ODONTOLÓGICOS

João Pedro de Freitas Zanqui

Orientadora: Profa. Dra. Juliana da Costa Feitosa

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO



Faculdade
de Ciências



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

CRONOGRAMA



Introdução

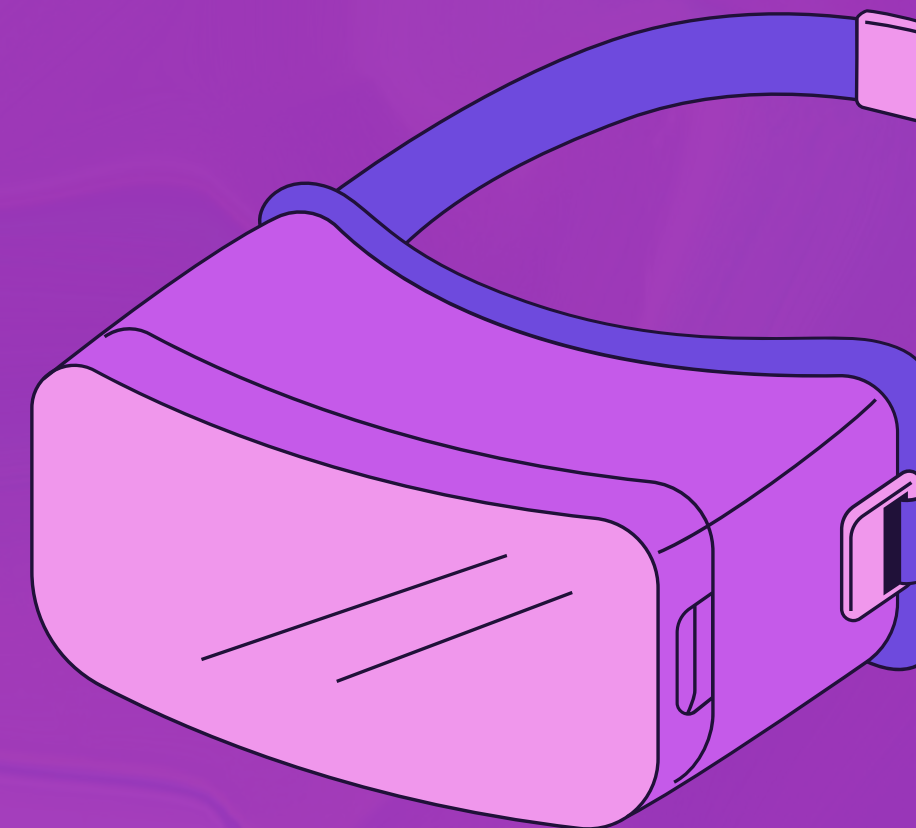
Metodologia

**Fundamentação
Teórica**

Resultados

**Trabalhos
Correlatos**

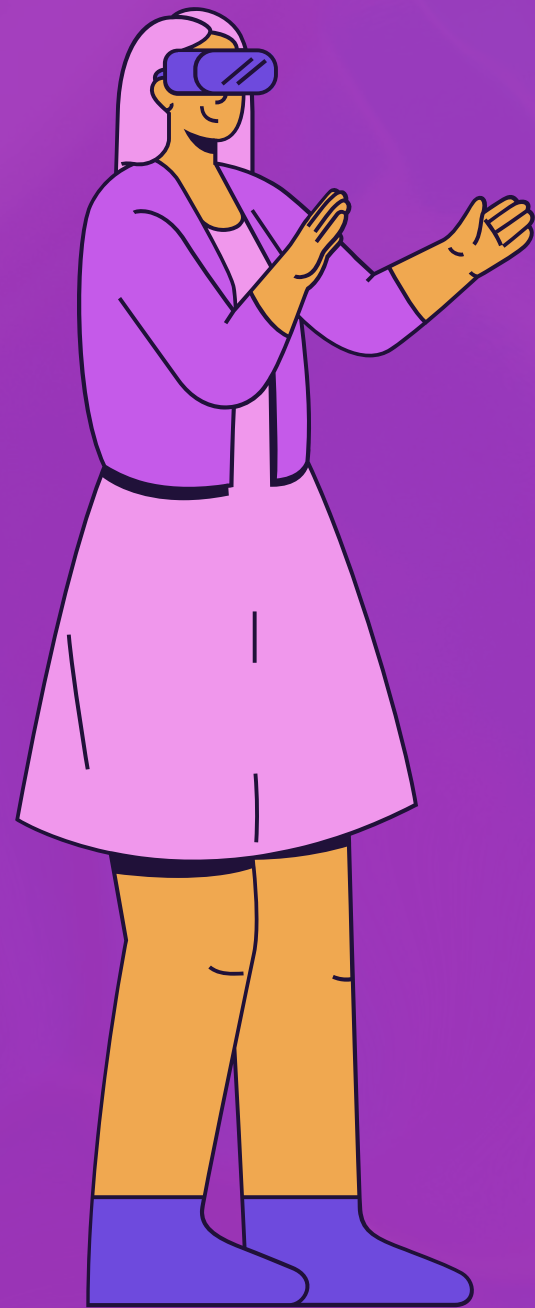
Conclusão



INTRODUÇÃO

CONTEXTO E MOTIVAÇÃO

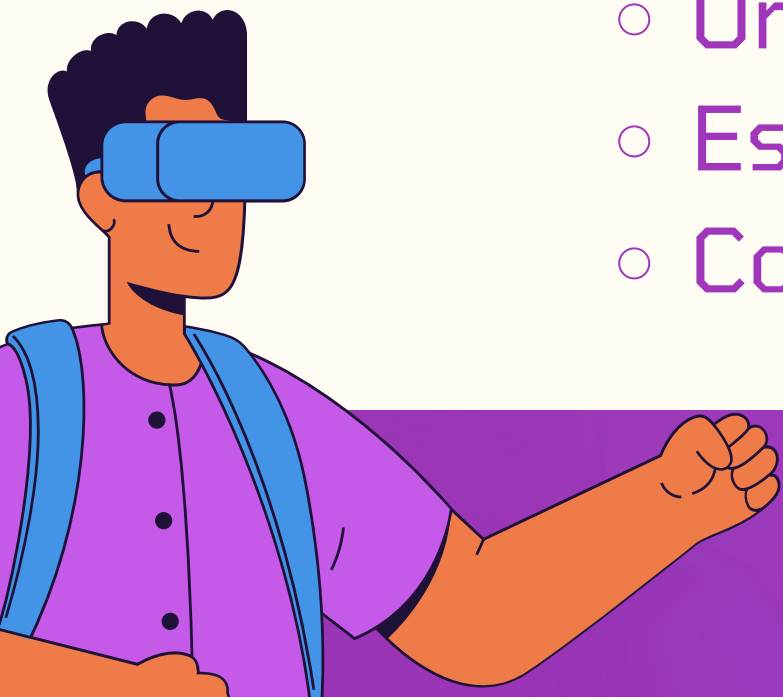
- Avanços na área da Saúde
 - Desenvolvimento Tecnológico
- Realidade Virtual no ensino
 - Limitações dos métodos tradicionais
 - Aprendizagem interativa
 - Aprendizagem segura



JUSTIFICATIVA

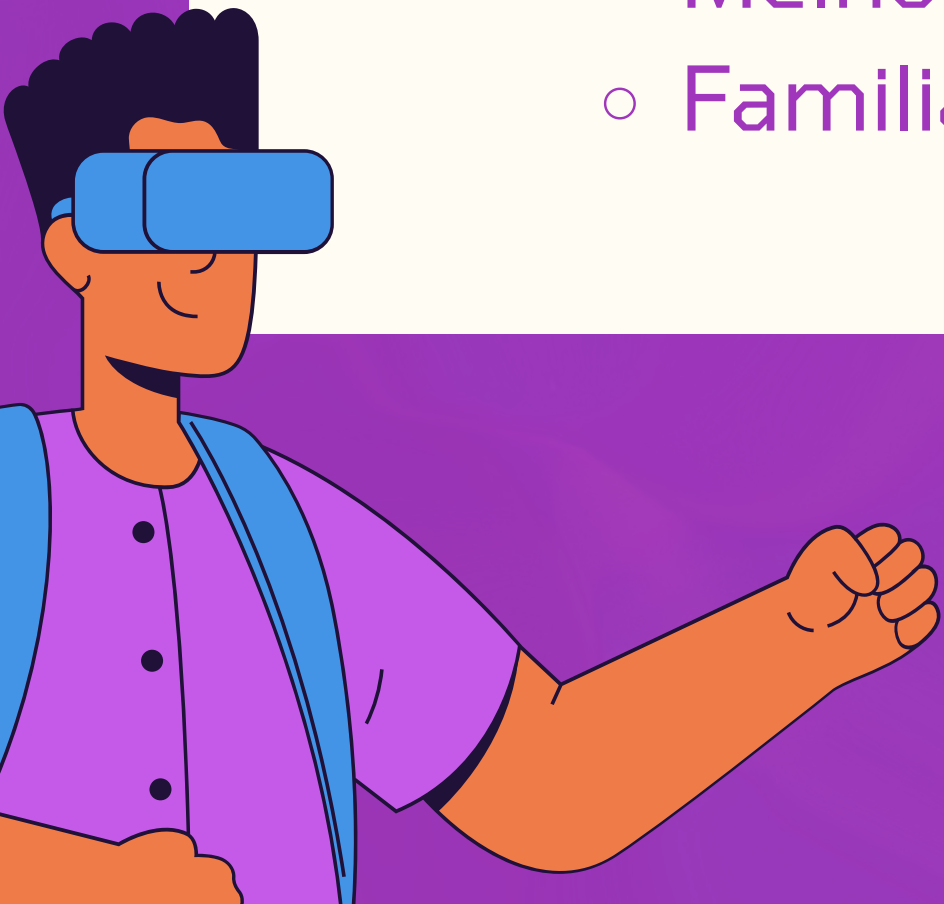
Desafios da etapa pré-clínica odontológica

- Dentes Naturais
 - Questões éticas e burocráticas
 - Órgãos humanos
 - Escassos
 - Conservação
- Dentes artificiais
 - Dificuldade de Detalhes
 - Vida útil
 - Encarecidos



OBJETIVOS

- Demonstrar o impacto potencial da RV no ensino da Odontologia
 - Melhorar o desenvolvimento de competências teóricas
 - Familiarizar estudantes com o ambiente odontológico



