

**UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU**  
**CENTROS DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**  
**CURSO: CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO**  
**DISCIPLINA: REALIDADE VIRTUAL**  
**PROFESSOR: Dalton S. Reis**

**ALUNO: Marcos Mattedi**

### **Trabalho 1 – Parte Individual**

Resumo sobre Realidade Virtual Imersiva com base no conteúdo do livro "Introdução a Realidade Virtual e Aumentada:



#### **1.1 – Conceito de Realidade Virtual Imersiva:**

A Realidade Virtual Imersiva é um tipo de Realidade Virtual que visa isolar completamente o usuário do mundo real. Para isso, utiliza dispositivos especiais como capacetes de visualização e luvas de dados para criar uma experiência de imersão total em um ambiente virtual.

“Tipo de Realidade Virtual que objetiva isolar o usuário por completo do mundo real. Para tanto, dispositivos especiais são usados para bloquear os sentidos do usuário (visão, audição, tato etc.) do mundo real e transferi-los para o mundo artificial. Nestes ambientes, o usuário utiliza equipamentos como capacete de Realidade Virtual, óculos de RV, luvas de dados, rastreadores e fones de ouvido a fim de responder somente aos estímulos gerados pelo sistema computacional.”, p. 480.

#### **1.2 – Imersão e presença:**

A imersão se refere à precisão com que um sistema de RV consegue criar a ilusão de uma realidade alternativa. Já a presença é a percepção subjetiva do usuário de estar realmente "dentro" daquele ambiente. A qualidade de imagem, o campo de visão e o rastreamento são fatores críticos que influenciam a imersão

“Imersão se refere a quão preciso determinado sistema computacional é ao prover ao usuário a ilusão de uma realidade diferente daquela na qual este se encontra, ou seja, é o nível objetivo em que um sistema de RV envia estímulos aos receptores sensoriais do usuário. (Slater e Wilbur, 1997). Portanto, é possível mensurar e comparar a qualidade imersiva de sistemas de RV.”, p. 13.

“Presença é um estado de consciência: a percepção psicológica que o usuário tem de estar no ambiente virtual (Slater; Wilbur 1997). Por ser uma percepção subjetiva é muito difícil

fazer uma avaliação objetiva de quão presente um usuário está se sentindo em determinado ambiente. Por esse motivo a técnica mais difundida de se medir a percepção de presença é por meio de questionários. Há padronizados e aceitos pela comunidade de pesquisadores desse campo para se mensurar presença (Laarni et al., 2015).” p. 14-15.

### **1.3 – Desafios de Implementação:**

A criação de sistemas de RV imersiva envolve desafios significativos, como a necessidade de fundos para investimento, geração de conteúdo adequado, montagem de laboratórios especializados, e o desenvolvimento de interfaces naturais e intuitivas para o usuário.

“A difusão destes domínios trouxe uma diversidade de métodos para a construção de aplicações. Transpondo desafios de implementação, muitos pesquisadores usufruem de abordagens com as quais estão mais acostumados, trazendo a prática do desenvolvimento de sistemas transacionais para o processo de desenvolvimento de sistemas de RV e RA.” P. 148.

### **1.4 – Tecnologias de entrada e saída:**

Na Realidade Virtual Imersiva os dispositivos de entrada e saída, como os HMDs (Head-Mounted Displays) e luvas de dados, desempenham um papel crucial em manter a sensação de imersão, permitindo uma interação precisa e em tempo real com o ambiente virtual. A interação em ambientes virtuais imersivos envolve técnicas como navegação, seleção, manipulação de objetos e controle do sistema, utilizando dispositivos específicos como o Oculus Touch e o HTC Vive.

“O sistema deverá possuir canais de entrada e saída para interagir com o usuário. Os canais de entrada são basicamente usados para coletar a posição e orientação da cabeça e das mãos do usuário e, eventualmente, a situação de dispositivos de tato e força. p. 480.

### **1.5 – Histórico e evolução:**

Desde os primeiros experimentos com RV na década de 1960 até o desenvolvimento de HMDs modernos, a tecnologia evoluiu consideravelmente, permitindo a criação de ambientes virtuais cada vez mais imersivos e acessíveis. As aplicações tem se expandido para as áreas industriais, médicas e em saúde, arquitetura e projeto, artes, visualização e controle da informação, entretenimento, etc.

### **1.6 – Aplicações em educação e treinamento:**

A RV imersiva é utilizada em ambientes educacionais para criar simulações que permitem ao usuário "experimentar" cenários complexos de forma segura e controlada, melhorando o processo de aprendizado e treinamento.

### **1.7 – Impactos na visualização científica:**

A RV imersiva permite que cientistas visualizem e interajam com dados complexos de maneiras novas e poderosas, facilitando a compreensão e a descoberta científica p. 26-28.

### **1.8 – Acessibilidade e custo:**

O avanço das tecnologias de RV imersiva, como os visores de papelão e os smartphones modernos, tornou essas experiências mais acessíveis, democratizando o acesso a essa tecnologia.

“Até a década de 2000, grande parte dos ambientes virtuais imersivos com maior inovação em interação era limitada aos laboratórios de pesquisa, devido ao custo dos dispositivos. Mais recentemente, o surgimento de dispositivos de custo reduzido, tais

como o Oculus Touch e o HTC Vive, tem levado a uma nova onda de experimentações com interação em ambientes virtuais imersivos acessíveis ao público geral, incluindo jogos, aplicações educacionais e de saúde e reabilitação.” P. 165.

### **1.9 – Futuro da Realidade Virtual Imersiva:**

Com o contínuo aprimoramento de tecnologias e interfaces, a RV imersiva está cada vez mais presente em diversas áreas, prometendo transformar desde o entretenimento até setores como saúde, educação e engenharia.

“Em qualquer sistema de RV, os serviços de tempo real são fundamentais, pois têm a função de coordenar os outros componentes e de fazê-los se comportar coerentemente. As tarefas típicas RV, o controle dos canais de E/S, o tratamento da detecção de colisão, o gerenciamento dos recursos de rede e do processador, entre outros. De alguma maneira, todas essas tarefas deverão funcionar com a velocidade suficiente para assegurar o comportamento em tempo real. Uma maneira natural de organizar o software do sistema de RV é dividir os serviços em processos que possam ser executados em paralelo num sistema de multiprocessamento. Esses processos autônomos incluem as tarefas de rastreamento da cabeça e mãos, detecção de colisão, tratamento de áudio, controle do comportamento reativo, geração de imagens, simulação física, gerenciamento do banco de dados, tratamento dos gestos, controle de outros periféricos e da rede, tratamento da interface do usuário, etc. Isto reduz a latência, assegurando o desempenho necessário do sistema.” P. 17.