

UM ESTUDO SOBRE INTERAÇÃO COM REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA

Wesley Nagashima dos Reis¹

wesley.reis01@fatec.sp.gov.br

Prof. Ms. Carlos Eduardo da Trindade Ribeiro²

eduardoribeiro@etec.sp.gov.br

Faculdade de Tecnologia de Garça/SP

Resumo: O artigo a seguir aborda o conceito de grandes tecnologias da área da computação, que vem crescendo cada vez mais e se tornando mais popular entre as pessoas, realidade virtual e realidade aumentada. Será apresentado como foram criados os primeiros experimentos dessa tecnologia, quando foi aplicada com sucesso relevante e seu funcionamento. Também mencionará a interação do homem com tal tecnologia e sua expansão no mercado tecnológico.

Palavras-Chave: Realidade Virtual; Realidade Aumentada; Tecnologia; expansão.

Abstract: The following article addresses the concept of large computing technologies, which is growing and becoming more popular among people, virtual reality and augmented reality. It will be presented how the first experiments of this technology were created, when it was applied with relevant success and its operation. It will also mention the interaction of man with such technology and its expansion in the technological market.

Keywords: Virtual reality; **Augmented** Reality; Technology; expansion.

¹ Graduando em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC/Garça/SP.

² Doutorando em Mídia e Tecnologia pela Universidade Estadual Paulista - UNESP, Mestre em Televisão Digital pela UNESP, Especialista em Sistemas para Internet pelo Centro Universitário Eurípides de Marília – UNIVEM, Graduado em Tecnologia em Processamento de Dados pela Faculdade Adamantina Integrada – FAI, Licenciado em Informática pela Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC e professor de ensino superior na Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC/Garça/SP.

1. Introdução

Com o passar dos anos, em relação da interação do homem com o computador, novas tecnologias e conceitos são desenvolvidos e estudados, deixando nossa vida cada vez mais prática, ou em caso de jogos ou aplicativos digitais, deixando-os “mais realísticos”, criando objetos tridimensionais que podemos interagir em tempo real utilizando uma tecnologia conhecida como Realidade Virtual (VR – *Virtual Reality*).

A VR é uma evolução dos recursos computacionais, pois junta a imaginação com a interação em tempo real de um ambiente virtual, fazendo com que o usuário tenha uma experiência mais dinâmica com a interface, dando adeus a botões e menus, e agindo diretamente com objetos tridimensionais como por exemplos, abrir uma porta, atirar uma pedra, dar golpes, etc. Os sentidos nesse ambiente são ampliados em tempo e espaço, podendo ver, ouvir, sentir, e várias outras capacidades humanas.

Para o usuário poder desfrutar dos elementos de um ambiente virtual, ele deve ter em mente que a interação não é tão realística, e também precisará ter algum dispositivo 3D capazes de gerar elementos virtuais para que o usuário interaja com os objetivos virtuais. São infinitas as formas de interagir, locais diversos, vários objetos e com pessoas, que são representados com uma espécie de humanoide virtual conhecidos como avatares.

A realidade Aumentada (*Augmented Reality* – AR), diferente da VR que leva o usuário para o ambiente virtual, a AR trás o ambiente virtual para o ambiente físico, sem necessidade de adaptação.

A implantação é feita fazendo com que os objetivos virtuais se encaixem e se ajustem ao ambiente físico, mesmo com os movimentos do usuário, ou seja, a interação entre RV e usuário é sincronizadas.

Hoje em dia é bem comum, ver cada vez mais algum software capaz de reproduzir a RV, por exemplo, apenas utilizando um dispositivo com câmeras já é possível obter tal experiência com a RV. A evolução é tanto que é pode ser implantada em estruturas sofisticadas ou em estruturas mais simples.

2. Realidade Virtual

2.1 Definição

Para TORI; KIRNER e SISCOUTTO (2006) afirma que Realidade Virtual são interfaces avançadas do usuário para interagir com as aplicações executadas no computador em ambientes tridimensionais em tempo real com a interação com os elementos deste ambiente.

Tecnologia que está sendo cada vez mais expandida e estudada, principalmente na área de jogos e aplicativos digitais, a maioria dos acadêmicos do assunto define a Realidade Virtual com base em suas experiências e estudos. De acordo com (LATTA, 1994) a Realidade Virtual é a forma mais avançada de interação do homem com o computador, pois trata-se de uma interface que simula um ambiente real e permitindo os usuários a interagirem com o mesmo.

