

TEMA 10

Realidade Aumentada e Realidade Virtual

Habilidades

- Conhecer e entender o que é a realidade aumentada e a realidade virtual.

Não basta o mundo real. O ser humano precisa de um mundo virtual. O mundo virtual precisa do ser humano. Quando em 2003 surgiu o Second Life, atentou-se às possibilidades de uma vida paralela com a vida real, em que as pessoas passaram a ter rotinas, bens e amigos totalmente virtuais, e utilizando dinheiro físico para isso.

Em 2009, James Cameron apresentou o filme Avatar, que, apesar de ficção, sintetiza o ano de 2154, em que a mente humana controla corpos biológicos (avatares) de um mundo alienígena chamado Pandora, ou seja, um mundo real controlando outro mundo real. Para a tecnologia, nada é impossível.

E não precisamos ir muito longe para entender mais sobre mundos paralelos e a interseção entre eles. A maior parte do dinheiro do mundo, por exemplo, é tratada em plataformas virtualizadas dentro de instituições financeiras. As fotos de cada pessoa são tiradas no mundo físico por meio de dispositivos físicos, mas são armazenadas, tratadas e compartilhadas no mundo virtual. E o que dizer da nossa lista de “amigos” plugados em redes sociais virtuais? Bom, melhor nem debatermos então crenças religiosas e doutrinas que conectam o mundo terreno a um mundo espiritual, certo? O discurso serve para abrir a mente e para entendermos que existem diversas realidades. Seja ela física, virtual, aumentada, hiper-realidade, sensível, inteligível, paralela, temporal ou outra. A tecnologia é capaz cada vez mais de simular, entender e integrar cada realidade. Neste tema, vamos nos atentar às **realidades virtuais e aumentadas**, e para onde a tecnologia aponta essa evolução.

10.1. Realidade Virtual

A realidade virtual (VR – virtual reality) é um mecanismo tecnológico que permite ao usuário vivenciar intensamente um ambiente virtual simulado por um software, podendo ser um jogo, um local ou um objeto, e que permite as mais diversas sensações físicas e emocionais durante o uso. Quem acreditava que assistir a um filme 3D era uma experiência única, se surpreende ao utilizar óculos de realidade virtual. Sensações, que vão de vertigem a experiências imersivas e detalhistas, dão vazão a oportunidades de mercado.

Entrar em uma **loja virtual, visualizar os produtos em 360º**, analisar as características como se o produto estivesse em suas mãos, além das já tradicionais opiniões das redes sociais e comparação com outros produtos, permitem que a realidade virtual seja uma experiência mais próxima da real e muito qualitativa de informações, o que no mundo real nem sempre é possível.

E que tal entrar em um jogo de console, computador ou mobile e vivenciar de fato as aventuras, cenários, combates, desafios e a estória do jogo?

E aí alguém vai perguntar: mas eu preciso ter óculos de realidade virtual, que custam caro, para ter acesso a essa facilidade? A resposta é: **depende, pois existem duas categorias de óculos VR, que são:**

→ **Óculos VR para computadores e consoles**, contém processadores e se conectam a um computador ou console, possibilitando uma experiência **altamente qualitativa**. Três deles são:

◆ **Oculus Rift:** fabricado pela Oculus VR, adquirida pelo Facebook em 2014. O valor do Rift é de aproximadamente US\$499.

◆ **HTC Vive:** fabricado em conjunto pela HTC Corporation (fabricante de dispositivos) e Vale

Corporation (desenvolvedora de jogos eletrônicos). Tem um custo aproximado de US\$799.

◆ **Playstation VR:** produzido pela Sony, específico para uso no console PlayStation a partir da versão 4, e tem um valor de US\$399.

→ Óculos VR para mobile, o qual é possível acoplar ao celular e, por meio de apps, realizar a experiência. Existem os de papelão e os mais sofisticados, de plástico e até de tecido. Dois deles são:

◆ **Google Cardboard:** óculos feitos de papelão, que podem ser produzidos em casa, nos quais você pode acoplar o smartphone de forma simples e ter uma experiência formidável. Esse estilo de óculos tem um custo em torno de R\$25,00 e contém uma série de kits para desenvolvimento de apps para VR.

◆ **Samsung Gear VR:** fabricado em conjunto pela Samsung e a Oculus VR. Tem um valor de US\$220 e traz uma experiência imersiva e de ótima amplitude periférica.