OBJETIVOS

Ambiente artificial imersivo

ESCOLHA DE
MODELOS

DESENVOLVIMENTO DE MÓDULOS

VISUALIZAÇÃO

INTERFACE

AMBIENTAÇÃO

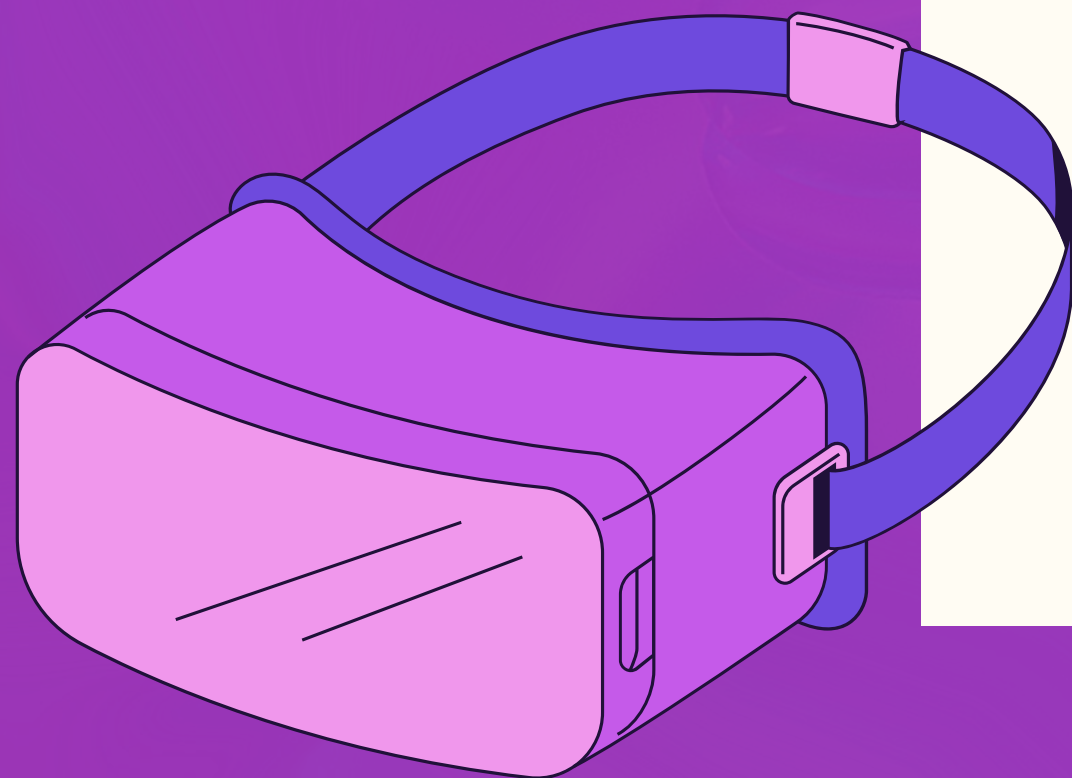
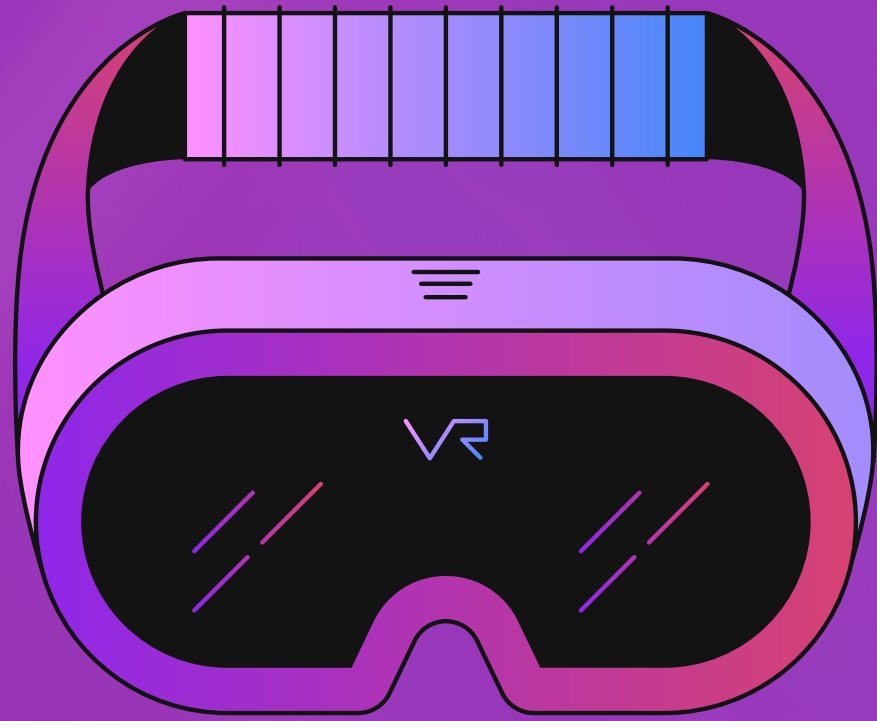
MANIPULAÇÃO
DE OBJETOS

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

BASE CONCEITUAL DO TRABALHO

- Conceitos RV
 - Campo Educacional
 - Odontologia
- Desafios do ensino odontológico pré-clínico
- Alternativa com RV





REALIDADE VIRTUAL

- Interação com um mundo digital
 - Estímulos sensoriais
 - Sensação de presença
 - Participação ativa
- Criação de ambientes artificiais
 - Controlados

REALIDADE VIRTUAL NO CAMPO EDUCACIONAL

- Aprendizagem autônoma sem limitações físicas
- Engajamento e a motivação dos estudantes (CLASSE; OLIVEIRA; CASTRO, 2023)
- Benefícios cognitivos (BRAGA, 2001b)
- Complementar métodos tradicionais



ODONTOLOGIA PRÉ-CLÍNICA

- Preparação para atendimento clínico real
 - Conhecimento de habilidades práticas
 - Conhecimento anatômico detalhado
- Profissionais aprovados antes de atuar na prática (TORI et al., 2016)



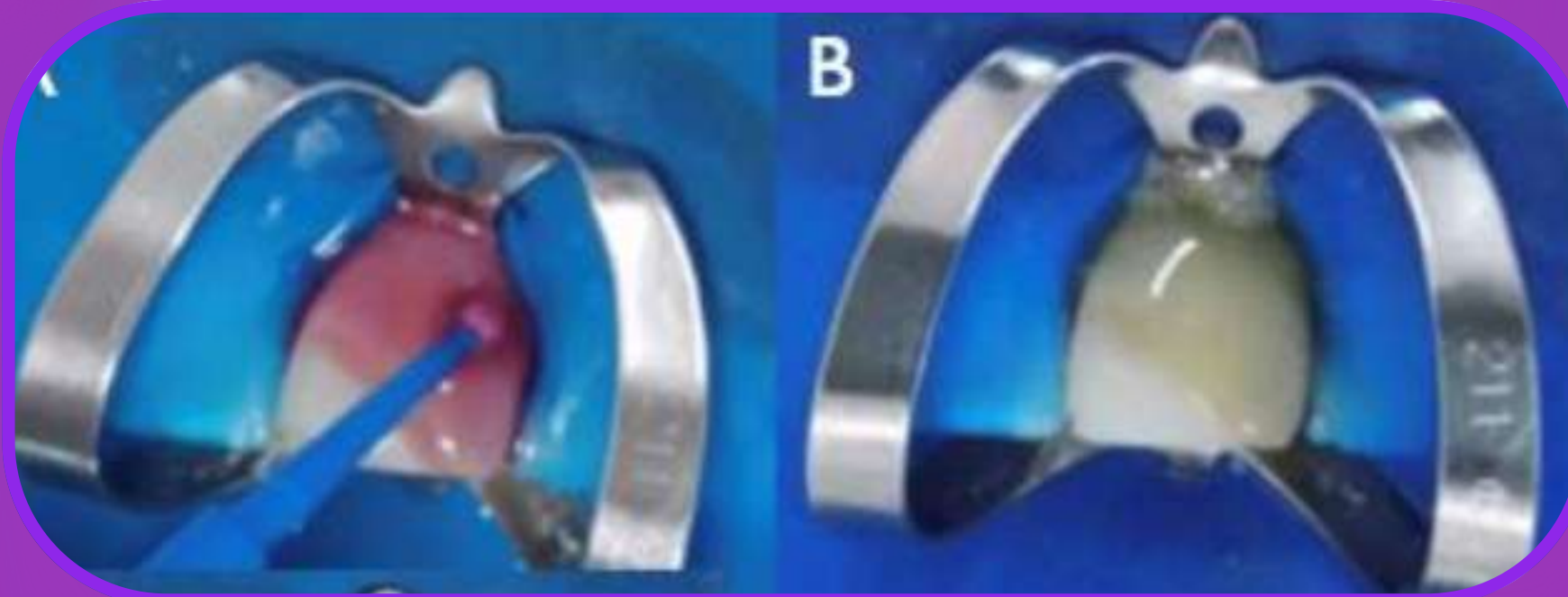
ODONTOLOGIA PRÉ-CLÍNICA

DESAFIOS

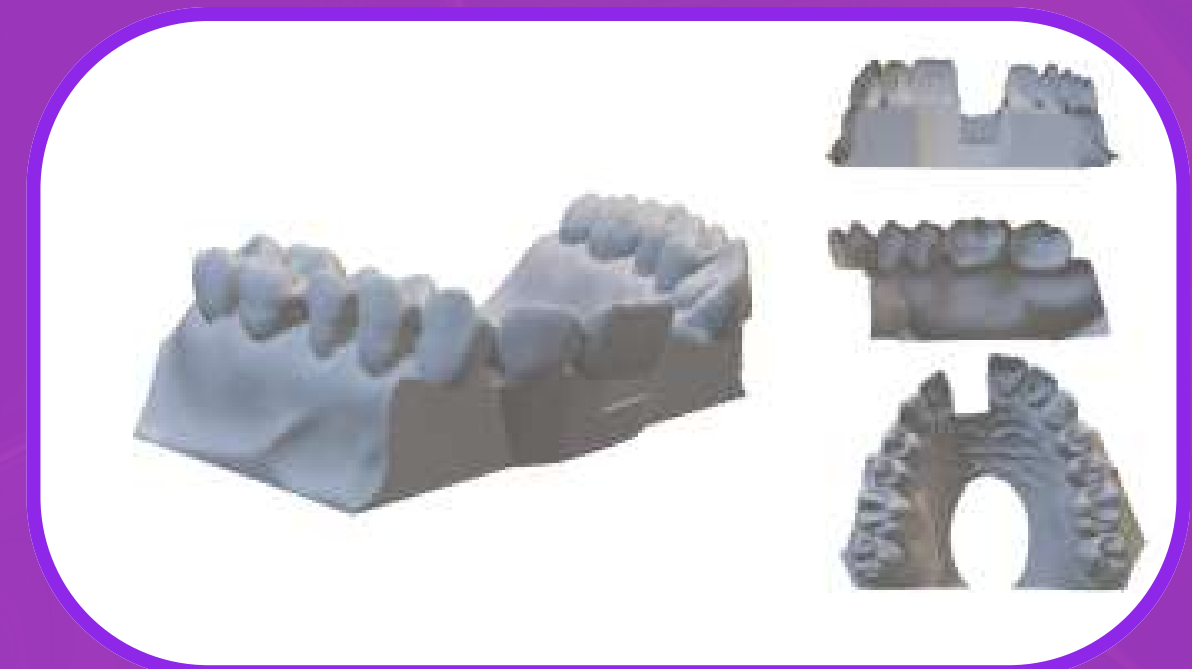
- Manipulação de dentes humanos
 - Necessidade de substitutos
 - Modelos artificiais



