

AULA 1 – INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, APRENDIZADO DE MÁQUINA, REALIDADE VIRTUAL, REALIDADE AUMENTADA E METAVERSO

OBJETIVO DA AULA

Conhecer os conceitos e elementos das tecnologias que envolvem a Inteligência Artificial e as realidades mistas.

APRESENTAÇÃO

Nesta aula, você aprenderá brevemente como a Inteligência Artificial possibilita que as máquinas aprendam com a experiência, ajustem-se a novas informações e realizem tarefas semelhantes às humanas, desde computadores que jogam xadrez até carros autônomos.

Verá, ainda, conceitos e aplicações das realidades mistas e como isso está impactando a digitalização de tudo. Essas tecnologias permitem aos computadores realizar tarefas inteligentes e nos deixar experimentar ambientes totalmente imersivos.

1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A Inteligência Artificial (IA) já é realidade em nossos dias atuais e se faz cada vez mais presente, auxiliando-nos em nossas tarefas diárias. No entanto, os conceitos e as pesquisas relacionados a essa tecnologia começaram a ser desenvolvidos ainda na década de 1950.

A definição de IA tem várias vertentes, pois depende de que possamos entender o que é a própria inteligência humana. Assim, com a evolução dessa ciência, várias linhas de estudo surgiram, como a baseada na biologia, gerando técnicas que imitam as redes neurais do cérebro humano.



DESTAQUE

Assim, a IA é aquela inteligência demonstrada por máquinas, em contraste com a inteligência natural exibida por humanos e outros animais. O termo “inteligência artificial” costuma ser aplicado quando máquinas imitam funções cognitivas que atribuímos aos humanos, como “aprendizado” e “resolução de problemas” (WARWICK, 2011).

Outras aplicações para o termo “inteligência artificial” são:

- Um computador digital ou robô controlado por computador que executa tarefas associadas aos seres inteligentes;
- Uma máquina completando tarefas que anteriormente eram consideradas apenas para serem feitas por humanos;
- Simulação de processos de inteligência humana, como aprendizado, raciocínio e autocorreção;
- Uma máquina imitando o comportamento inteligente de um ser vivo.

A IA já é amplamente utilizada em diversas áreas, alguns exemplos podem ser vistos por meio do Quadro 1.

Quadro 1 | **Áreas de Aplicação da IA**

Visão computacional	Tecnologias para construir sistemas artificiais que obtêm informações de imagens ou quaisquer dados multidimensionais.
Linguagem falada	Uma tecnologia que permite a comunicação pela fala entre seres humanos e diferentes dispositivos.
Aprendizado de máquina	Uma metodologia de análise de dados que automatiza a construção de modelos analíticos.
Robótica	A robótica trata dos sistemas compostos de partes mecânicas automáticas, controlados via circuitos eletrônicos.
Processamento de linguagem natural	Sistemas de linguagem natural convertem informação em linguagem compreensível. Estuda os problemas de geração e compreensão automática de línguas humanas naturais.
Sistemas especialistas	Esses sistemas simulam o raciocínio de um profissional <i>expert</i> específico em alguma área ou ciência do conhecimento humano.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Apesar de não ser nova, a Inteligência Artificial ainda é um espaço de novas possibilidades. É uma área que tem gerado grandes impactos em nosso cotidiano, e sua presença será cada vez mais intensa à medida que se torna parte de nossas vidas diárias.

2. APRENDIZADO DE MÁQUINA

Como visto no Quadro 1, aprendizado de máquina (ou *machine learning*, em inglês) é um método de análise de dados que automatiza a construção de modelos analíticos.

Essa técnica se baseia no fato de que sistemas podem aprender com dados, identificar padrões e tomar decisões sem intervenção humana. Ou seja, é um método que ensina os dispositivos computacionais a fazerem o que é natural para humanos e animais: aprender por meio da experiência.

Os algoritmos utilizados para esse fim extraem informações e aprendem diretamente dos dados, através de métodos e técnicas computacionais. Além disso, à medida que novas amostras dos dados se tornam disponíveis, o aprendizado aumenta, bem como a sua acurácia.

