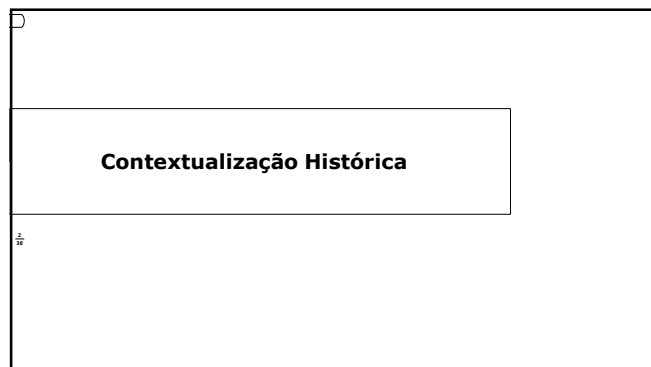
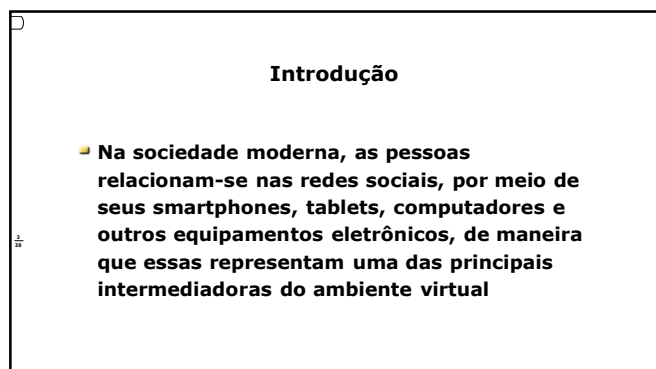


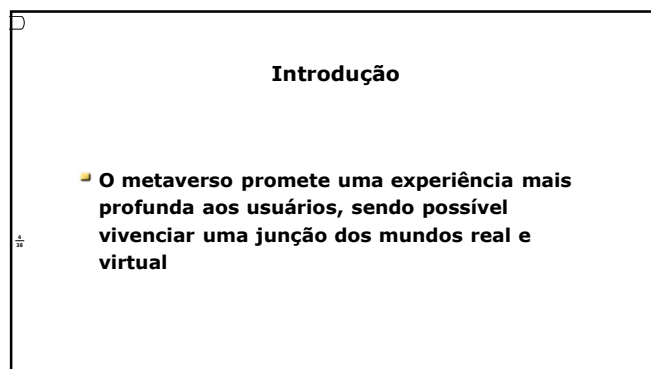
1



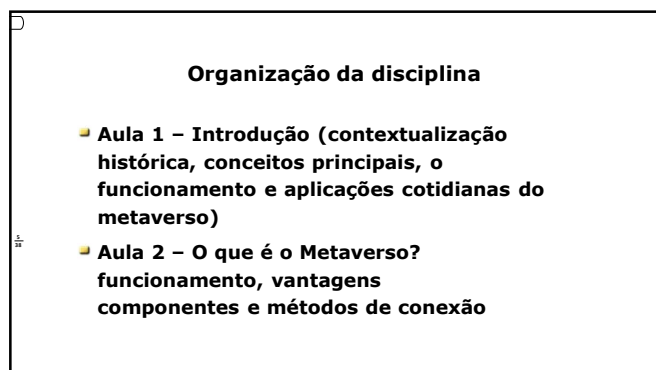
2



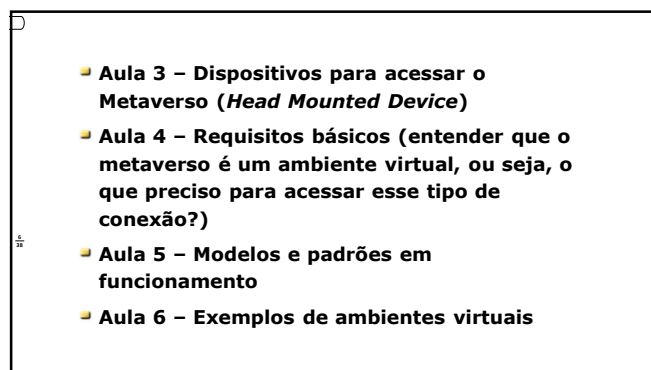
3



4



5



6



### Organização da aula 1

- Apresentar a contextualização histórica do metaverso
- Apresentar o conceito e as características principais do metaverso
- Explicar o funcionamento do metaverso e suas aplicações

