



CONGRESSO
DE EDUCAÇÃO
DO SINPEEM

Os impactos da 4ª revolução
industrial na educação



Cassiano Zeferino de Carvalho Neto, Prof. Dr.

Impacto social da conectividade



30

CONGRESSO
DE EDUCAÇÃO
DO SINPEEM

SINPEEM
SINDICATO DOS PROFISSIONAIS EM
EDUCAÇÃO NO ENSINO MUNICIPAL-SP

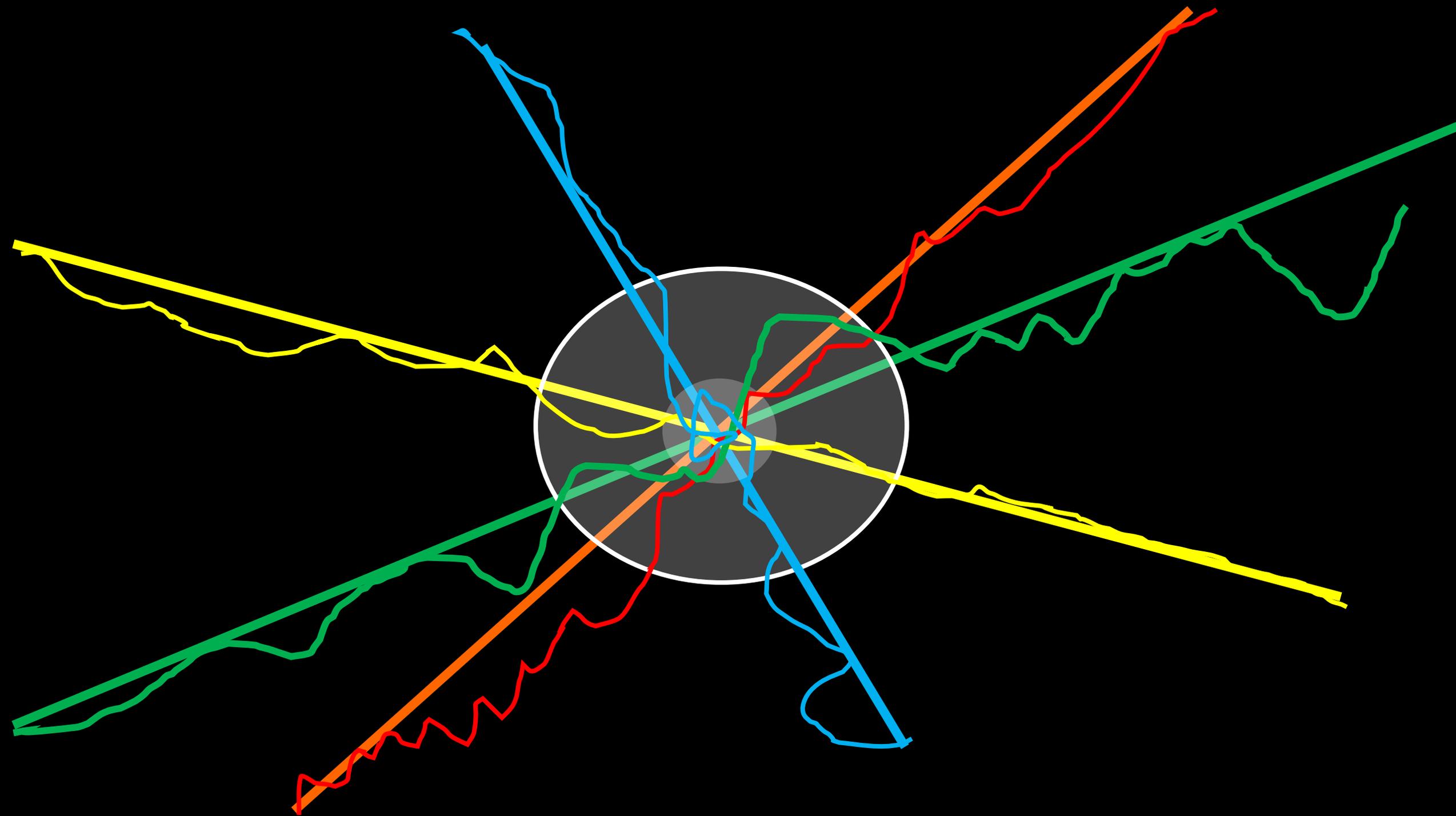
Os impactos da 4ª revolução
industrial na educação



Educação 4.0

**O contexto das mudanças globais
e os impactos na educação.**

O que nos traz aqui?