Para trabalharmos com o aprendizado de máquina, podemos utilizar dois tipos de técnicas:

- **Aprendizado supervisionado:** que treina um modelo a partir de dados de entrada e saída conhecidos, prevendo saídas futuras;
- **Aprendizado não supervisionado:** que encontra padrões ocultos ou desconhecidos ou estruturas intrínsecas nos dados de entrada.

FIGURA 1 | **Tipos de Aprendizado de Máquina**



Fonte: Adaptada de The MathWorks (2016).

O aprendizado supervisionado visa construir um modelo preditivo, baseado em evidências. Um algoritmo desse tipo recebe um conjunto de dados na entrada (para seu treinamento) e outro de respostas conhecidas para esses dados na saída, gerando, então, previsões razoáveis a partir de dados novos.

Já o aprendizado não supervisionado procura padrões desconhecidos no conjunto de dados, ou seja, quando não há conhecimento *a priori* sobre os tipos de classificação dos dados.

VOCÊ SABIA?

Sabia que o algoritmo de IA da rede social TikTok é uma ferramenta poderosa de detecção de perfis de usuários? Ele leva em torno de 40 minutos para descobrir suas preferências. Assista o vídeo a seguir e aprenda mais sobre como ele opera: <https://youtu.be/qo5H4°h1Kpc>.

3. REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA

Pensando do ponto de vista da evolução das tecnologias computacionais, a realidade virtual já faz parte da nossa cultura digital, pois está presente desde jogos e atividades esportivas, arquitetura e arqueologia até aplicações em saúde e educação, por exemplo.

O termo “realidade virtual” surgiu no ano de 1984, quando começaram a surgir os primeiros dispositivos para aplicação da tecnologia, como luvas e óculos necessários para a imersão em um ambiente virtual (Figura 2).

FIGURA 2 | Roupas para Realidade Virtual, Desenvolvida por volta de 1989



Fonte: Wikimedia Commons.

A realidade virtual visa complementar aplicações, que podem ser exploradas com apresentações e elementos virtuais tridimensionais (3D), além de outras funcionalidades que oferecem características diversas e agregam valor no mundo dos negócios.

Pode ser tida como uma interface natural, influente e promissora da interação entre homem e máquina. Através dessa tecnologia, podemos navegar e imergir em ambientes digitais em tempo real e de forma intuitiva e completa, pois utilizamos canais de interação que já nos são conhecidos, como visão, audição, tato e, até mesmo, olfato.

Dessa forma, uma experiência virtual em 3D bem-sucedida acontece quando o usuário possui sensação de presença e de imersão no ambiente simulado.

O conteúdo deste artigo é um trabalho de pesquisa para o curso de Engenharia de Software, realizado por Daniel de Oliveira, em 2023. Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.

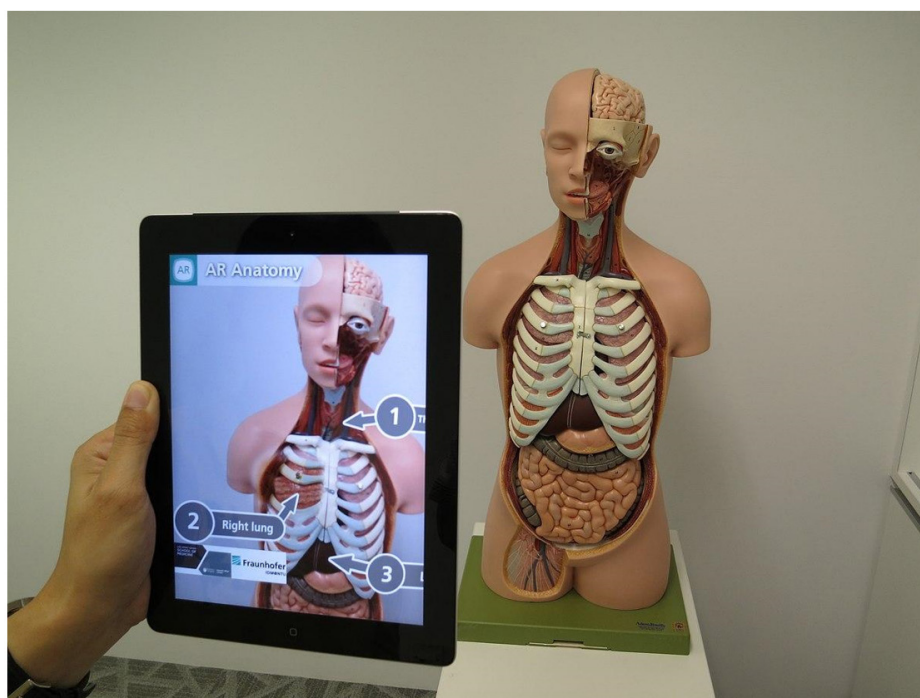
Podemos classificar a realidade virtual quanto à sensação de imersão experimentada pelo usuário (imersiva ou não imersiva) e quanto à interação dele com o ambiente virtual. Para que o ambiente virtual seja convincente, é necessária uma boa interatividade, bem como que o usuário se sinta em imersão.