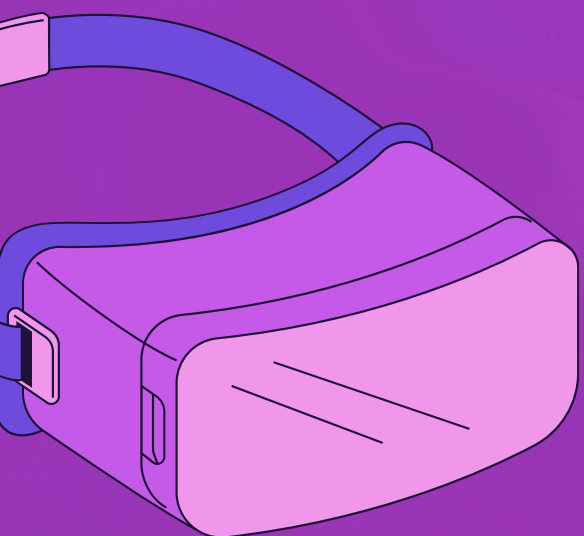
MODELOS ARTIFICIAIS



Resina
(PEREIRA et al., 2017)



Impressão 3d
(LOPES et al., 2022)



ODONTOLOGIA PRÉ-CLÍNICA

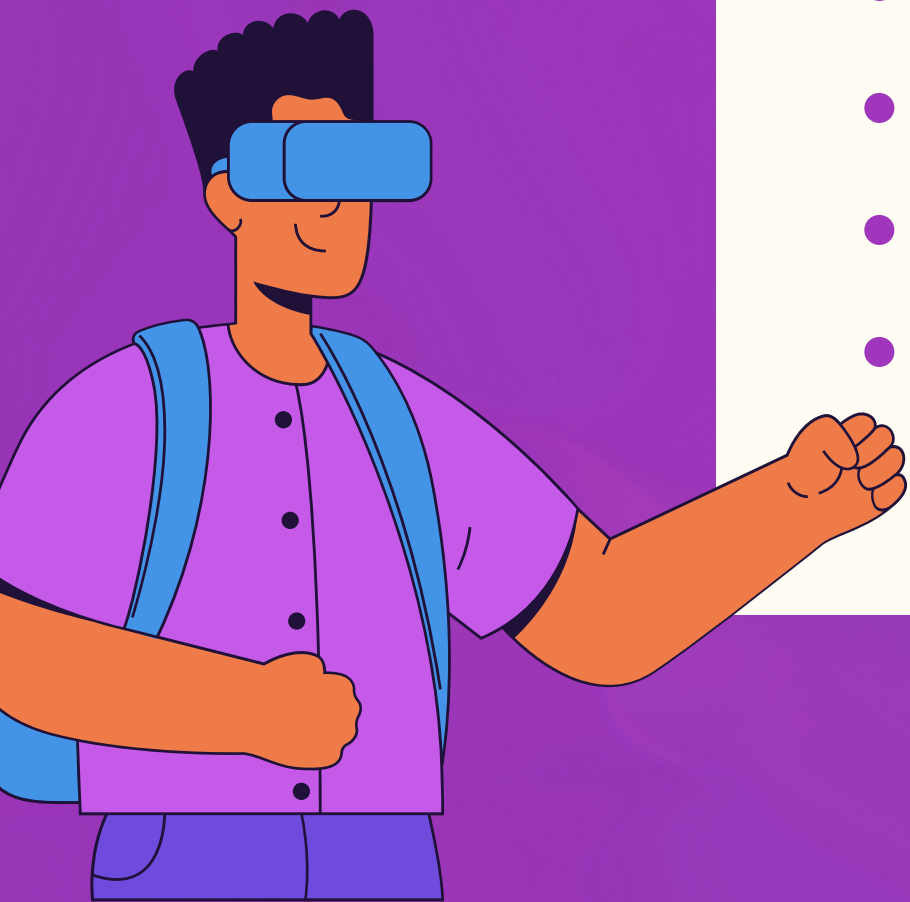
ALTERNATIVAS

- Modelos Digitais
 - Tecnologias Imersivas
- Comparação de medidas de modelos dentários de gesso e seus equivalentes digitais (OLIVEIRA et al., 2007)



REALIDADE VIRTUAL

- Disponibilidade de Modelos Detalhados
- Mercado de Modelagem
- Modelos Reutilizáveis
- Elimina as questões éticas e burocráticas



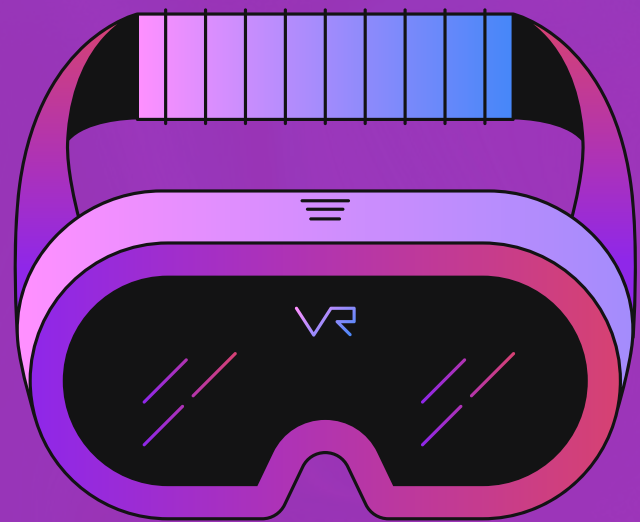
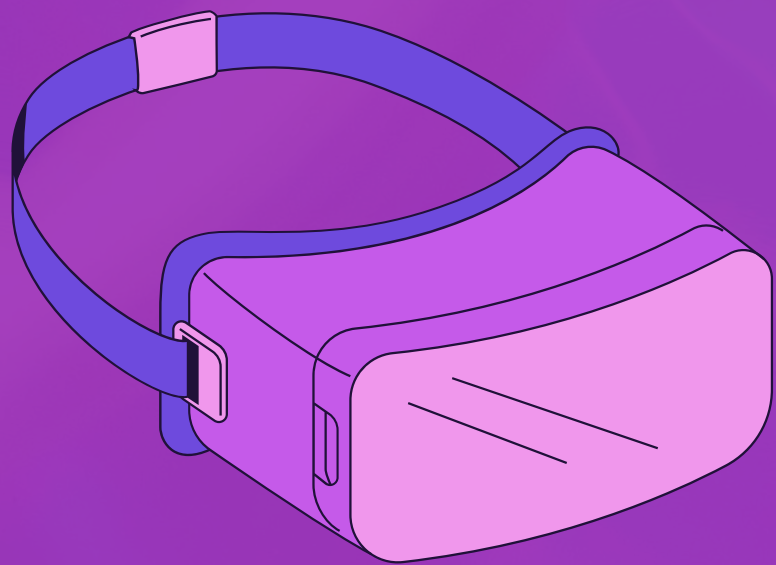
TRABALHOS CORRELATOS

APLICAÇÕES DE RV

- Trabalhos que utilizam Realidade Virtual
 - Ensino
 - Saúde
 - Odontologia

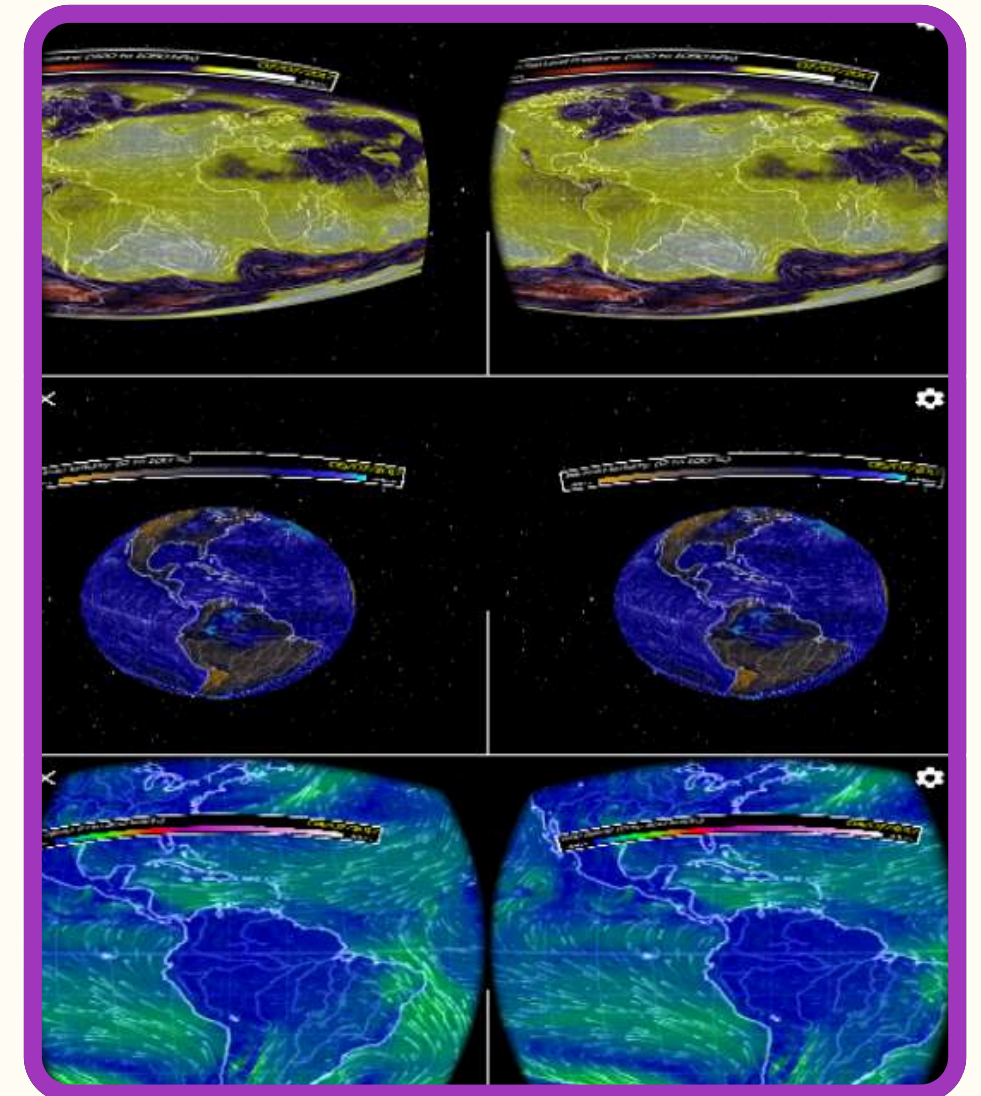


VISUALIZAÇÃO DE DADOS METEOROLÓGICOS



- **Ambiente virtual imersivo para interação com dados climáticos (FERNANDES et al., 2017)**