De Acordo com PIMENTEL e TEIXEIRA (1995) a Realidade Virtual é o uso da alta tecnologia para convencer o usuário de que ele está em outra realidade, um novo

meio de tocar ou está em informações: “*Virtual Reality is the place where humans and computers make contact*”.

2.2 História

As primeiras tentativas de criar um VR foram com os estereoscópios de uma forma rudimentar criada pelo físico inglês Sir Charles Wheatstone (1802 – 1875) em 1838.

Mas foi somente no século XX, entre os anos de 50 e 60 que foi criada o VR que conhecemos hoje em dia com o simulador Sensorama, que foi criado por Morton Heilig (1926 – 1997), que era constituído por um ecrã 3D, som estéreo, inclinação de corpo em sua cadeira, e sensações de vento e aromas.



Figura 1 - Foto do Sensorama.

Em 1965, Ivan Sutherland, escreve um conceito chamado *The Ultimate Display*. Mais tarde em 1968, desenvolveu um dispositivo que batizou de *Sword of Damocles*, que foi considerado o primeiro *Head-mounted display* (HMD) que Realidade Virtual e Aumentada.



Figura 2 - Foto do The Ultimate Display.

A partir da década de 90, o mundo dos jogos digitais, começou a utilizar a tecnologia de Realidade Virtual, com o intuito de proporcionar as melhores experiências possíveis.

Infelizmente essa tecnologia na época não era completa, ou seja, não estava pronta para o uso em jogos digitais, e no mesmo tempo, o uso da internet estava em alta, e também o foco foi para os softwares de modelagem 3D.

A Realidade Virtual acabou sendo esquecida, e os poucos que ainda a estudava tinha poucos avanços, até que em 2009, Palmer Luckey, revolucionou o mundo ao desenvolver um protótipo de um HMD, que iria deixar a realidade virtual mais próxima do usuário, esse HMD foi chamado de Oculus Rift.



Figura 3 - Foto do Oculus Rift.

2.3 Imersão, Interação e Envolvimento

A Realidade Virtual é caracterizada pela junção de três ideias básicas: a imersão, interação e envolvimento.

A Imersão está relacionada com o objetivo de mostrar ao usuário, que ele está imerso no ambiente virtual, dando a proporção de que ele faz parte daquele cenário virtual. Contudo, a proporção da imersão pode-se apenas ser captada com o auxílio dos dispositivos capazes de identificar o ambiente virtual, transmitindo ao usuário a sensação de estar nesse ambiente virtual, deixando seus sentidos totalmente concentrados apenas no ambiente virtualizado e com isso, deixando de lado o que ocorre no ambiente real (ambiente físico).

A Interação diz a respeito da capacidade de detecção do computador em relação as entradas do usuário e em tempo real, modificar o ambiente virtual criado pelo mesmo. Para deixar as simulações ainda mais realistas, o espaço virtualizado é composto de objetos e cenários que mudam com os comandos dos usuários, além de sons ambientais e sons de todo objeto incluído na simulação.

Já o Envolvimento está relacionado ao nível de envolvimento de um usuário com determinada ação podendo ser passiva como por exemplo, participar do jogo, visualizar o ambiente virtual, ou passiva, como por exemplo, ler um livro, participar de uma cirurgia virtual.

A Realidade Aumentada (*Augmented Reality* – AR) ao contrário da Realidade Virtual que transporta o usuário para o ambiente virtual, ela faz com que o usuário permaneça no seu ambiente físico e transporta o ambiente virtual e seus objetos para onde o usuário está localizado de forma em que o ambiente não fique distorcido e sim mais natural sem ter que fazer adaptações do usuário.

3. Realidade Aumentada

3.1 Definição

A Realidade Aumentada (*Augmented Reality* – AR) ao contrário da Realidade Virtual que transporta o usuário para o ambiente virtual, ela faz com que o usuário permaneça no seu ambiente físico e transporta o ambiente virtual e seus objetos para onde o usuário está localizado de forma em que o ambiente não fique distorcido e sim mais natural sem ter que fazer adaptações do usuário.

“Realidade Aumentada é a inserção de objetos virtuais no ambiente físico, mostrada ao usuário, em tempo real, com o apoio de algum dispositivo tecnológico, usando a interface do ambiente real, adaptada para visualizar e manipular os objetos reais e virtuais.” KIRNER, C.; KIRNER, T.G. (2008)

A AR envolve quatro aspectos: renderização de alta performance do mundo combinado; calibração, que envolve o alinhamento dos virtuais em posição e orientação do mundo real; interação em tempo real de objetos reais ou virtuais.