Para desenvolver softwares/apps para realidade virtual, são necessários conhecimentos em programação e/ou ferramentas de desenvolvimento de jogos e animações, tais como o Unity, Unreal, SDK Google VR, entre outros.

Cursos imersivos de 6 meses, como o programa nanodegree da Udacity, chamado **Desenvolvedor de Realidade Virtual** é realizado totalmente on-line, permitem o conhecimento desde a base até o desenvolvimento de projetos reais.

Mas para quem não quer aprender os detalhes, algumas soluções diminuem totalmente esse gap. É o caso do waking app, um app que permite o desenvolvimento de soluções 3-D, VR (Virtual Reality) e AR (Augmented Reality) sem conhecimento algum de programação, por meio de drag and drop de cenários, objetos e imagens.

O fato é que a Realidade Virtual chegou para ficar. Cada vez mais as empresas buscam trazer a experiência imersiva e rica em detalhes para o usuário, sem a necessidade de o usuário sair de casa. O mercado virtual movimenta bastante o desenvolvimento e o uso do VR. A INVRSION, empresa de desenvolvimento de solução de VR b2b criou o SHELFZONE retail space simulator, um simulador de supermercado capaz de permitir ao usuário caminhar pelo ambiente, consultando cada produto e todas as suas características, inclusive alterando-as para melhor visualizar as suas necessidades. Na experiência, ainda é possível ver quais produtos foram comprados por outras pessoas e a avaliação delas.

<https://www.youtube.com/watch?v=3cEuvOW77Fs&t=24s>

O comércio da **moda também possibilita uma imersão com VR**. É o caso da empresa chinesa New Tempo, que leva ao usuário a experiência de um provador virtual, facilitando a visualização de uma vestimenta de acordo com o perfil físico do usuário.

<https://www.youtube.com/watch?v=bC--eNj3sIE>

Na área de entretenimento, uma lista enorme de jogos já consagrados tem sua versão imersiva em VR. É o caso do Minecraft, que possui versão para o Samsung Gear VR, inserindo o jogador no ambiente, tendo todas as sensações propostas pelo jogo. Já o Oculus Arcade permite ao jogador ser inserido em um ambiente retrô de fliperamas: imagine jogar Pac-Man como se estivesse dentro do jogo.

O cinema também utiliza a realidade virtual para intensificar a experiência. Empresas consagradas como MGM, Sony, Disney, Fox e IMAX passaram a investir milhões na produção cinematográfica com experiência de VR. A IMAX investiu na criação de espaços de cinema VR em Los Angeles e Nova York, para dar um start nessa nova era dos cinemas. **Esses espaços permitem, além da imersão de**

experiência em participar de filmes, também sentir cheiros, experimentar sensações, ou seja, uma mistura de tecnologias 4-D.

Existem pontos positivos e negativos nas experiências testadas. Alguns públicos tendem a sentir vertigem com os óculos, e outros um certo cansaço de participar ativamente do filme. Já para a maioria do público, a vivência permite algo que o cinema tradicional não permite: **filmes mais rápidos, intensos e extremamente participativos.**

Portanto, é factível que, tal como a eletricidade, a internet, a mobilidade, a inteligência artificial e a robótica, a VR chegou para ficar. A evolução ocorreu passo a passo, principalmente em relação ao tamanho e à falta de praticidade dos óculos. **Projetos focados em lentes virtuais tomam força, o que de fato alavancará o uso popular de VR.**

10.2. Realidade Aumentada

Em **julho de 2016, a Niantic lançou o febril Pokémon GO** e então a realidade aumentada (AR – Augmented Reality) começou de fato a ser popularizada e desmistificada. Tratada como uma subcategoria da realidade virtual, a AR permite ao usuário **visualizar imagens virtuais no mundo real**, e mais do que isso, **possibilita a interação entre ambos**. Encontrar um Dragonite no jardim de casa e ainda por cima capturá-lo parece um pouco surreal se olharmos somente para o lado lúdico do aplicativo. E isso encantou as pessoas, a ponto de pararem seus trabalhos, mudarem trajetos, se arriscarem no trânsito e gerarem uma busca incessante e infinita, apesar de divertida.

Tecnicamente aquele dragão voador não está naquele local físico, mas o app possibilita essa sensação. **Os algoritmos, partes integrantes do jogo, mapeiam os pontos da cidade cabíveis de “aparição” das personagens, e pelo GPS do celular o app realiza o matching entre a localização do usuário e esses pontos constantemente mapeados**. Eis a mágica!