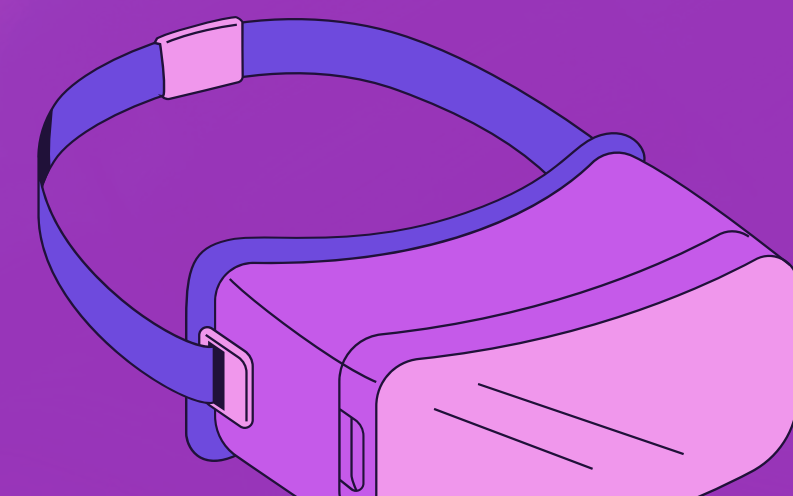
- Dados climáticos representados de forma tridimensional
- Uso da RV melhora a compreensão dos dados



APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

- **PBL-Coach (BESSA; VITAL; GUEDES, 2016)**

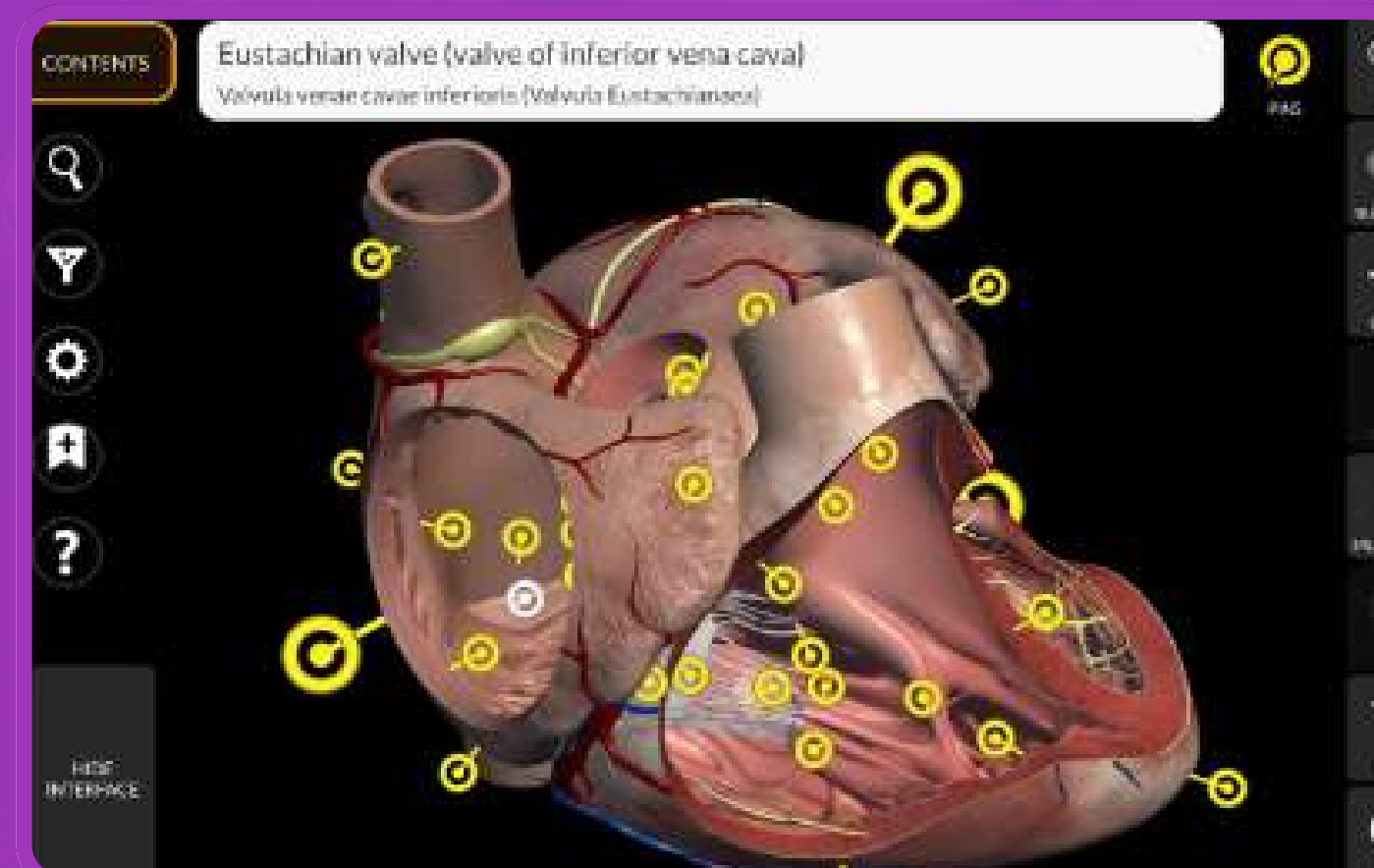
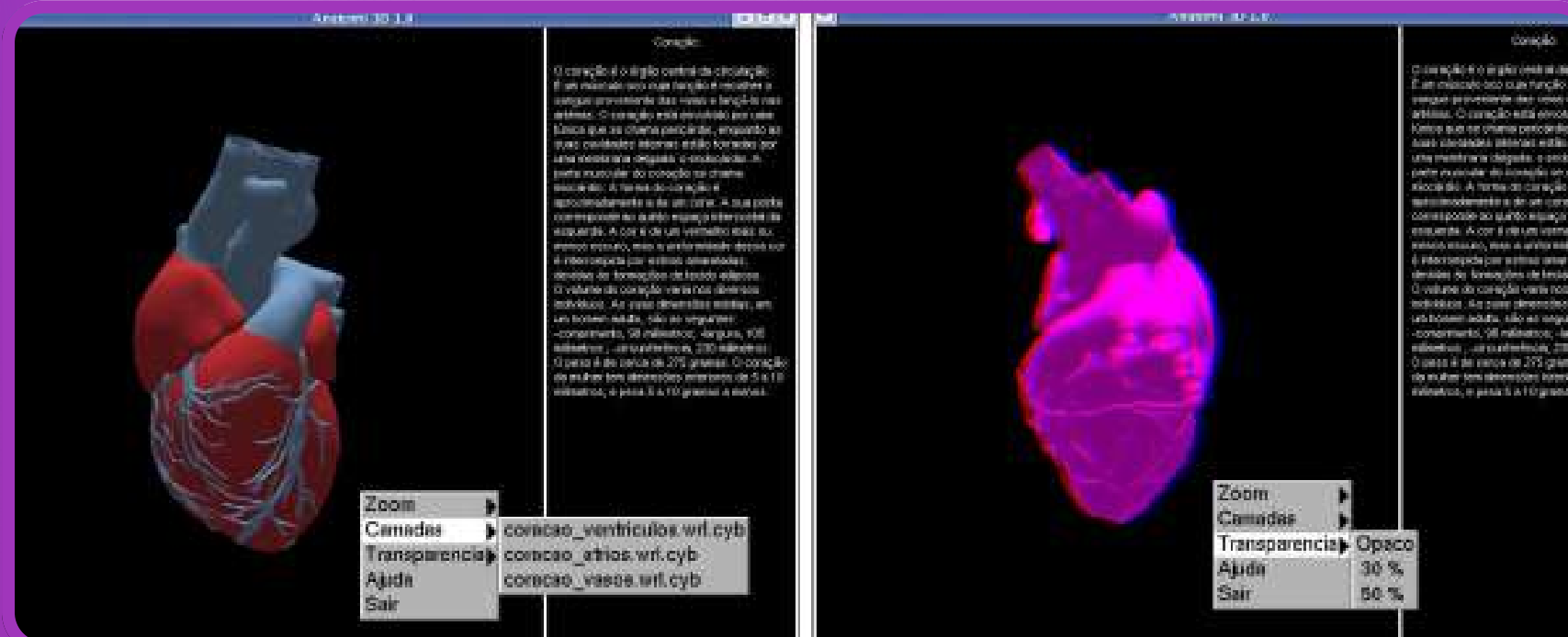
- Ambiente imersivo
 - Conceitos PBL
- Ferramentas interativas para colaboração
 - Resolver problemas
 - Criar cenários de aprendizagem
 - Interagir com elementos lúdicos
- Eficaz para atividades de PBL



REALIDADE VIRTUAL NA ÁREA DA SAÚDE

- **AnatomI 3D (MONTEIRO et al., 2006)**
 - Atlas de Anatomia
 - Estruturas tridimensionais do corpo humano
 - Textos descritivos e imagens

