

# Rethinking Reality: A Layered Model of Reality for Immersive Systems

Repensando a Realidade: Um Modelo Estratificado de Realidade para Sistemas Imersivos

Autores: Gheric Speiginer, Blair MacIntyre: *School of Interactive Computing, Georgia Institute of Technology*

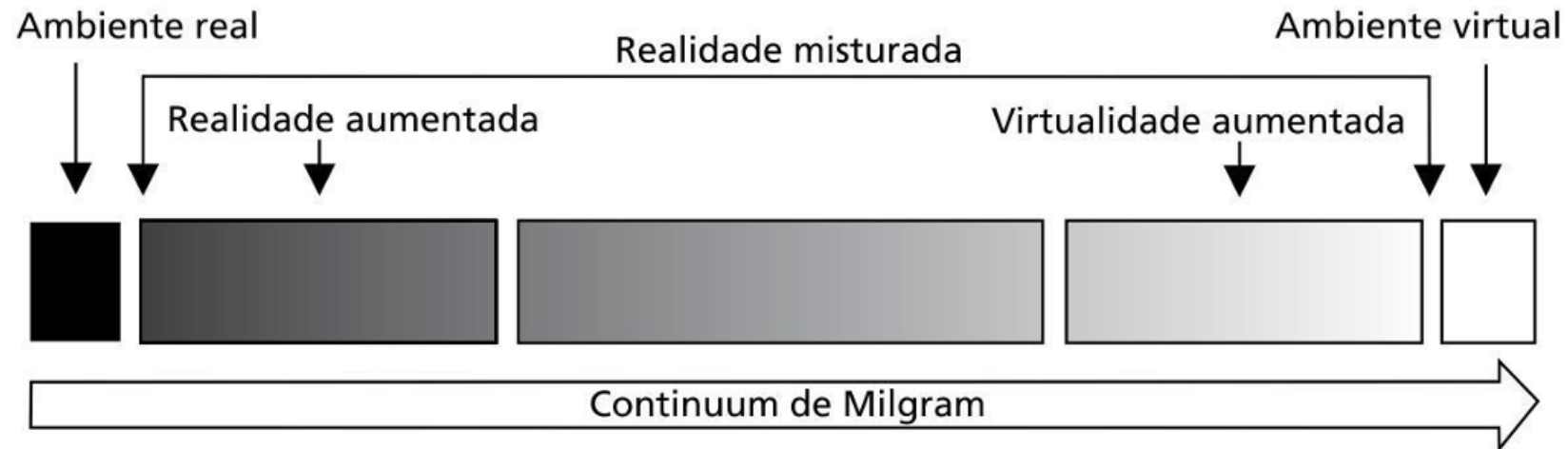
# Introdução

O artigo apresenta o **Environment-Augmentation Framework**, um modelo conceitual para sistemas imersivos (XR, AR e VR), que propõe a separação de camadas de realidade (camadas de ambiente e camadas de aumento) para melhorar a flexibilidade, adaptabilidade e controle do usuário em experiências imersivas.

Ele discute como essa abordagem pode melhorar no design de sistemas e experiências imersivas, destacando vantagens como:

- Arquitetura independente de ambiente
- Controle aprimorado do usuário
- Suporte a múltiplos aplicativos
- Maior privacidade e segurança.

# Crítica ao modelo de continuum de realidade-virtualidade de Milgram



Continuo Real-Virtual, conforme proposta por Milgram et al. (Milgram et al., 1994). Adaptado do original por Tori (2017).

- Limitação em descrever **cenários complexos**, o foco de Milgram na dicotomia real vs virtual torna difícil descrever certos cenários de exibição visual a partir de uma perspectiva de experiência do usuário, como a **exibição de “conteúdo AR” em relação a uma representação de realidade virtual** —um cenário que é útil para depurar conteúdo AR, visualizar conteúdo AR “remotamente”, ou simplesmente como uma alternativa quando exibir o ambiente “real” não é possível.