Assim como o Pokémon Go, diversos apps fazem sucesso integrando as realidades. É o caso dos app **SketchAR**, que ensina a desenhar em um papel ou um quadro baseado em desenhos de template do app, e do inkHunter, que possibilita ao usuário escolher e visualizar uma tatuagem diretamente na parte do corpo que desejar, sem o risco de escolher a tattoo e o local errados.

<https://www.youtube.com/watch?v=Kn5jTbE51Gc&t=40s>

No caminho da evolução da AR, encontramos a holografia. Modelos holográficos permitem cada vez mais a interação entre o mundo real e o mundo virtual semi materializado. A Microsoft é uma das pioneiras dessa vertente. Por meio dos óculos Hololens, a empresa consegue trazer imagens em 3-D para a mesa do usuário, para que ele possa analisá-las e manipulá-las tal como nos filmes da Marvel. Estar em qualquer lugar e ao mesmo passo ter o mundo virtual no mundo real ao seu dispor é o grande marco que a Microsoft emprega com o **Hololens, tecnologia também categorizada como realidade mista, pois envolve as realidades virtual e aumentada**.

<https://www.youtube.com/watch?v=5EC3yH4Fi9I>

A holografia torna possível o sonho de diversos profissionais. Imagine um médico podendo analisar órgãos humanos provenientes de exames previamente a um processo cirúrgico, tornando a cirurgia mais assertiva?! E que tal um designer poder trabalhar seus produtos em 3D no ambiente que o produto será de fato utilizado?! A prototipação, antes mesmo da materialização, é um dos grandes ganhos que a tecnologia permite.

Em uma missão ousada, a 8i desenvolve soluções holográficas para conectar pessoas e hologramas em uma coexistência mútua. O Holo app é um dos desenvolvimentos que basicamente permitem a inserção de hologramas em tempo real quando tiradas fotos ou gravados vídeos.

<https://www.youtube.com/watch?v=3rvxNLTYYSQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=iZK41uVKB5I>

Nessa mesma trilha, a Universidade de Tóquio desenvolve pesquisas cujo **objetivo é tornar hologramas palpáveis**. Por meio de **energia ultrassonográfica é possível a interação entre objetos reais e seus clones**.

A Apple investe fortemente em AR por meio do iPhone 8 e do iPhone 8 Plus. Com o calibre preciso das câmeras, giroscópio e acelerômetro, é possível uma maior precisão para interação com objetos virtuais no mundo real. É possível, por exemplo, medir a distância ou as dimensões de objetos.

A IKEA, empresa de origem sueca especializada em comercialização de móveis domésticos de baixo custo, investiu em um app de realidade aumentada para que os clientes possam visualizar os produtos disponíveis do catálogo da loja on-line diretamente em sua própria casa. Com essa experiência, o cliente pode visualizar em tamanho real a decoração, as cores, os posicionamentos e o gosto, antes mesmo de realizar qualquer compra e fazer qualquer investimento.

<https://www.youtube.com/watch?v=UudV1VdFtuQ>

A AR, assim como a VR, tem desafios imensos, **que vão desde a otimização dos óculos até a aceitação dos mercados**. Cada vez mais a experiência do usuário é essencial para aceitação de serviços e produtos, e as empresas olham para VR, AR e a realidade mista, assim como para Inteligência Artificial, Blockchain, Internet of Things, Big Data e Robótica, como essência revolucionária pela qual toda a humanidade tem que passar.

ATIVIDADES COM BASE NO TEXTO:

1. O que é o Second Life e por que ele é mencionado no texto?
2. Qual é a diferença entre Realidade Virtual e Realidade Aumentada?
3. Cite um exemplo de aplicativo de Realidade Aumentada mencionado no texto.
4. Qual é a principal característica dos óculos de Realidade Virtual para mobile?
5. Quais são as principais empresas que investiram na produção cinematográfica usando Realidade Virtual?
6. Como a tecnologia de Realidade Aumentada está sendo utilizada no setor do comércio de móveis, de acordo com o texto?
7. Explique como a Realidade Aumentada e a Realidade Virtual podem ser consideradas como interseções entre diferentes realidades, tanto no aspecto tecnológico quanto no cultural e social.
8. Quais são os principais desafios enfrentados pelas tecnologias de Realidade Aumentada e Realidade Virtual em relação à aceitação dos mercados e à experiência do usuário?
9. Discuta as implicações éticas e sociais da crescente integração entre o mundo real e as realidades virtuais, considerando questões como privacidade, identidade e crenças religiosas.
10. Além das aplicações mencionadas no texto, quais outras áreas você enxerga como promissoras para a aplicação da Realidade Aumentada e Virtual? Justifique sua resposta.