- **COMPETÊNCIAS TEÓRICAS**
- **EXPLORAR ORGANISMOS EM CENÁRIOS CONTROLADOS**



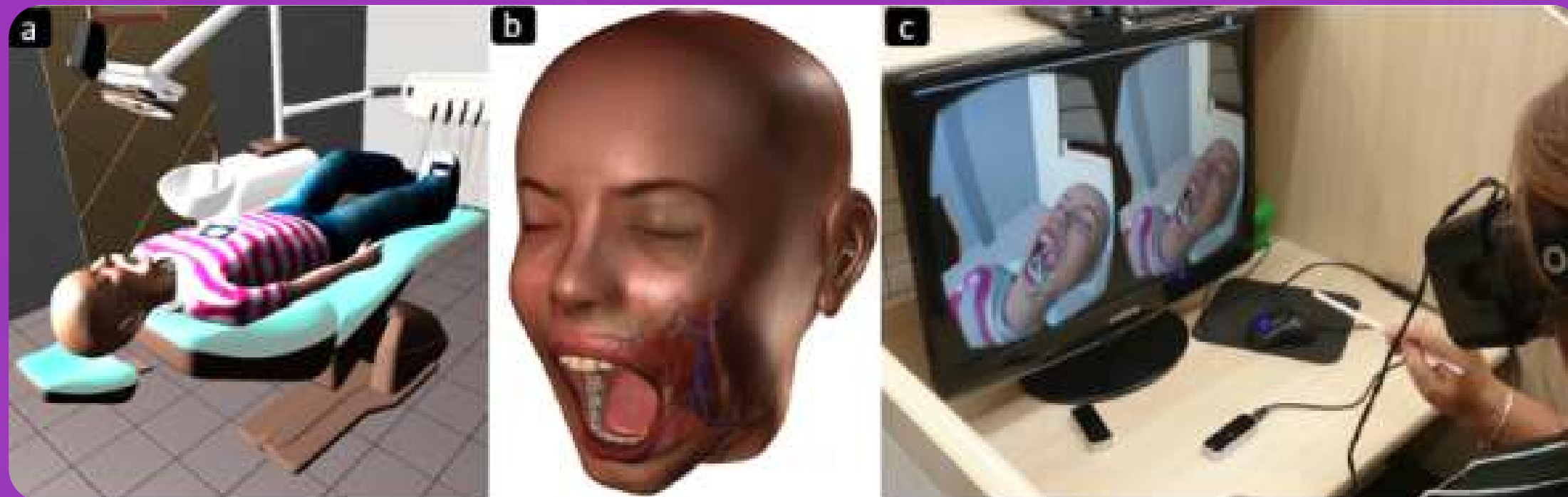
REALIDADE VIRTUAL NA ODONTOLOGIA

- **Simulador RVI no ensino de prótese fixa (TUBELO, 2018)**
 - Experiência prática do usuário
 - 14 alunos em 2 grupos
 - Simulador RV / Vídeo 360 graus
 - Diferença mínima no aprendizado teórico



REALIDADE VIRTUAL NA ODONTOLOGIA

- **VIDA Odonto (TORI et al., 2018).**
 - Simulador de procedimentos odontológicos
 - Aprendizado sobre Anatomia Bucal
 - Superar desafios éticos ensino tradicional
 - Testado por Profissionais e iniciantes
 - Demonstrou eficácia como recurso educacional



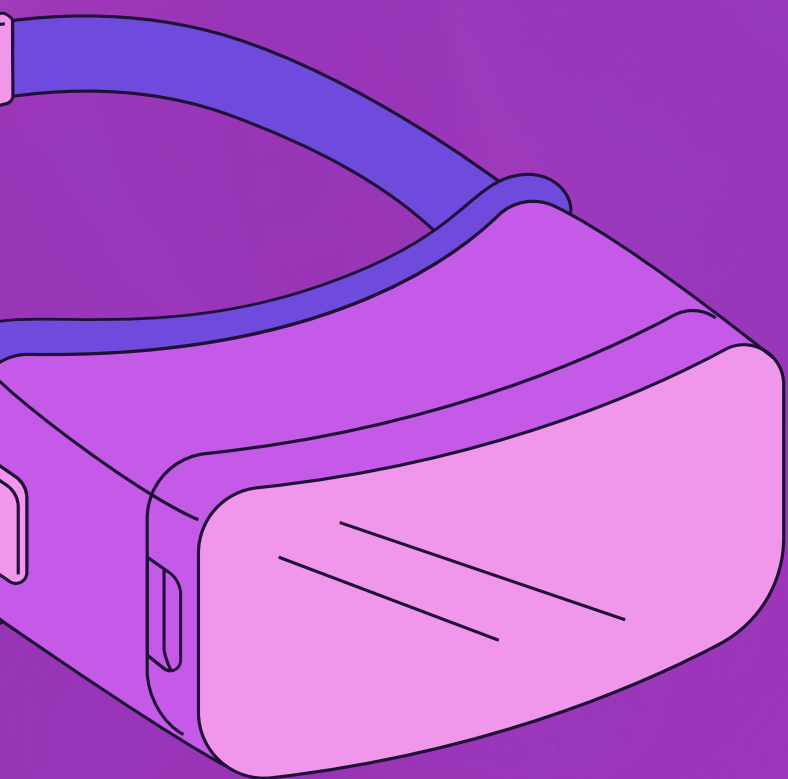
ANÁLISE COMPARATIVA

PROJETO	ÁREA	AMBIENTE IMERSIVO	CONTEÚDO EDUCACIONAL	MODELOS 3D INTERATIVOS	TREINAMENTO PRÁTICO
Visualização Climática	Meteorologia	SIM	NÃO	SIM	NÃO
PBL-Coach	Aprendizagem Baseada em Problemas	SIM	SIM	NÃO	NÃO
Anatoml 3D	Anatomia Humana	SIM	SIM	SIM	NÃO
RVI no ensino de prótese fixa	Procedimentos Odontológicos Específicos	SIM	SIM	SIM	SIM
VIDA Odonto	Prática Odontológica	SIM	SIM	SIM	SIM
Trabalho Desenvolvido	Ensino Odontológico Pré-Clínico	SIM	SIM	SIM	NÃO

METODOLOGIA

ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO DE RV

- Plataforma
- Dispositivos
- Modelos 3D
- Módulos de Desenvolvimento



PLATAFORMA



DESENVOLVIMENTO DE JOGOS E
SIMULADORES 2D E 3D

Multiplataforma

Conteúdos Disponíveis

Integração Externa

1,5 milhões de usuários

Electronic Arts, BigPoint e Nintendo



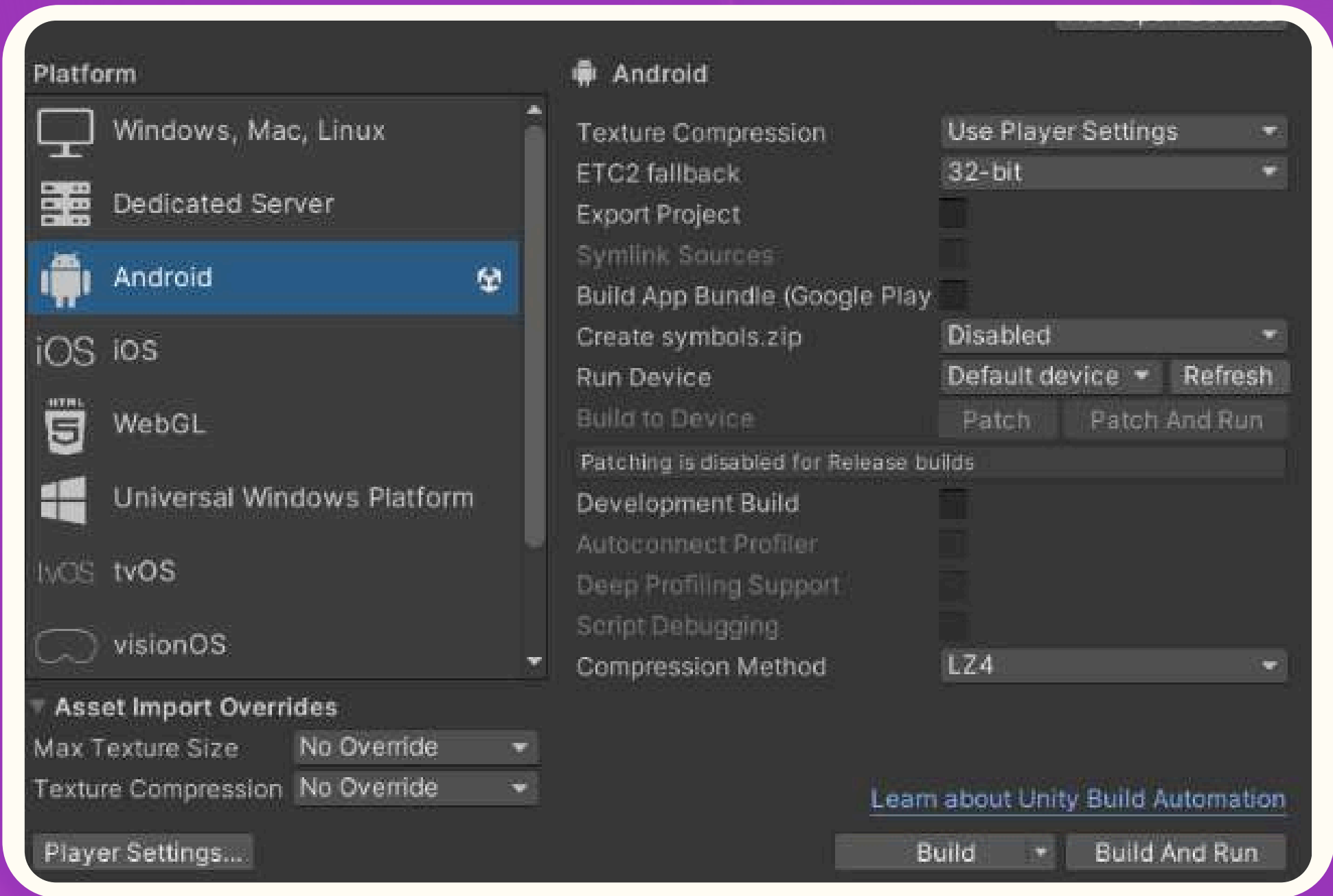
Scripts para conteúdo interativo



- Suporte a scripts em C#
- Integração nativa
- Desenvolver todo conteúdo interativo do projeto
 - Navegação
 - Interação com Modelos

AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO

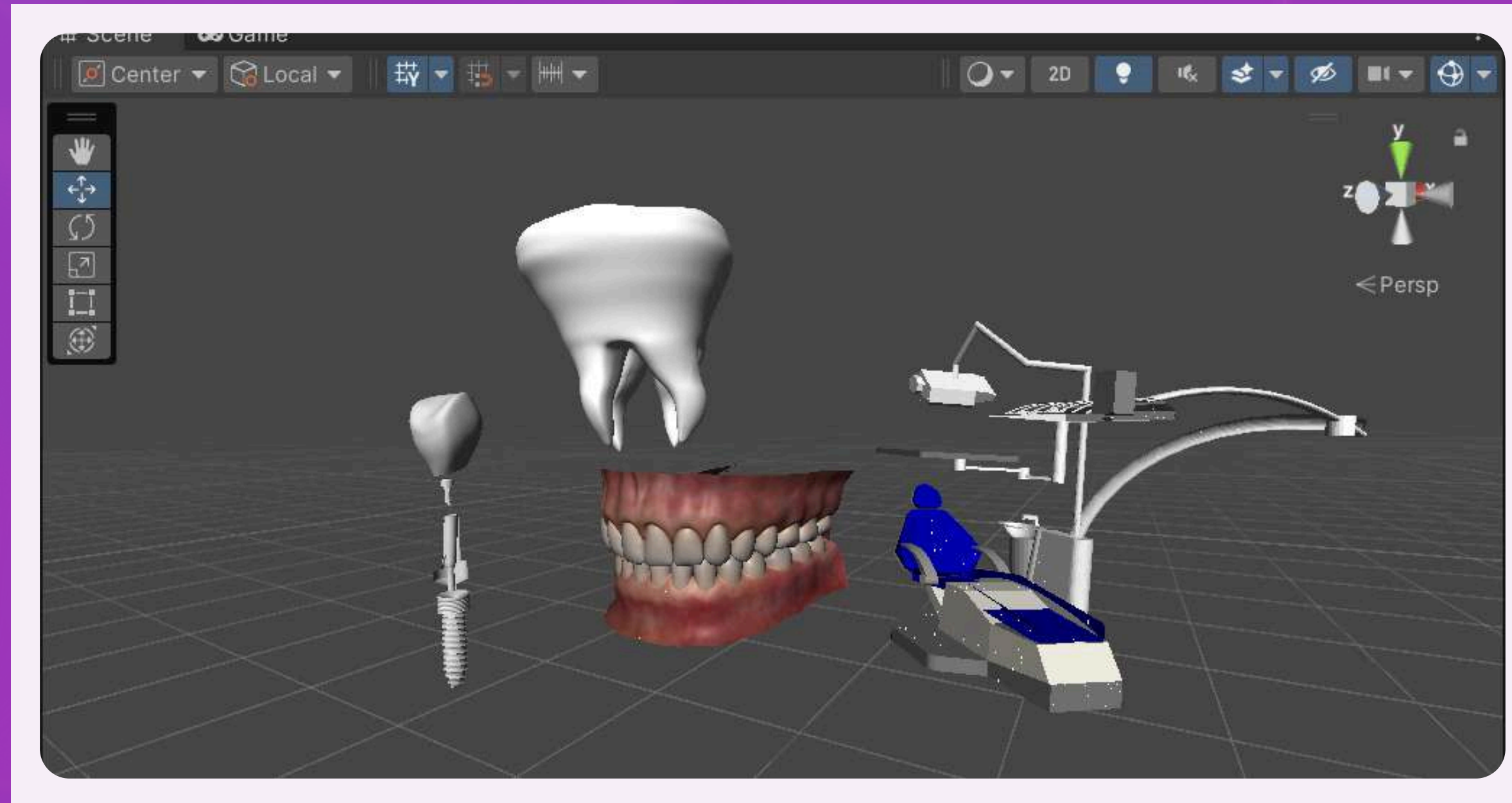
- APK (Android Application Package)



DISPOSITIVOS



modelos 3D

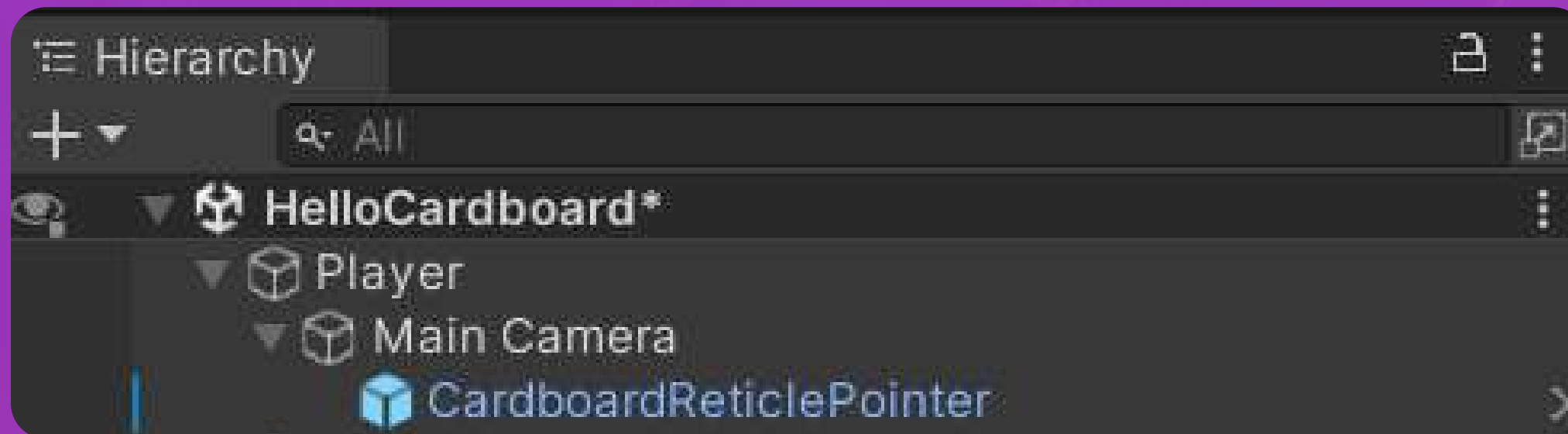
fbx

Turbosquid, CGTrader, Free3D Models, 3DExport

MÓDULO DE VISUALIZAÇÃO

GOOGLE CARDBOARD XR PLUGIN FOR UNITY

- Player - Câmera RV
- Scripts



MÓDULO DE INTERFACE



- Cards interagíveis
 - Cenários
 - Conteúdos Teóricos
- Identidade visual
 - Cards Padronizados
 - Cores

MÓDULO DE INTERFACE

CARDS



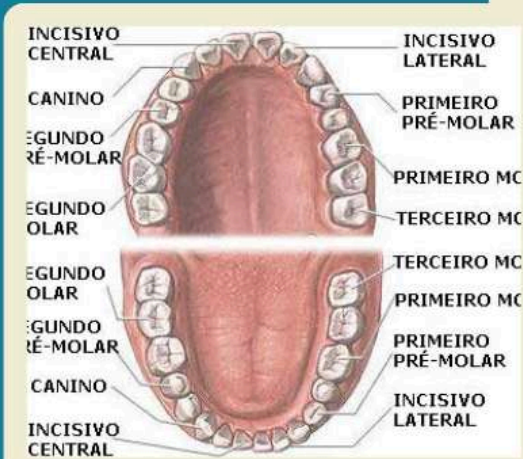
ARCADA DENTÁRIA

CLIQUE PARA VER

MÓDULO DE INTERFACE

CARDS

ARCADA DENTÁRIA

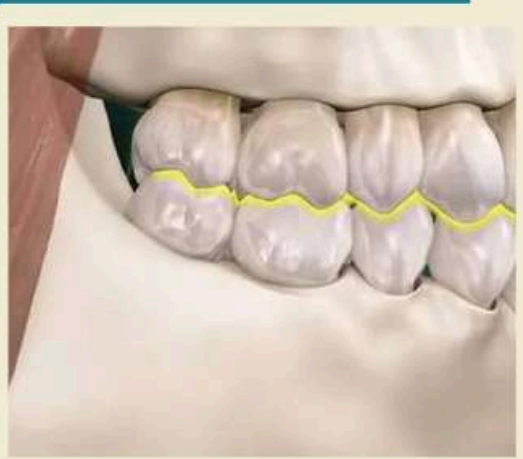


ESTRUTURA E FUNÇÃO

A arcada dentária é composta pelos dentes superiores (maxilar) e inferiores (mandíbula). Sua principal função é a mastigação, permitindo triturar alimentos, e também tem papel importante na fala e na estética facial.

PRÓXIMO

ARCADA DENTÁRIA



DENTIÇÃO DECÍDUA E PERMANENTE

A dentição decídua, ou "dentes de leite", aparece na infância e é substituída pela dentição permanente a partir dos 6 anos de idade. A troca é completa por volta dos 12 anos, com a possível erupção dos terceiros molares (sisos) na adolescência ou idade adulta.