7

- Aula 1 – Introdução
  - Contextualização histórica
  - Conceitos principais
  - O funcionamento do metaverso
  - Aplicações cotidianas do metaverso
  - Conclusão e próximos passos

8

### A origem do termo

- Termo utilizado pelo escritor norte-americano Neal Stephenson (1992) no livro *Snow crash*
- Hiro é um entregador de pizzas, mas, virtualmente, é um hacker samurai. O autor descreveu um ambiente virtual, coletivo e compatível com o mundo físico, cujo acesso ocorria por meio de alguns óculos disponíveis em locais específicos do mundo real

9

### *Snow crash* (1992), por Neal Stephenson



10

### A origem do termo

- O termo "realidade virtual" foi utilizado anteriormente, em 1935, na peça de teatro "Pygmalion's Spectacles", cujo enredo versava também sobre um par de óculos com características ilusórias que permitiam aos indivíduos acessar outra realidade, confrontando as vivências ocorridas no mundo real e no virtual

11

### Peça de teatro "Pygmalion's Spectacles" (1935)

## PYGMALION'S SPECTACLES

By STANLEY G. WEINBAUM

Author of "The Black Flame," "A Martian Odyssey," etc.

© 1935 by Cressida Publications, Inc.



Exhibiting, all playing the scene of their vision that they are seeing in a dream

Formed by the eyes of the audience  
The play is a dream of the audience

12



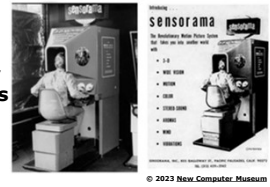
- Para alguns estudiosos, o primeiro equipamento capaz de simular a realidade virtual foi o óculos estereoscópico (1838 – Charles Wheatstone)



Crédito: Daveapa/CC-PD

13

- (1962 – Morton Heilig) sensorama, similar ao fliperama, uma cabine de filmes 3D em uma tela estereoscópica e cadeira móvel



© 2023 New Computer Museum

14

- 1968, Ivan Sutherland criou o primeiro sistema de realidade virtual montado na cabeça



Crédito: CHM - Computer History Museum

15

### A origem do termo

- Os termos "metaverso" e "realidade virtual" estão intimamente conectados, mas não são sinônimos
- A realidade virtual é provavelmente a forma mais promissora de acesso ao metaverso, mas não é a única capaz de proporcionar tal experiência

16

### A origem do termo

- O metaverso tem três pilares fundamentais:
  - a) É social: experiência de interação entre pessoas
  - b) É persistente: ocorrem independentemente do usuário estar conectado
  - c) É imersivo: por tecnologias de realidade virtual

17

- Sendo assim, a realidade virtual é provavelmente a forma mais promissora de acesso ao metaverso, mas não é a única capaz de proporcionar tal experiência (Silva, 2022)

18



## Metaverso: Conceitos Principais

19

## Metaverso – definições

- O metaverso
  - “é o nome usado para denominar um ambiente virtual imersivo, coletivo e hiper-realista, onde as pessoas poderão conviver usando avatares customizados em 3D. Em outras palavras, ele é uma evolução da nossa internet atual” (Castro, 2022)

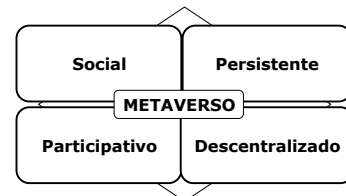
20

## Metaverso – definições

- “Uma rede em grande escala e interoperável de mundos virtuais 3D renderizados em tempo real que podem ser experimentados de forma síncrona e persistente por um número efetivamente ilimitado de usuários” (Tibúrcio, 2022)

21

- O metaverso proporciona uma conexão entre a vida física e a digital, sendo baseado em quatro pilares principais:



22

## Realidade Virtual Imersiva

- Com base na sensação de presença, há dois tipos principais de realidade virtual: a imersiva e a não imersiva
- A realidade virtual imersiva utiliza dispositivos multissensoriais, tais como óculos, capacetes, luvas e outros, que proporcionam a simulação e a interação em um universo paralelo

23

## Realidade Virtual Imersiva



CRÉDITO- NASA-CC/PO  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Head-mounted\\_display\\_and\\_wire\\_d\\_gloves\\_Ames\\_Research\\_Center.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Head-mounted_display_and_wire_d_gloves_Ames_Research_Center.jpg)

