



REALIDADE VIRTUAL **METAVERSO**

Hardwares e características

AUGUSTO A., EDUARDO R., VINÍCIUS S.

HARDWARES ESCOLHIDOS

01

Óculos de RA

Lenovo ThinkReality A3

02

Coletes Hápticos

bHaptics TactSuit

03

Sensores de Rastreamento Ocular

Tobii Eye Tracker

04

Interfaces Cérebro- Computador

Emotiv EEG

01

ÓCULOS DE RA

Óculos vestíveis que projetam hologramas e dados digitais no mundo real.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Função no Metaverso: combina o real e o virtual para uma RA “sempre ativa”.

Tipo de Informação Raster (R) + Vetorial (V)	Dimensão da informação 2D & 3D	Sistema Absoluto (A) & Relativo (T)
Função Input & Output (IO)	Tipo de mídia Vídeo, Imagem e Áudio	Posicionamento Macro (Pa), ancoragem no espaço físico



Lenovo ThinkReality A3

LENOVO THINKREALITY A3

INFOS ADICIONAIS

RESOLUÇÃO	1920x1080 por olho
PESO	Menor que 130g (~4.59oz)
CAMPO DE VISÃO (FOV)	Aproximadamente 43° horizontal
LANÇAMENTO E PREÇO	Dezembro de 2021; US \$1.499 (~R\$8.000)
OUTRAS INFORMAÇÕES	Leves, ergonomia personalizável (adaptadores de nariz e orelha, lentes prescritas); criam múltiplos monitores virtuais para produtividade ou visualização confidencial

02

COLETES HÁPTICOS

Dispositivos vestíveis que simulam o toque, a vibração e as sensações físicas.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Função no Metaverso: torna as interações táteis e realistas.

Tipo de Informação Vetorial (V)	Dimensão da informação 3D (mapeamento do corpo)	Sistema Relativo (T) à posição do corpo
Função Input & Output (IO)	Tipo de mídia Tato (ta), as vezes Temperatura	Posicionamento Micro (Pi) – sensação corporal refinada



BR Metaverso



1.024 × 1.024

bHaptics TactSuit Pro Colete Háptico VR

Visitar >

R\$ 6.897,00* · Em estoque · Marca: bHápticos

bHaptics TactSuit

BHAPTICS TACTSUIT

INFOS ADICIONAIS

PONTOS DE FEEDBACK HÁPTICO	32 motores vibro-táteis (feedback háptico)
BATERIA E CONEXÃO	Até 13,5h de uso; Bluetooth LE (2.402-2.480 GHz)
COMPATIBILIDADE	Meta Quest 2/3, SteamVR, PS VR2
PREÇO	US \$499 (agora US \$529) -> ~R\$ 2.800
OUTRAS INFORMAÇÕES	Imersão intensa, feedback sincronizado com jogos, fácil integração com VR