ANTERIOR

PRÓXIMO

MÓDULO DE AMBIENTAÇÃO

NAVEGAÇÃO

- Lobby Principal
 - Card Teórico navegável
 - Modelo 3D
 - Cenas Imersivas



SCRIPTS PARA CARREGAR
CENAS E CONTEÚDOS

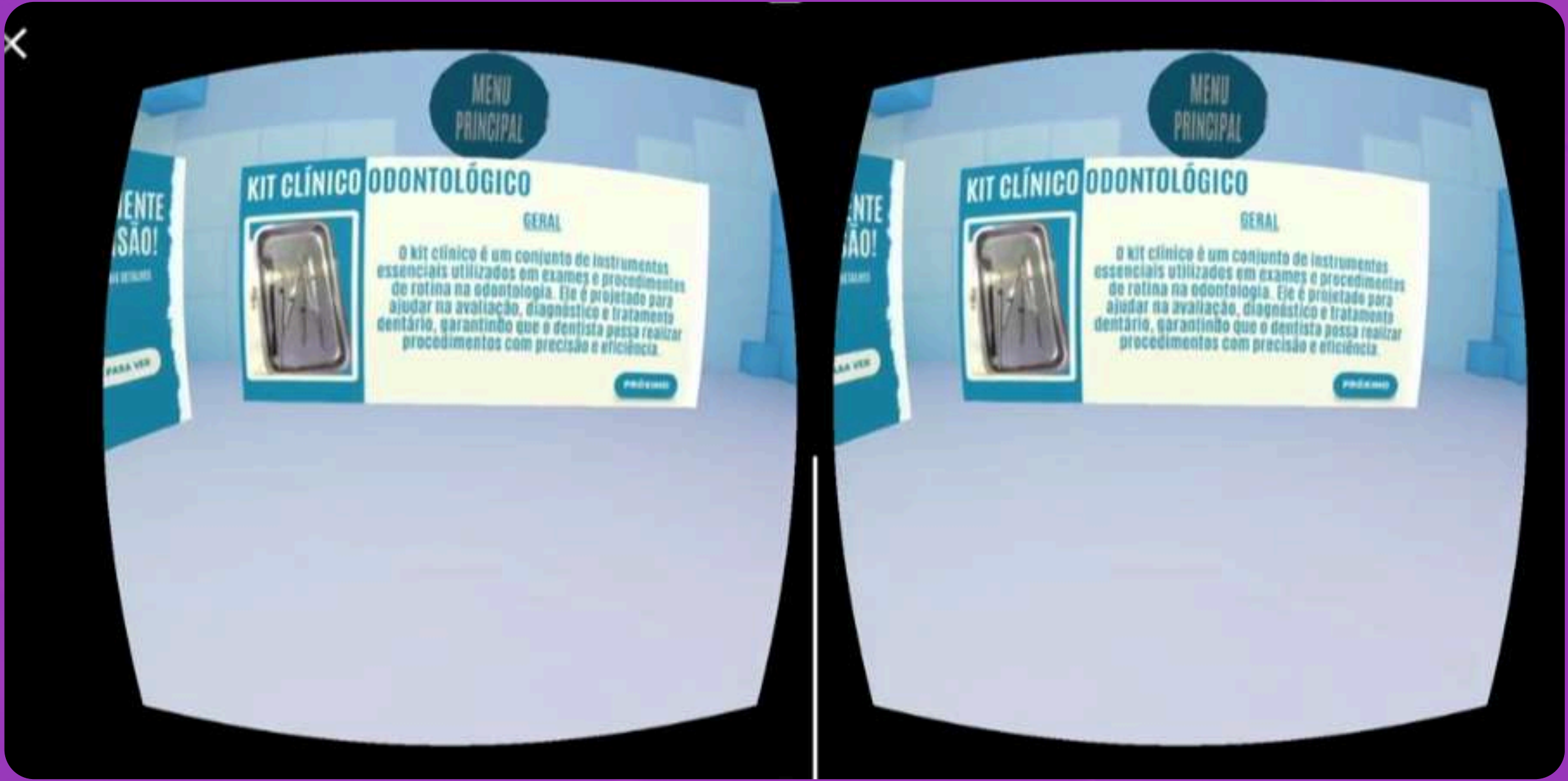
MÓDULO DE AMBIENTAÇÃO

NAVEGAÇÃO



MÓDULO DE AMBIENTAÇÃO

NAVEGAÇÃO



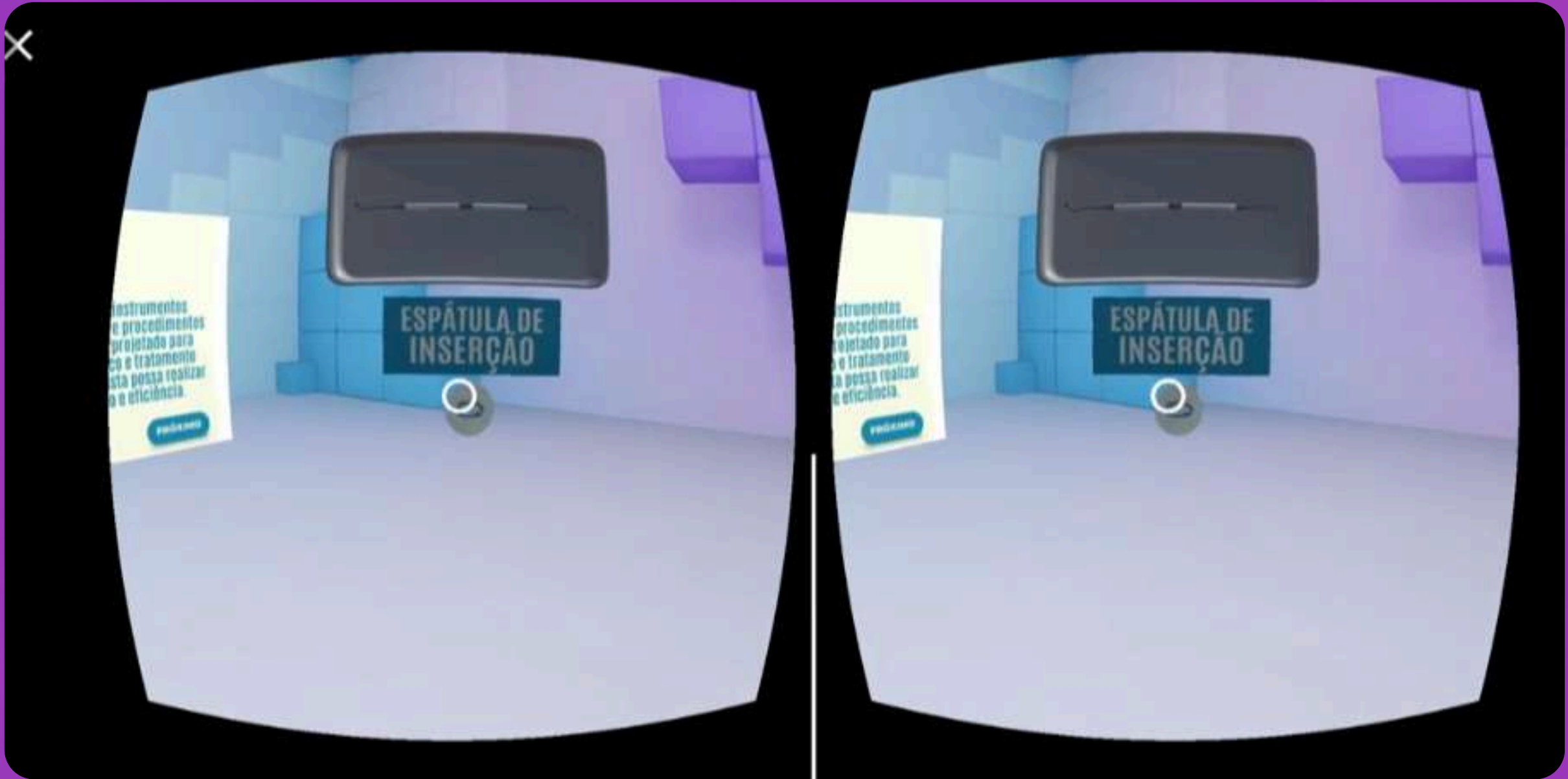
MÓDULO DE AMBIENTAÇÃO

NAVEGAÇÃO



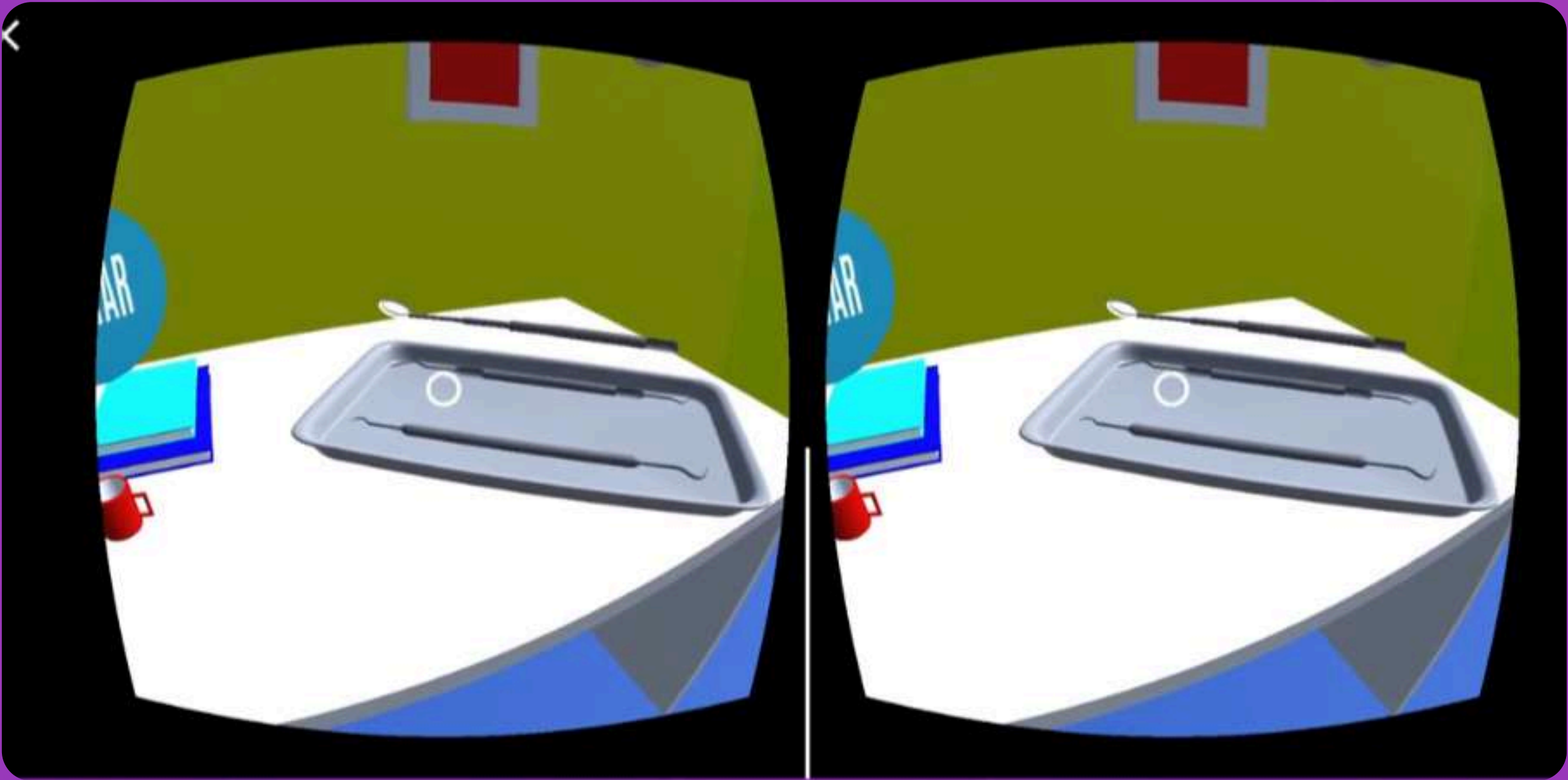
MÓDULO DE AMBIENTAÇÃO

NAVEGAÇÃO



MÓDULO DE AMBIENTAÇÃO

NAVEGAÇÃO



MÓDULO DE MANIPULAÇÃO DE OBJETOS

INTERAÇÃO DIRETA

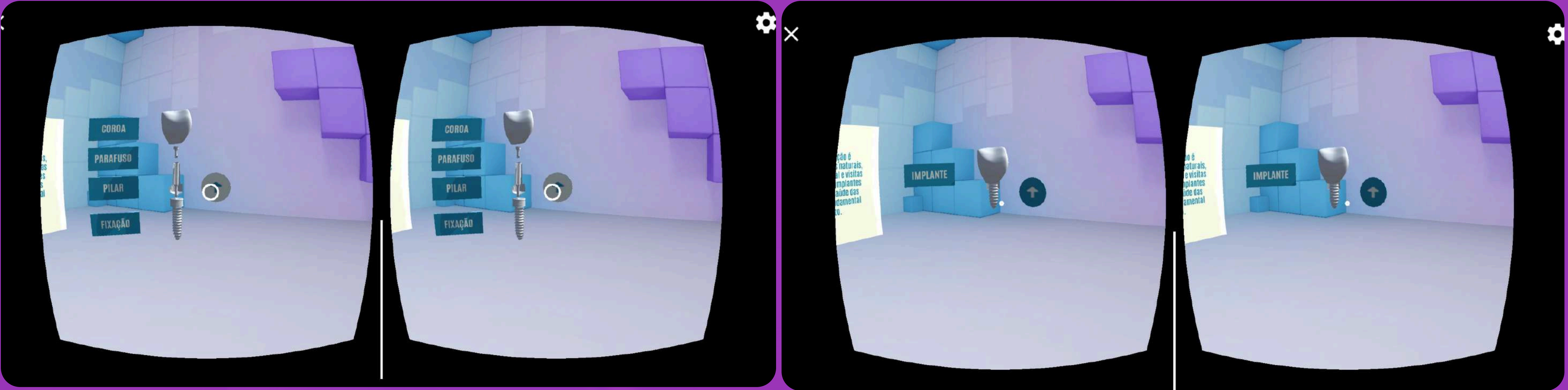
- Interagir com Modelos 3D
- Aprendizado Dinâmico