1. O Second Life é um ambiente virtual em que os usuários podem criar avatares e interagir em um mundo virtual tridimensional, semelhante à vida real. Ele é mencionado no texto para destacar o surgimento das primeiras experiências de vida paralela com a realidade física.

2. A diferença entre Realidade Virtual (VR) e Realidade Aumentada (AR) reside principalmente na forma como cada uma integra o mundo virtual e o mundo real. Na Realidade Virtual, o usuário é imerso em um ambiente totalmente virtual, enquanto na Realidade Aumentada, elementos virtuais são sobrepostos ao mundo real, permitindo a interação entre ambos.

3. Um exemplo de aplicativo de Realidade Aumentada mencionado no texto é o inkHunter, que possibilita ao usuário escolher e visualizar uma tatuagem diretamente na parte do corpo que

desejar, utilizando a câmera do celular para sobrepor a imagem virtual ao corpo real.

4. A principal característica dos óculos de Realidade Virtual para mobile é a capacidade de acoplar ao celular e utilizar aplicativos específicos para experimentar a Realidade Virtual, sem a necessidade de investir em equipamentos mais caros e complexos.

5. As principais empresas que investiram na produção cinematográfica usando Realidade Virtual são MGM, Sony, Disney, Fox e IMAX. Elas criaram espaços de cinema VR em Los Angeles e Nova York, proporcionando uma experiência imersiva aos espectadores.

6. A tecnologia de Realidade Aumentada está sendo utilizada no setor do comércio de móveis através de aplicativos como o da IKEA, que permite aos clientes visualizarem os produtos disponíveis do catálogo da loja online diretamente em sua própria casa, possibilitando uma experiência de compra mais interativa e informativa.

7. Tanto a Realidade Aumentada quanto a Realidade Virtual podem ser consideradas como interseções entre diferentes realidades, pois integram elementos virtuais e físicos, criando novas experiências que combinam aspectos tecnológicos, culturais e sociais. Por exemplo, no aspecto tecnológico, ambas utilizam algoritmos e sensores para sobrepor ou criar ambientes virtuais; culturalmente, elas refletem as necessidades e aspirações das sociedades modernas, como a busca por experiências imersivas e interativas; socialmente, elas influenciam a forma como as pessoas interagem e percebem o mundo ao seu redor, alterando padrões de comportamento e criando novas formas de comunicação e entretenimento.

8. Os principais desafios enfrentados pelas tecnologias de Realidade Aumentada e Realidade Virtual em relação à aceitação dos mercados e à experiência do usuário incluem a necessidade de melhorar a qualidade dos dispositivos e aplicativos, tornando-os mais acessíveis e intuitivos; a garantia da privacidade e segurança dos usuários, evitando abusos e violações de dados pessoais; e a criação de conteúdo relevante e envolvente que justifique o investimento e o uso contínuo dessas tecnologias.

9. A crescente integração entre o mundo real e as realidades virtuais levanta diversas questões éticas e sociais, como a privacidade dos usuários, que podem ter seus dados pessoais coletados e utilizados sem consentimento; a identidade, uma vez que os avatares virtuais podem alterar a percepção da identidade pessoal e social; e as crenças religiosas, já que as tecnologias de Realidade Aumentada e Virtual podem desafiar conceitos tradicionais de espiritualidade e religião, criando novas formas de expressão e experiência espiritual.

10. Além das aplicações mencionadas no texto, áreas promissoras para a aplicação da Realidade Aumentada e Virtual incluem a medicina, onde podem ser utilizadas para simulações de cirurgias e treinamento médico; a educação, para criar ambientes de aprendizagem interativos e imersivos; o turismo, proporcionando experiências virtuais de destinos e pontos turísticos; e o design e arquitetura, permitindo a visualização e interação com projetos antes da construção física. Essas áreas se beneficiam das capacidades das tecnologias de Realidade Aumentada e Virtual para criar experiências envolventes e informativas.