03

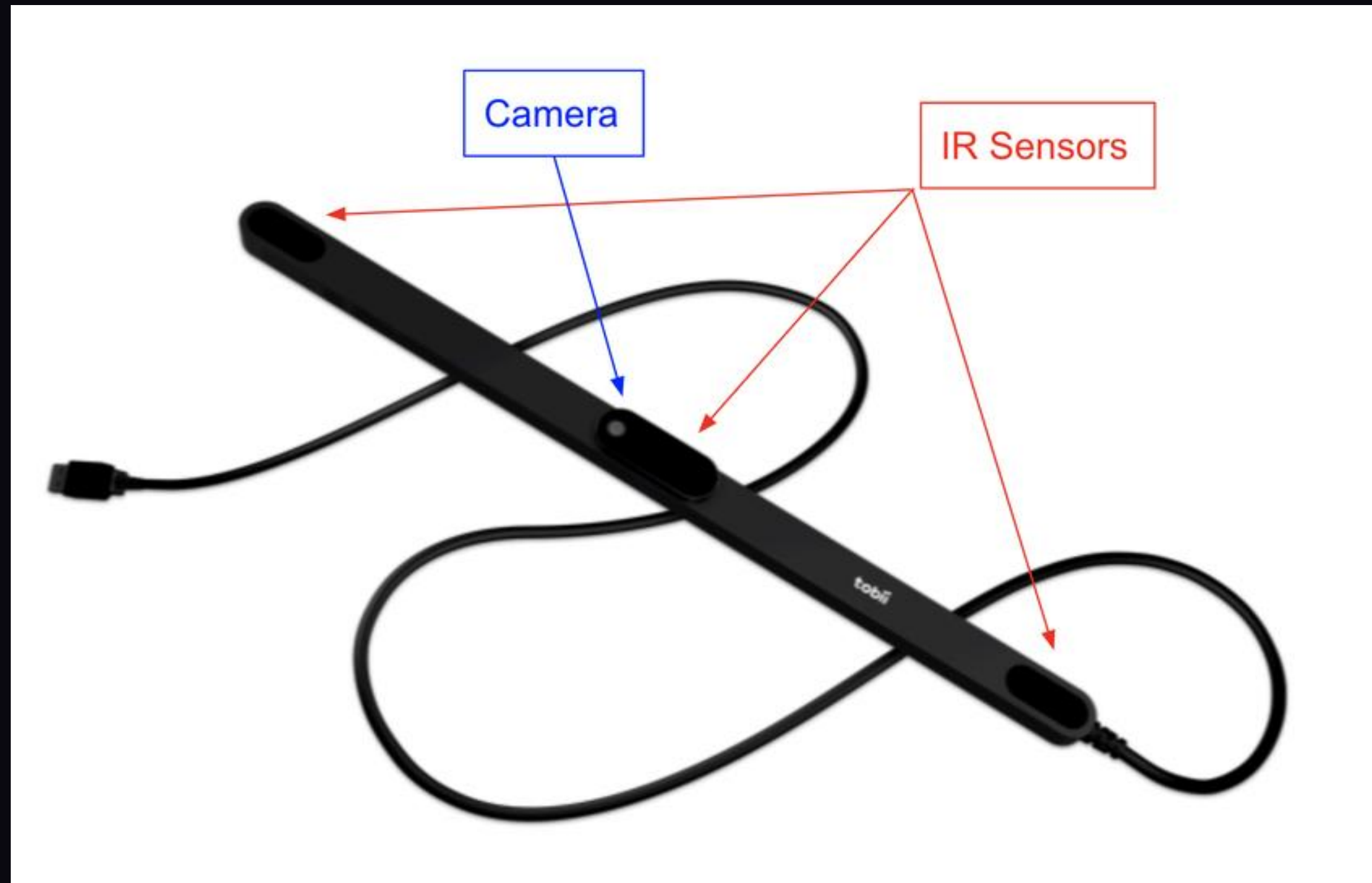
SENSORES DE RASTREAMENTO OCULAR

Rastreamento da direção do olhar e os movimentos oculares do usuário

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Função no Metaverso: permite avatares realistas, renderização otimizada e controles intuitivos.

Tipo de Informação Vetorial (V)	Dimensão da informação 2D (plano da tela) -> 3D (olhar do mundo virtual)	Sistema Relativo (T), as vezes Absoluto (A)
Função Input (I), Processo (P)	Tipo de mídia Dados de imagem (Im) + sinal de interação	Posicionamento Micro (Pi) — precisão do movimento ocular



Tobii Eye Tracker

TOBII EYE TRACKER

INFOS ADICIONAIS

RASTREAMENTO	Olhos e cabeça simultaneamente
CONDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO	Funciona em todas as condições de luz
PREÇO	€223 (promoção) → ~R\$ 1.200; ou US \$271 → ~R\$ 1.350
OUTRAS INFORMAÇÕES	Suporte a mais de 170 jogos (Star Citizen, Flight Simulator etc.); instalação direta no monitor, sem necessidade de acessórios de cabeça

04

INTERFACES CÉREBRO- COMPUTADOR

Dispositivos que detectam sinais cerebrais e os traduzem em comandos digitais.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Função no Metaverso: controle sem as mãos; uma forma futurística de interagir diretamente com mundos virtuais.

Tipo de Informação Vetorial (V), as vezes Raster (R) (sinais EEG)	Dimensão da informação 1D (sinais de séries temporais) → ND (padrões cerebrais complexos)	Sistema Relativo (T) – depende do contexto da atividade neural
Função Input (I), Processo (P)	Tipo de mídia Sinais interpretados como controle (sem Vi/Im/Au/Ta diretamente)	Posicionamento Micro (Pi) – nível de ondas cerebrais

EEG Headset

Electroencephalography (EEG) is a monitoring method to record the electrical activity of the brain. Wearable EEG headsets position non-invasive electrodes along the scalp. EEG systems use electrodes on the scalp to collect brain signals, giving information about thoughts, emotions, and mental health. The collected signals are amplified and digitized, and then sent to a computer or mobile device for storage and data processing.