A close-up, low-angle shot of an antique clock face. The clock is mounted on a light-colored wooden surface that shows significant cracking and wear. The clock hands are dark, possibly black or dark wood, and feature intricate, ornate scrollwork designs. The hour markers are simple black lines. The lighting is dramatic, with strong highlights and deep shadows, creating a somber and aged atmosphere. The text "O mundo está acabando?" is overlaid in the center in a clean, white, sans-serif font.

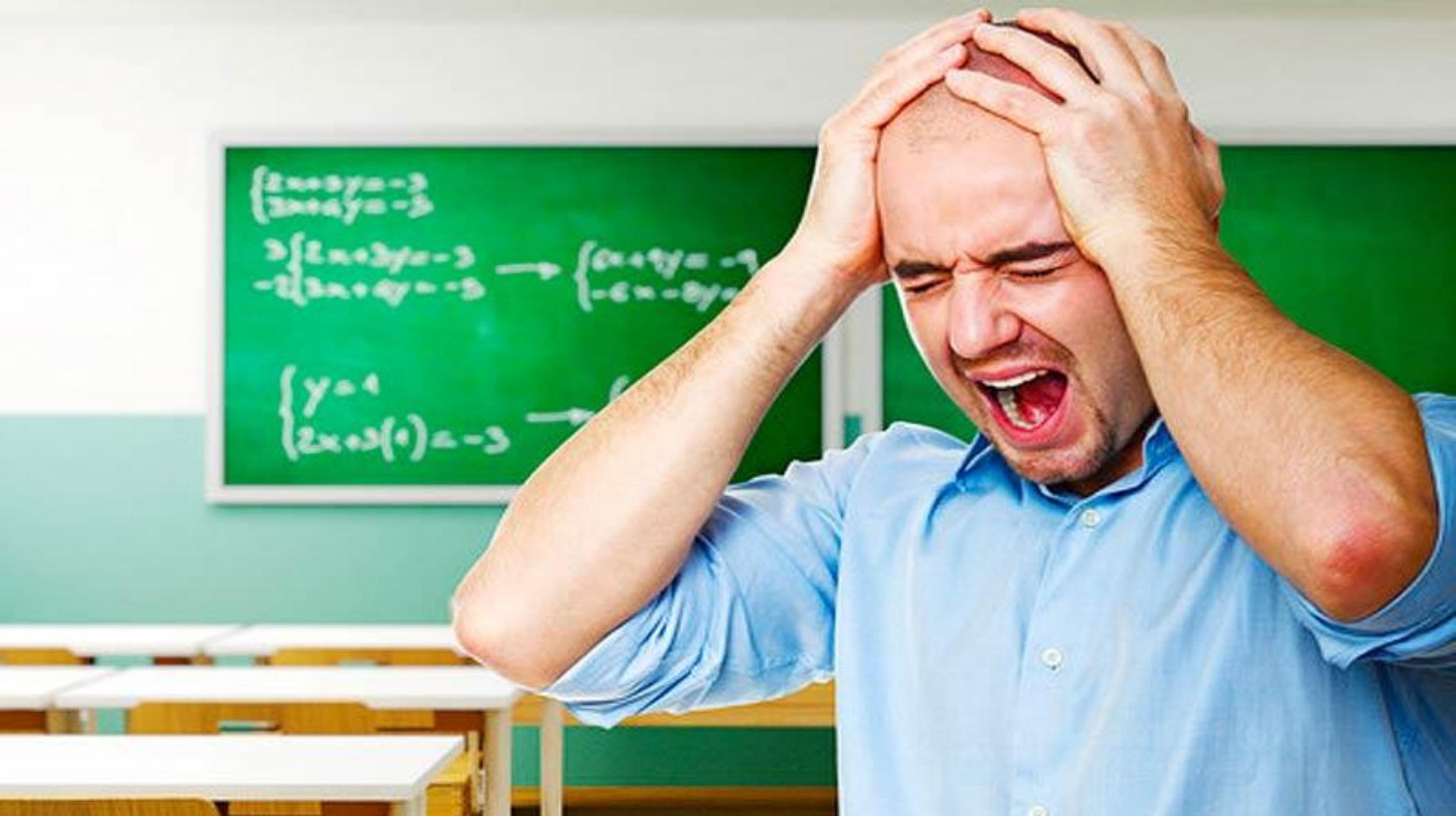
O mundo está acabando?