24



## Funcionamento do Metaverso

25

## Como funciona o metaverso

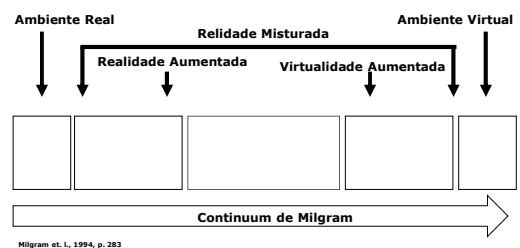
- O funcionamento do metaverso está associado ao da realidade virtual, e é importante compreender as definições dos termos "real" e "virtual"
- "virtual se refere a ambientes ou elementos que são sintetizados por meio de dispositivos digitais e que podem ser replicados de forma imaterial" e "real se refere a ambientes ou elementos que o usuário considere como sendo pertencentes à sua realidade"

26

- Por muito tempo, acreditou-se que os conceitos de real e virtual eram contraditórios ou mutuamente excludentes, contudo, a partir da década de 1990, firmou-se a definição de realidade aumentada, que trouxe consigo a possibilidade de combinação entre os mundos real e virtual (Tori; Hounsell; Kirner, 2021)
- Em 1994 foi publicado o Contínuo de Milgram

27

## Contínuo de Milgram



28

## Contínuo de Milgram

- Para Milgram (1994), o ambiente virtual e o real encontram-se em lados opostos, com um gradiente de possibilidades entre eles (realidade misturada)

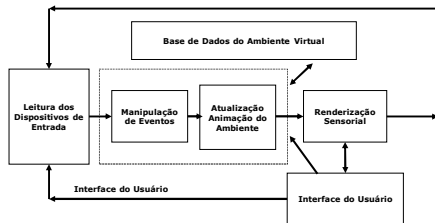
29

- A realidade aumentada ocorre quando o usuário interage com o ambiente e/ou elementos virtuais, mas continua sentindo-se pertencente ao mundo real. Por outro lado, a virtualidade aumentada permite ao indivíduo ser transportado para um mundo virtual rico em elementos do ambiente real

30



### Sistema de simulação/ciclo de processamento dos sistemas de RV



Torfi, Houness; Kimer, 2021, p. 16

31

- Os sistemas de realidade virtual operam em tempo real, a fim de garantir uma experiência confortável e a sensação de presença aos usuários, e isso requer processamento rápido, com baixo tempo de latência (tempo entre a leitura dos dados de entrada e a renderização) menor que 20 ms
- Atualmente, os dispositivos oferecem tempo de latência menor que 10 ms

32

### Aplicações Cotidianas do Metaverso

- O metaverso, bem como a realidade virtual, têm atingido diversos setores, entre eles:
  - Industrial
  - Saúde
  - Arquitetura
  - Científico
  - Artístico
  - Educacional
  - Controle de informações
  - Entretenimento, entre outros

33

34

### Conclusão e Próximos Passos

- O metaverso é um conceito fascinante e inovador que está revolucionando a maneira como interagimos com o mundo virtual, pois representa uma forma de imersão no ambiente virtual que ultrapassa os limites da realidade
- Com suas características únicas de ser social, persistente, participativo e descentralizado, o metaverso oferece uma experiência imersiva e envolvente que vai além de qualquer coisa que já experimentamos antes

35

36

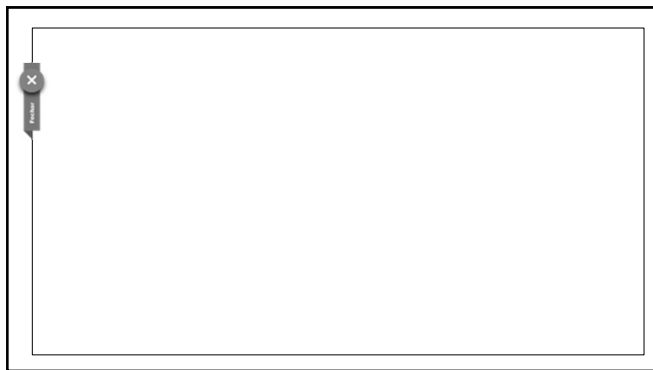


- Nesta aula, exploramos a história e os conceitos fundamentais, bem como o funcionamento do metaverso e suas aplicações cotidianas
- É importante compreender o conceito e as características do metaverso, bem como seu funcionamento e suas implicações, para aproveitar as oportunidades e enfrentar os riscos que nos apresenta
- Mas isso é apenas a ponta do iceberg!

37

- Nas próximas aulas, vamos explorar as tecnologias avançadas de criação de mundos 3D renderizados em tempo real e a experiência de presença e envolvimento dos usuários
- Também vamos discutir as implicações sociais, culturais e econômicas do metaverso e como ele pode transformar nossas vidas

38



39