SCRIPTS PARA MANIPULAÇÃO DE OBJETOS

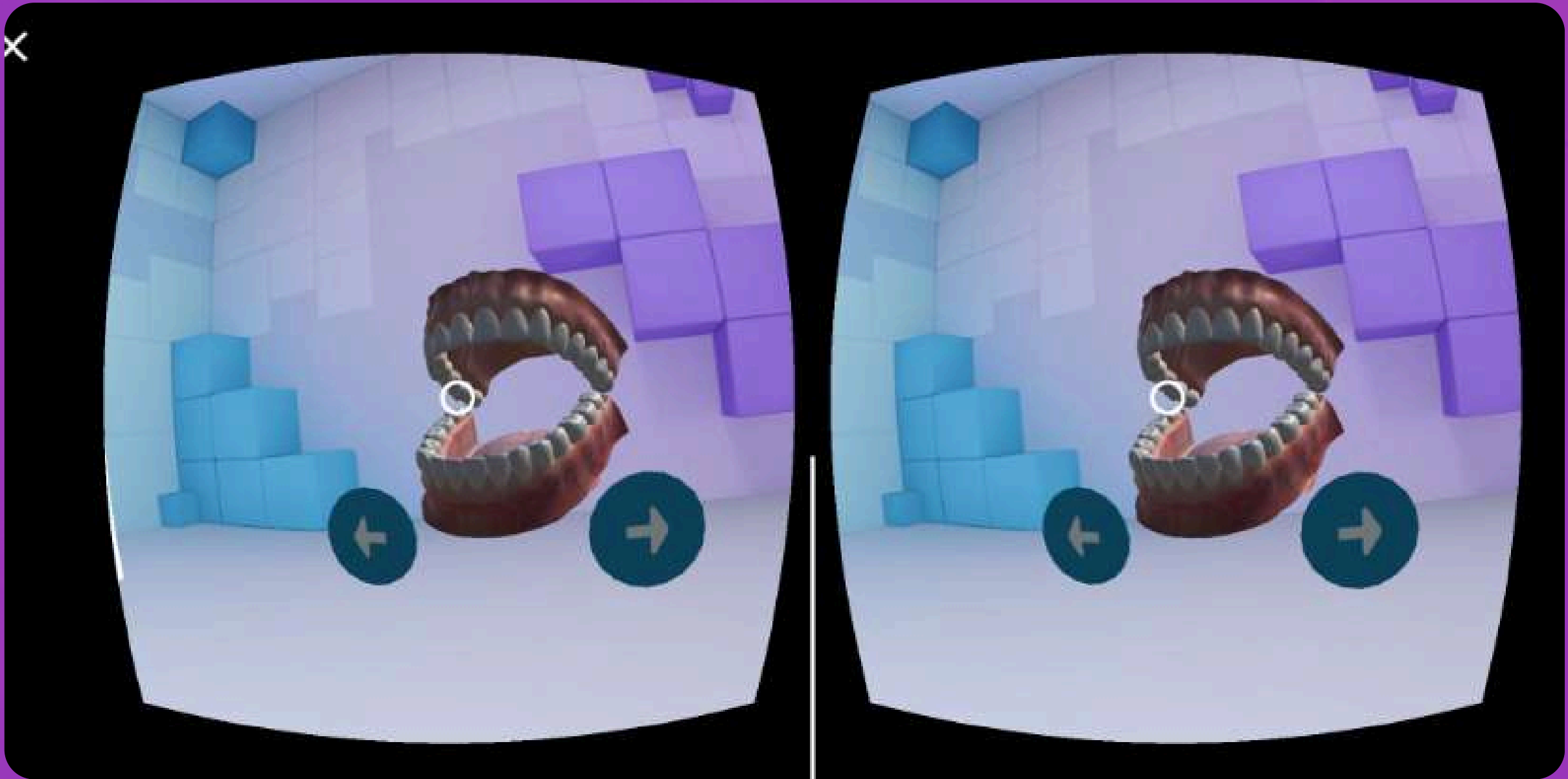
MÓDULO DE MANIPULAÇÃO DE OBJETOS

INTERAÇÃO DIRETA

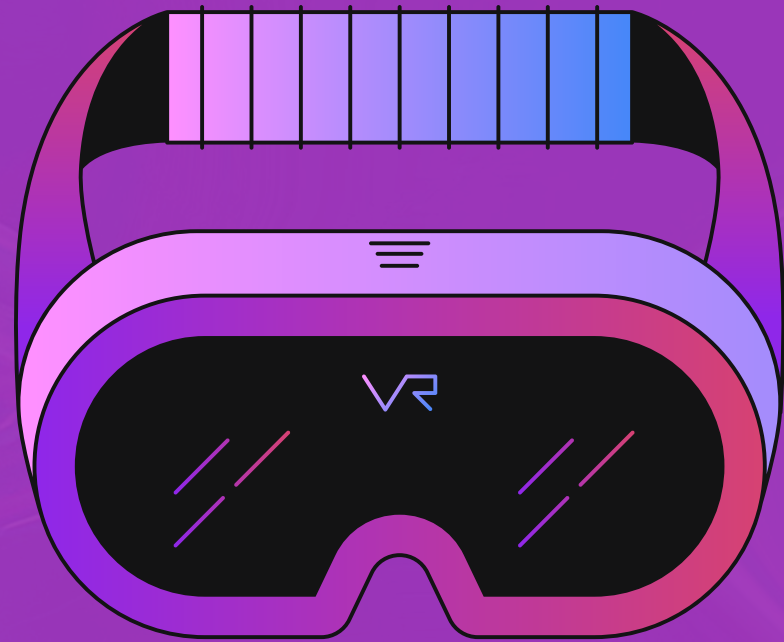


MÓDULO DE MANIPULAÇÃO DE OBJETOS

INTERAÇÃO DIRETA



RESULTADOS





CONCLUSÃO

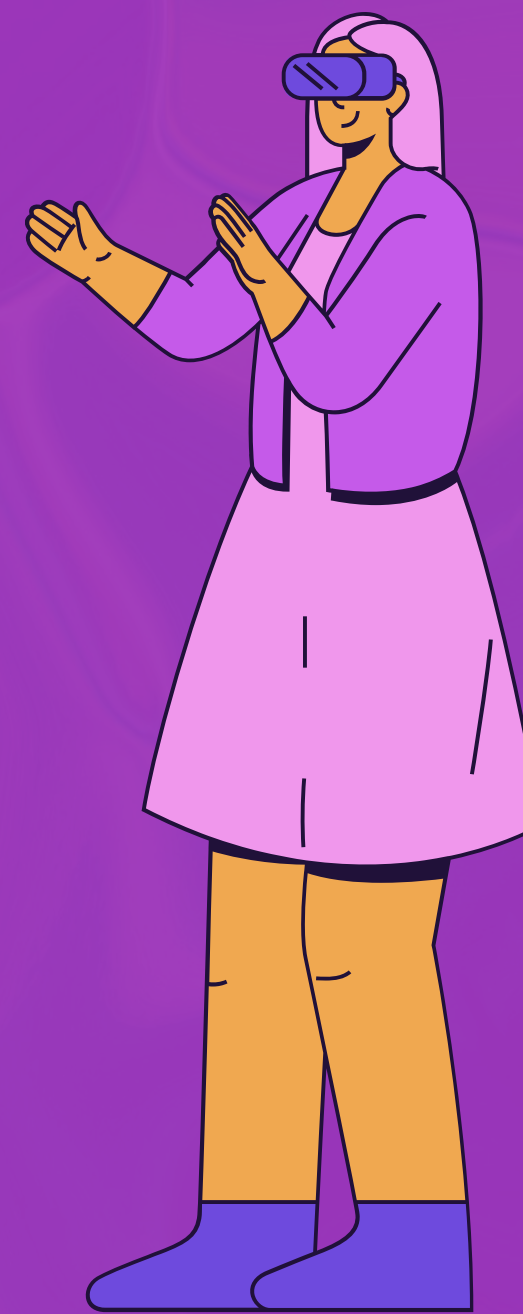
- Impacto da RV como ferramenta educacional
- Complementar métodos tradicionais
- Superar limitações
- Potencial de avanço no ensino odontológico

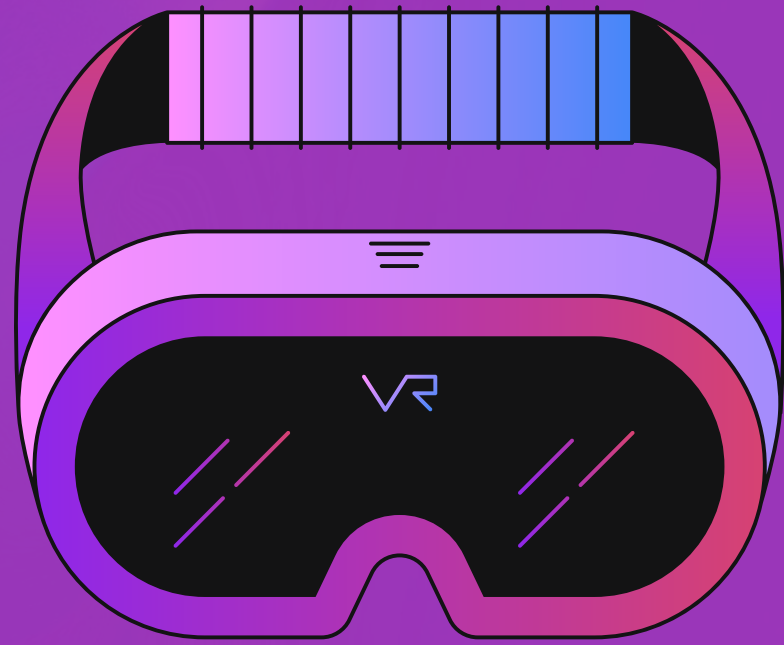
PERSPECTIVA FUTURA

EXPANDIR CONTEÚDO DISPONÍVEL

- Modelos
- Cenários
- Colaboração profissional
 - Desenvolvedores
 - Designers gráficos
 - Educadores
 - Profissionais da saúde

REFERÊNCIAS





OBRIGADO