$$\begin{cases} 2x + 3y = -3 \\ 3x + 4y = -5 \end{cases}$$

$$2 \begin{cases} 2x + 3y = -3 \\ -2(3x + 4y = -5) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = -3 \\ -6x - 8y = 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1 \\ 2x + 3(1) = -3 \end{cases} \rightarrow$$





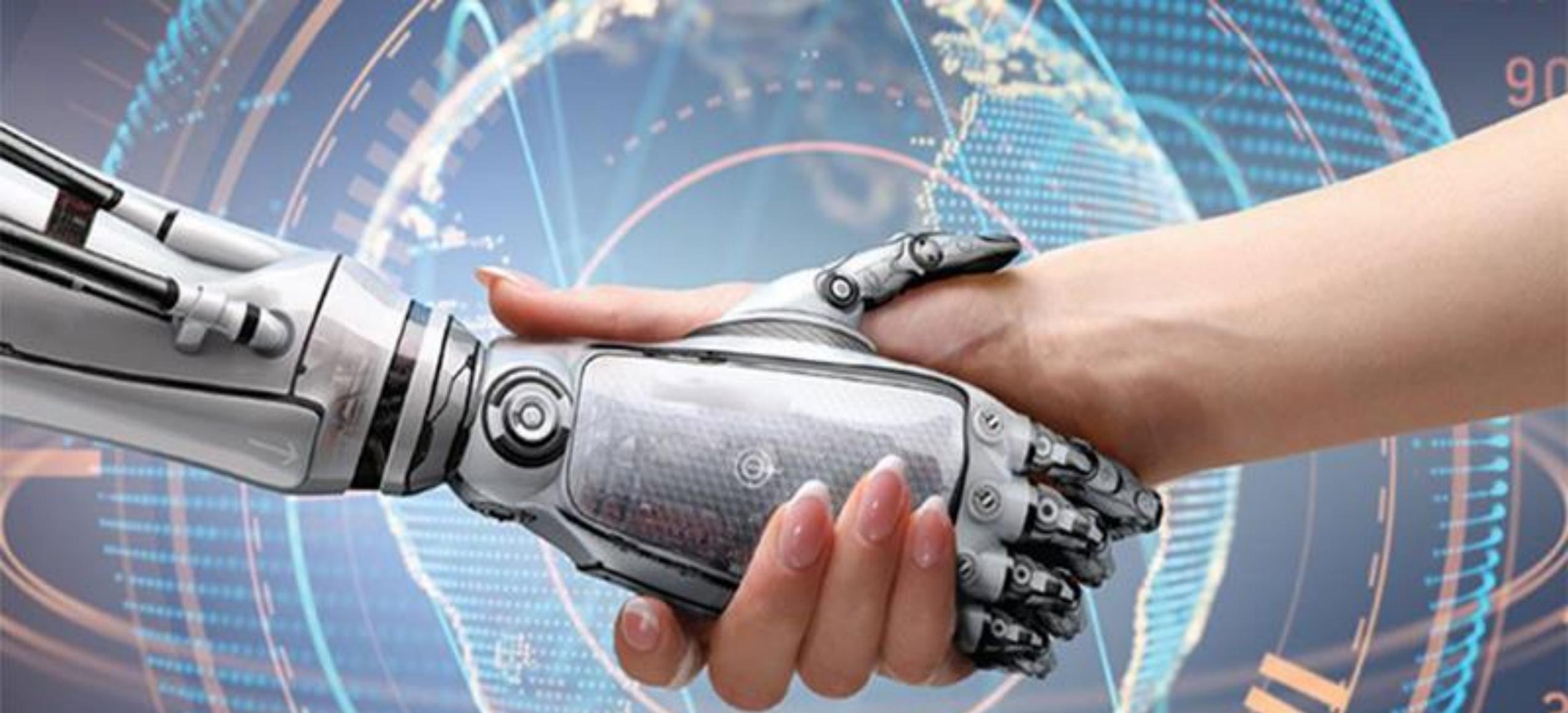
Sim, o antigo mundo está acabando.