Ao passar dos anos, novas interfaces são desenvolvidas para melhorar o funcionamento da AR, deixando-a ainda mais realista, melhorando o seu desempenho e a sua interação com usuário. O sistema de Realidade Aumentada é implementado de tal maneira que faça com que haja sincronia entre espaço físico e virtual em tempo real, não alterando a imagem de ambos.

A Realidade Virtual e Realidade Aumentada juntas az com que o usuário retrate e interaja com ações e objetos imaginários, tais como objetos reais ou virtuais estáticos e também permite reproduzir o ambiente da vida real fielmente.

3.2 Áreas de Atuação

A utilização da Realidade Aumentada é infinita, pois pode ser usada em tudo, tanto com entretenimento, quanto para aprendizado, basta ser criativo é encaixar essa tecnologia para suprir sua necessidade.

Alguns exemplos de áreas que utilizam a AR são: Engenharia, onde utilizam a AR para avaliar a construção de prédios, aviões, carros etc.; No Cinema, Dispositivos de Segurança, Medicina que utiliza para fazer cirurgias virtuais, para o aprendizado, etc.

Em todos os casos a interação com o ambiente físico e virtual ocorre, consistindo de informações simbólicas e textuais. O ambiente físico fica totalmente potencializado com informações facilitando a interação do humano com o computador.

3.2 Nintendo AR Games e Pokémon Go

Um bom exemplo do uso da Realidade Virtual é o AR GAMES. O AR Games é uma coleção de jogos que a empresa de jogos Nintendo, lançou junto com seu console o Nintendo 3ds. Esses jogos consistem em utilizar a câmera do console juntamente com um card fazendo com que a Realidade Virtual entre em ação.



Figura 4 - Cards utilizados para o AR Games.



Figura 5 - Imagem de um dos jogos do AR Games

Outro exemplo do uso da Realidade Aumentada é o jogo que foi lançado no começo de 2016, o Pokémon GO. O jogo é baseado nos personagens da série de 1995, onde seu objetivo é capturar monstros utilizando um smartphone com câmera, e seu sistema faz com que os monstros apareçam no ambiente físico.



Figura 6 - Interface do jogo Pokémon GO.

4. Considerações Finais

Realidade Virtual e Aumentada são duas tecnologias que fazem referência uma com a outra, seu crescimento está cada vez maior, sua aplicação está bem diversificada e facilitada. Com o passar dos anos, o desenvolvimento e estudo de novos conceitos para aumentar o nível da simulação do ambiente físico integrado com o ambiente virtual será maior. Diferente do passado, AR e VR não serão esquecidas e sim ampliadas, para acadêmicos é uma ótima área para se especializar e para empresários, uma ótima área para investir, pois seu crescimento é constante.

REFERÊNCIAS

KIRNER, C.; KIRNER, T.G. (2008) **Virtual Reality and Augmented Reality Applied to Simulation Visualization**. In: El Sheikh, A.A.R.; Al Ajeeli, A.; Abu-Taieh, E.M.O.. (Ed.). *Simulation and Modeling: Current Technologies and Applications*. 1 ed. Hershey-NY: IGI Publishing, 2008, v. 1, p. 391-419. Retrieved March 14, 2010.

LATTA, J.N.; Oberg, D.J. **A conceptual virtual reality model**. *IEEE Computer Graphics & Applications*, 14(1): 23-29, Jan. 1994.

NELSON, F; **The Past, Present, And Future of VR and AR: The Pioneers Speak, The Timeline of Virtual Reality**. Toms Hardware, 2014. Disponível em: <<http://www.tomshardware.com/reviews/ar-vr-technology-discussion,3811-2.html>> Acesso em: 23/05/2017.

PIMENTEL, K.; TEIXEIRA, K. **Virtual reality - through the new looking glass**. 2.ed. New York, McGraw-Hill, 1995.

TORI, R; KIRNER, C; SISCOUTTO, R; **Fundamentos e Tecnologia da Realidade Virtual e Aumentada**. Apostila do Pré-Simpósio VIII Symposium on Virtual Reality. Belém, PA, 2006. Disponível em: <http://www.ckirner.com/download/capitulos/Fundamentos_e_Tecnologia_de_Realidade_Virtual_e_Aumentada-v22-11-06.pdf> Acesso em: 23/05/2017.