# Separação em camadas

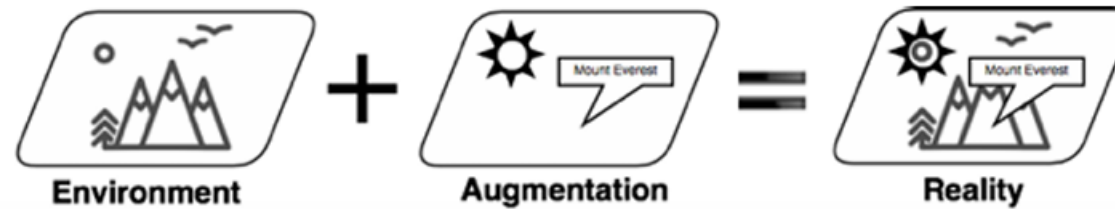


Figure 1 An overview of the Environment-Augmentation framework

- Propõe a separação em **camadas de ambiente** (tecnológico e espacial) e **camadas de aumento** (conteúdo integrado ao ambiente).

# Camadas de ambiente

Subdividida em dois grupos:

## Camada Tecnológica:

- Essa camada engloba todos os aspectos relacionados à tecnologia utilizada para criar a experiência imersiva, como os **dispositivos de exibição** (óculos de realidade aumentada, telas de smartphones, etc.), os **sensores** (como câmeras, acelerômetros, e giroscópios) e **as tecnologias de rastreamento** que permitem entender a posição e o movimento do usuário.
- A importância dessa camada reside em **adaptar a experiência ao hardware disponível**.

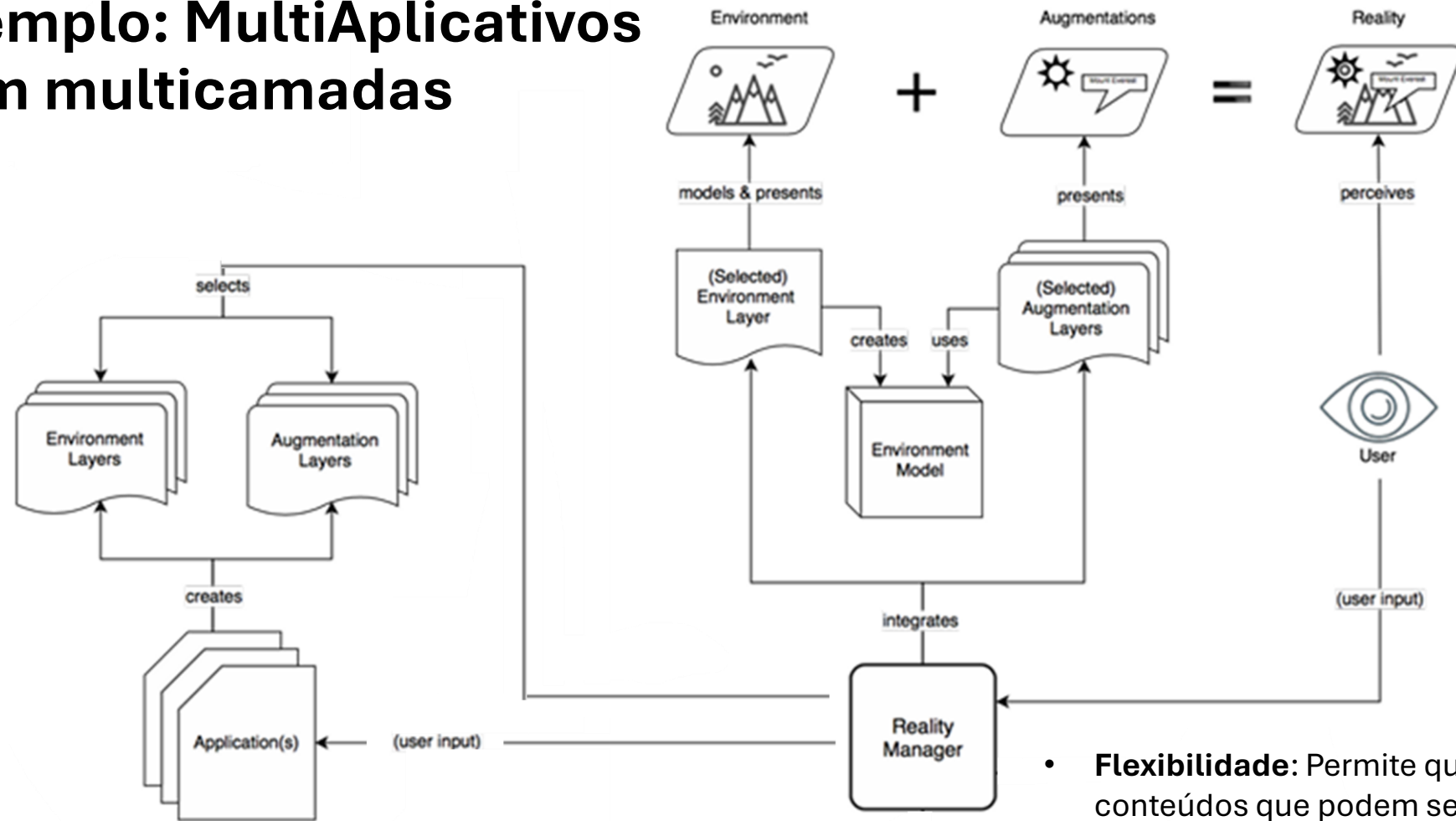
## Camada Espacial:

- A camada espacial refere-se ao **ambiente físico** em que a interação está ocorrendo. Isso inclui o espaço físico ao redor do usuário, como a configuração de objetos, superfícies, e as dimensões de uma sala.
- Modelar essa camada permite que os sistemas imersivos entendam as características do espaço e integre corretamente os elementos virtuais com o mundo real. Por exemplo, se um usuário está em uma sala com uma mesa, o sistema pode posicionar uma sombra virtual sobre a mesa para que a interação pareça mais natural e realista.

# Camadas de aumentação

- As camadas de aumentação são focadas no conteúdo que é adicionado ou sobreposto ao ambiente real.
- Essa camada se refere a elementos virtuais, como objetos 3D, informações textuais, imagens, entre outros, que são projetados para interagir e se fundir com a camada de ambiente.
- O conteúdo deve ser projetado de maneira a considerar tanto a camada tecnológica (quais dispositivos estão sendo usados) quanto a camada espacial (como o ambiente ao redor é estruturado).

# Exemplo: MultiAplicativos com multicamadas



- **Flexibilidade:** Permite que desenvolvedores criem conteúdos que podem ser adaptados facilmente a diferentes dispositivos e ambientes sem a necessidade de reescrever todo o código.
- **Controle do Usuário:** Usuários podem ter maior controle sobre como e quando o conteúdo é apresentado, potencialmente ajustando a experiência a suas preferências ou necessidades específicas.

# Argon4 e WebXR Device API

## Argon4

O Argon4 é uma plataforma de navegador de realidade aumentada criada pelos autores do artigo que permite o desenvolvimento de aplicações imersivas em diversos dispositivos. Suporta camadas de ambiente ao vivo e ambientes virtuais, permitindo integrar conteúdo digital ao mundo real onde o gerenciamento de camadas é controlado pelo usuário a personalização na experiência.

## WebXR Device API

A WebXR Device API é um padrão do W3C que facilita a criação de aplicações web para experiências imersivas em dispositivos de XR, AR e VR. Ela fornece uma interface para integrar e exibir conteúdos, embora não diferencie claramente entre camadas de ambiente e aumento mostrados no artigo. O objetivo é permitir que experiências imersivas sejam facilmente adaptadas a diferentes dispositivos.



# Referências

- SPEIGINER, Gheric; MACLNTYRE, Blair. Rethinking reality: a layered model of reality for immersive systems. In: **2018 IEEE international symposium on mixed and augmented reality adjunct (ISMAR-Adjunct)**. IEEE Computer Society, 2018. p. 328-332.
- TORI, Romero. Educação sem distância.2.ed. Artesanato Educacional, 2017.