Essa tecnologia (e suas formas de imersão e interatividades) evoluiu a tal ponto que hoje não só podemos experimentar um mundo completamente 3D, como podemos misturar as realidades física e virtual.

Assim, nesse contexto de uma experiência com realidade mista, quando existe predominância da realidade real sobre a virtual, chamamos essa experiência de “realidade aumentada”. Esse ambiente misto contém recursos visuais integrados com elementos físicos do mundo real.

Na realidade aumentada, os elementos interativos em 3D são mostrados nas telas dos dispositivos dos usuários, ao mesmo tempo dos elementos do ambiente real em que estão.

FIGURA 3 | Experiência com Realidade Aumentada



Fonte: Wikimedia Commons.

Veja, no *link* a seguir, alguns exemplos e aplicações práticas de realidade aumentada em diversas áreas, como turismo, vestuário, setor imobiliário, entre outras. <https://www.animame.com.br/realidade-aumentada-na-pratica>

LINK



4. METaverso E DIGITALIZAÇÃO DE TUDO

Como você aprendeu nas aulas passadas, a introdução das tecnologias digitais em nossas vidas impactou nossa cultura e forma de fazer as coisas. Atualmente, estamos à margem de uma nova revolução, para além do nosso corpo biológico orgânico, ampliando ainda mais a nossa existência e as nossas realidades.

Grande parte do que já fazemos nos dias atuais depende do mundo digital e da internet. Estamos nos deparando com a evolução da própria internet, convergindo para o que está sendo chamado de “metaverso”.

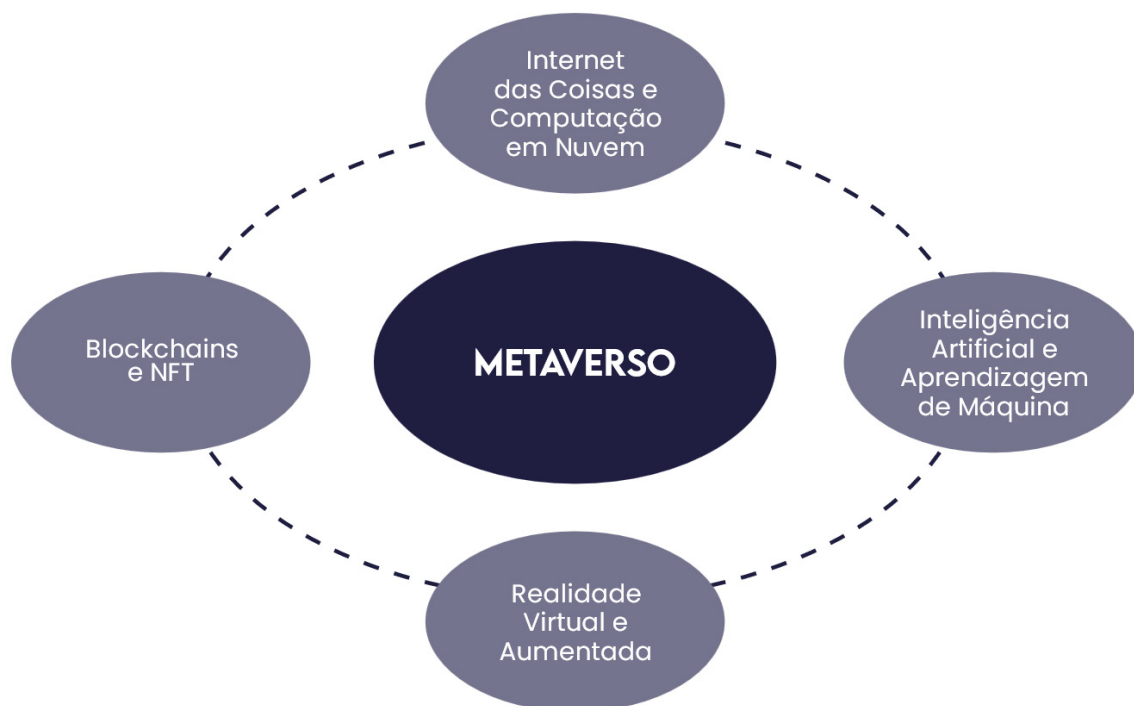
Nesse novo ambiente, poderemos ter aparências diferentes (os chamados “avatares”), consumir e adquirir produtos digitais exclusivos (os chamados “NFTs”), bem como trabalhar e fazer reuniões de negócios. Ou seja, trata-se de um ambiente virtual, social e cultural.