Que excelente oportunidade!

**Você está preparado(a) para ser o(a) protagonista
de uma nova História?**

**O QUE ESTÁ SE TRANSFORMANDO
NO MUNDO, QUE IMPACTA
DIRETAMENTE A**

Educação?



O cenário de fundo da 4ª Revolução Industrial

Quarta Revolução Industrial

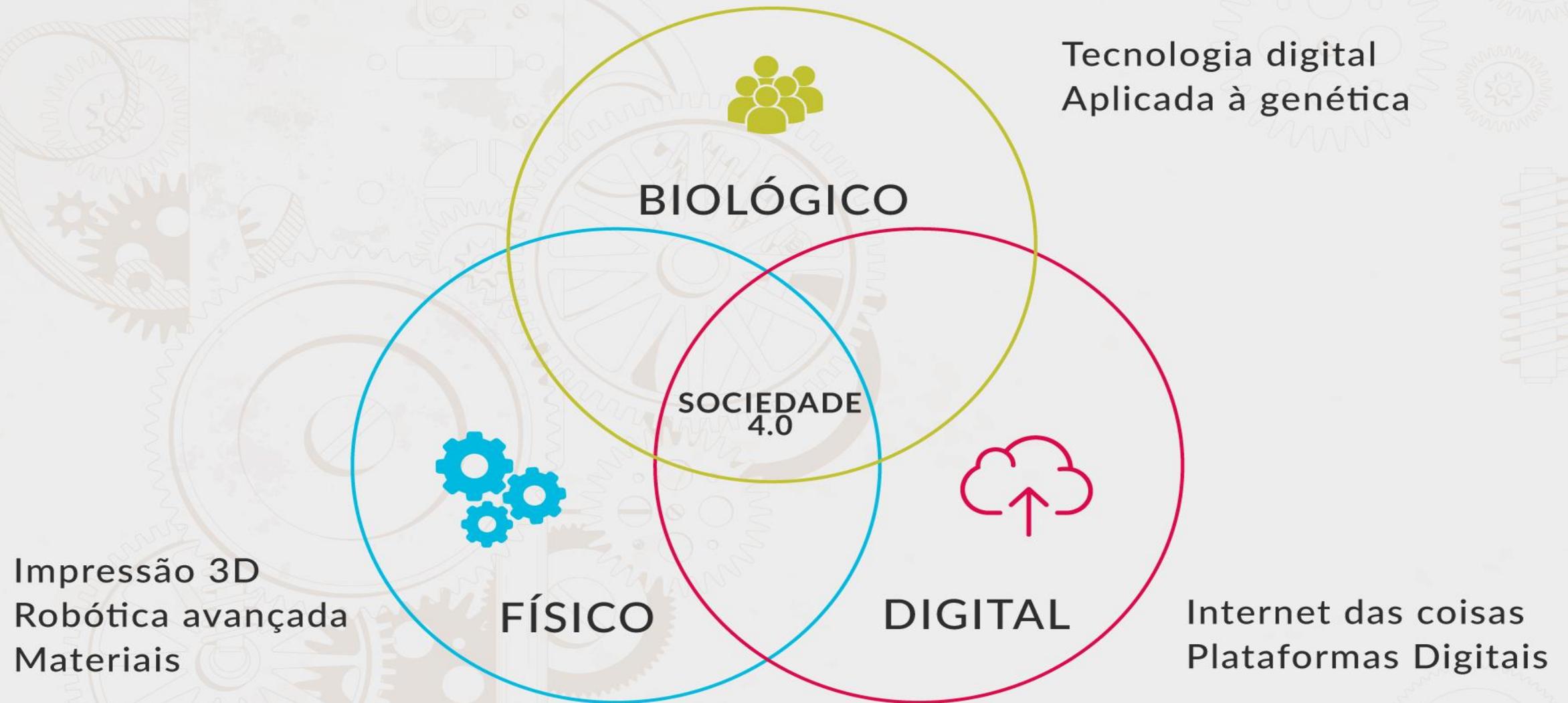
A inteligência está transformando a experiência do cliente



Todas as revoluções industriais anteriores impactaram, profundamente, a Educação!