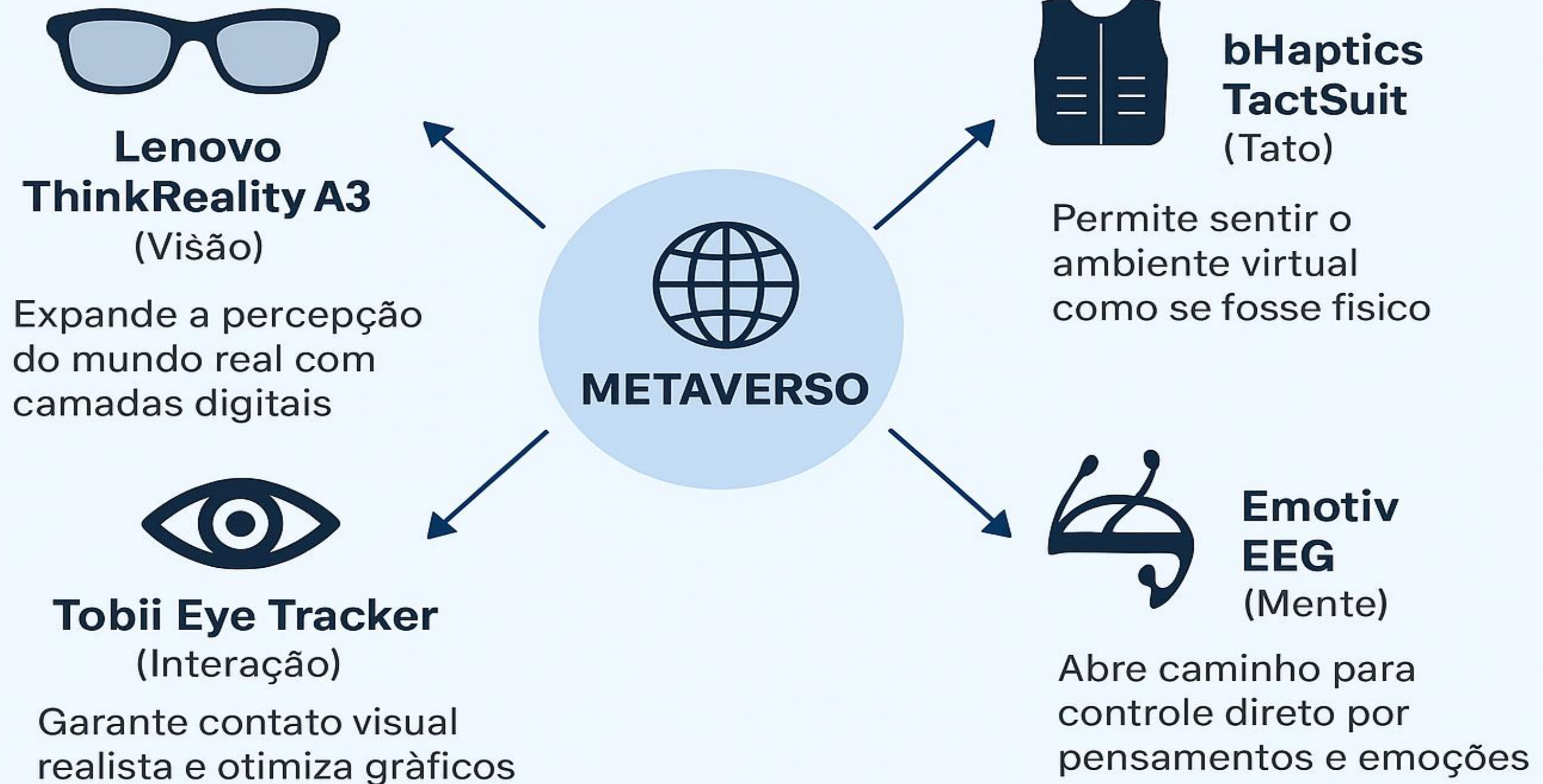
Emotiv EEG

EMOTIV EEG

INFOS ADICIONAIS

CANAIS EEG	5 canais, sensores semi-secos de polímero (não necessita gel)
BATERIA E CONECTIVIDADE	Até 20h de uso; conexão sem fio (PC/Mac/Tablet)
PREÇO	US \$499 → ~R\$ 2.700; versão Europe €669 → ~R\$ 4.000
OUTRAS INFORMAÇÕES	Design leve e elegante; ideal para autoquantificação, pesquisa, bem-estar e BCI pessoal

Como os Hardwares Conectam a Experiência Humana ao Metaverso



CONCLUSÃO

Estas tecnologias de hardware unem os sentidos, a percepção e o controle para tornar o Metaverso cada vez mais realista.

01

ÓCULOS RA

Sobreposição visual do digital e do real.

03

RASTREAMENTO OCULAR

Interação natural e aumento do desempenho.

02

COLETES HÁPTICOS

Imersão tátil.

04

BCI

Futuro controlado pelo pensamento.

OBRIGADO!