O significado do prefixo “meta”, em grego, transcende: o metaverso representa um universo muito além do que o que existia até recentemente, adicionando inúmeras camadas de ampliação da experiência humana por meio da integração físico-digital propiciada pela digitalização de tudo.

Isso nos oferece a oportunidade de realizar no metaverso o que seria impossível no mundo físico, pois, nesse novo ambiente, podemos unir várias tecnologias para produzir novas oportunidades e ampliar o conceito de ciberespaço.

A Figura 4 reúne as principais tecnologias previstas para viabilizar o metaverso. Nesta aula, vimos algumas delas (como as realidades mistas e a inteligência artificial) e, nas próximas aulas, aprenderemos mais sobre *blockchain*, internet das coisas e NFT.

FIGURA 4 | O Ecossistema do Metaverso



Fonte: Elaborada pelo autor

O conteúdo deste livro eletrônico é licenciado para GLEITON - 08303020092, vedada, por quaisquer meios e a qualquer título, a sua reprodução, cópia, divulgação ou distribuição, sujeitando-se aos infratores à responsabilização civil e criminal.



VOCÊ SABIA?

Apesar de ser um conceito muito discutido atualmente, o termo “metaverso” tem origem na ficção científica: sua primeira aparição foi no livro *Snow Crash*, no ano de 1992, do autor Neal Stephenson. Saiba mais em: <https://www.animame.com.br/realidade-aumentada-na-pratica>

Desse modo, o metaverso se configura, cada vez mais, em um universo de realidades mistas, permitindo extrair o máximo potencial que a noosfera (cada vez maior e mais densa) e o cibridismo (cada vez mais profundo) podem oferecer, complementando e expandindo as dimensões físico-materiais tangíveis da vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta aula, você teve um vislumbre de tecnologias que estão nos levando para além do nosso corpo, ampliando ainda mais as nossas realidades e impactando novamente a nossa cultura e o modo de fazer as coisas.

Vimos como a Inteligência Artificial já é um recurso muito popular em diversas áreas, principalmente com as técnicas de aprendizado de máquina, de modo que sistemas computacionais podem aprender e tomar decisões sem intervenção humana.

Você já sabe que grande parte do que já fazemos nos dias atuais depende do mundo digital e da internet. Vimos que a própria evolução da rede mundial de computadores está evoluindo e convergindo para o metaverso, que nada mais é do que uma nova realidade completamente digital. Essa nova visão do mundo combina a realidade virtual com o 3D para que possamos viver novas experiências, além de outras funcionalidades.

MATERIAIS COMPLEMENTARES

Visita virtual: visita virtual à Pinacoteca do Estado de São Paulo, um museu de artes visuais, com ênfase na arte brasileira do século 19 até hoje. Acesse pelo *link* disponível em: <https://artsandculture.google.com/partner/pinacoteca-do-estado-de-sao-paulo>.

REFERÊNCIAS

RODELLO, I. A. et al. **Realidade virtual e aumentada aplicada na área de negócios:** casos na área de marketing e de projeto e desenvolvimento de produtos. *Tendências em Realidade Virtual e Aumentada*, v. 3, p. 43–59, 2013.

THE MATHWORKS. *Introducing machine learning. Natick: MathWorks*, 2016.

WARWICK, K. *Artificial Intelligence: The Basics*. Abingdon: Routledge, 2011.