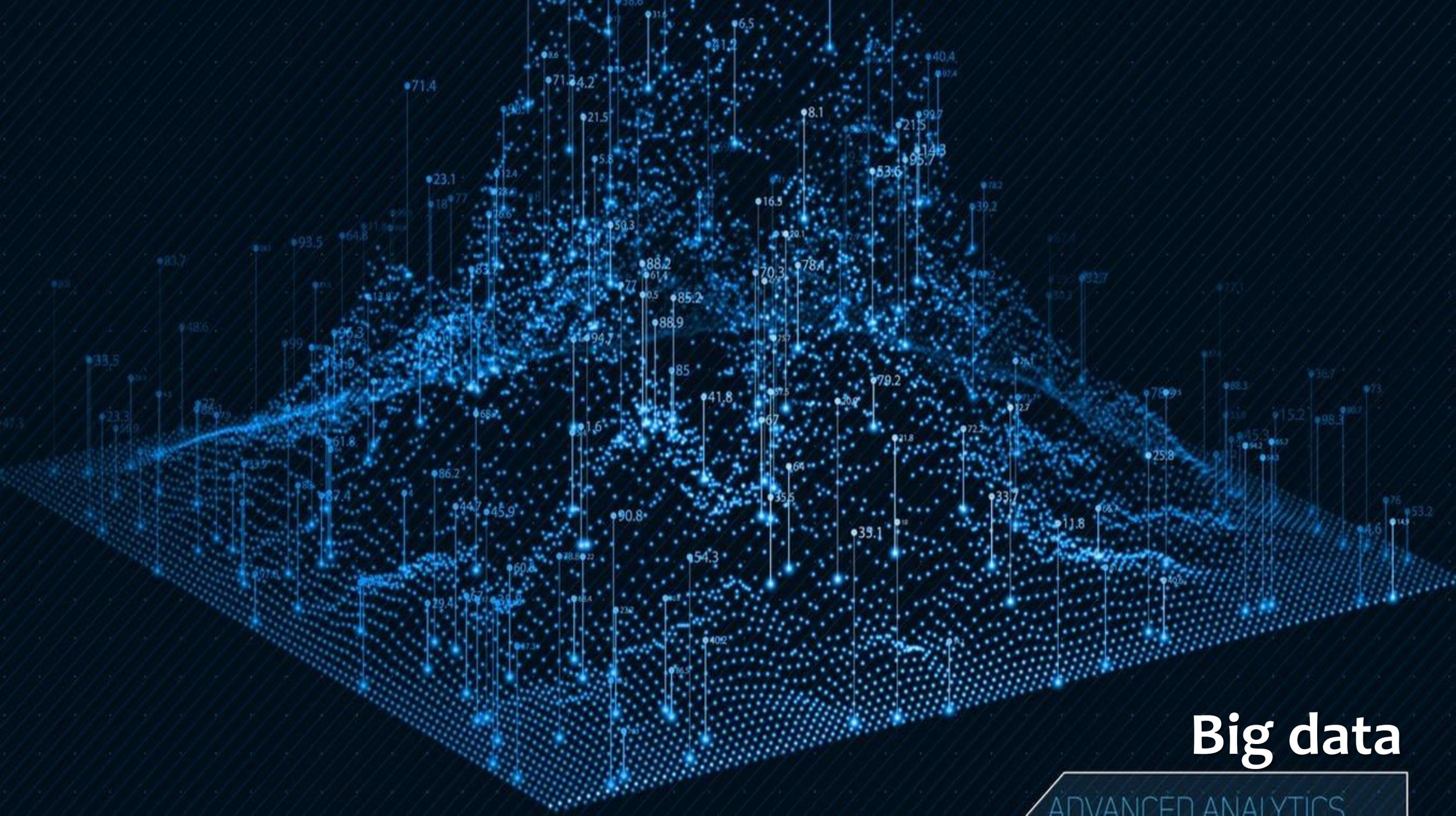


CONVERGÊNCIA DOS MUNDOS



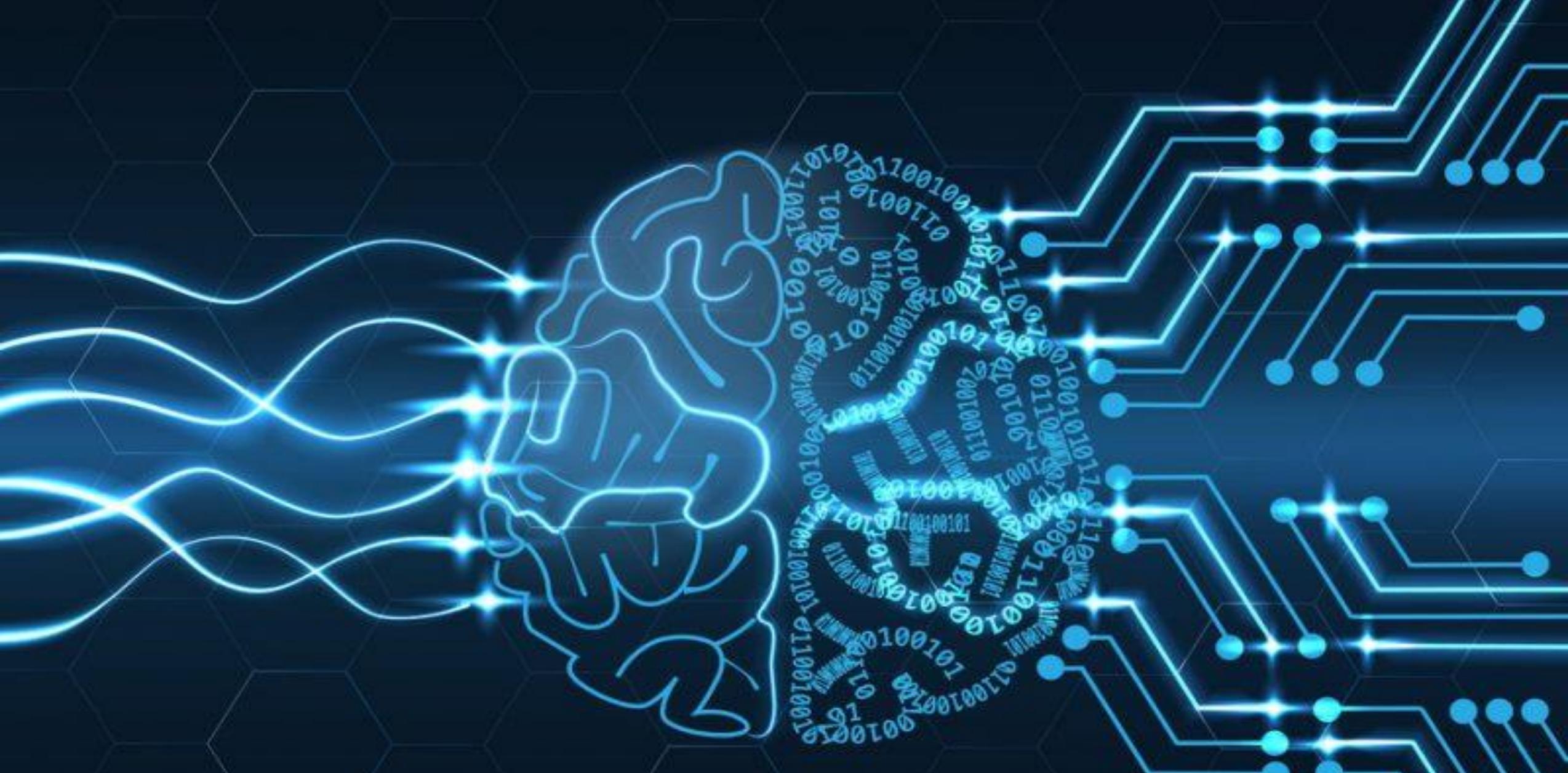


Internet



Big data

ADVANCED ANALYTICS



AI – Inteligência Artificial



BlockChain

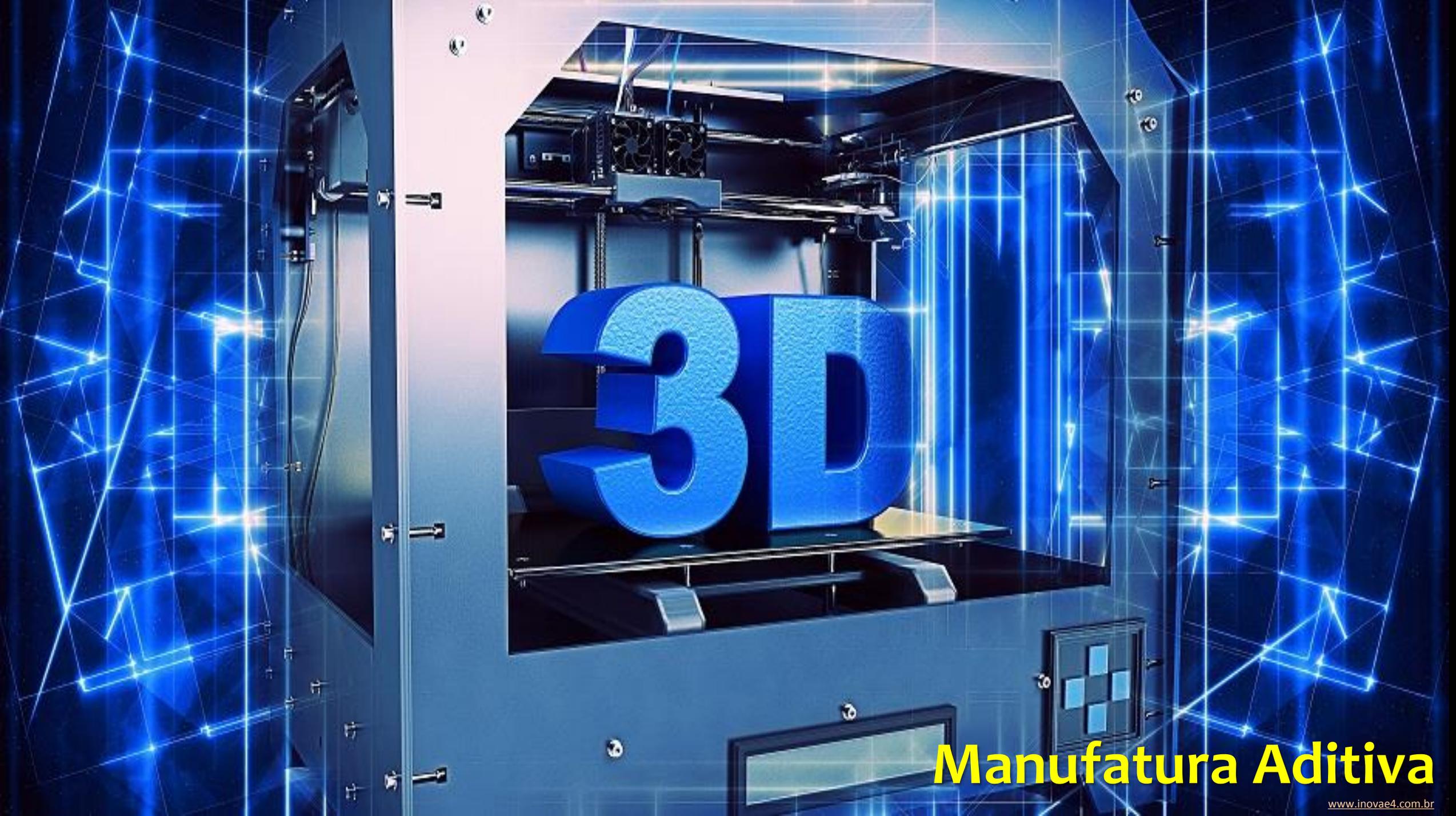


VR – Realidade Virtual



AR – Realidade Aumentada





Manufatura Aditiva

Indústria 4.0

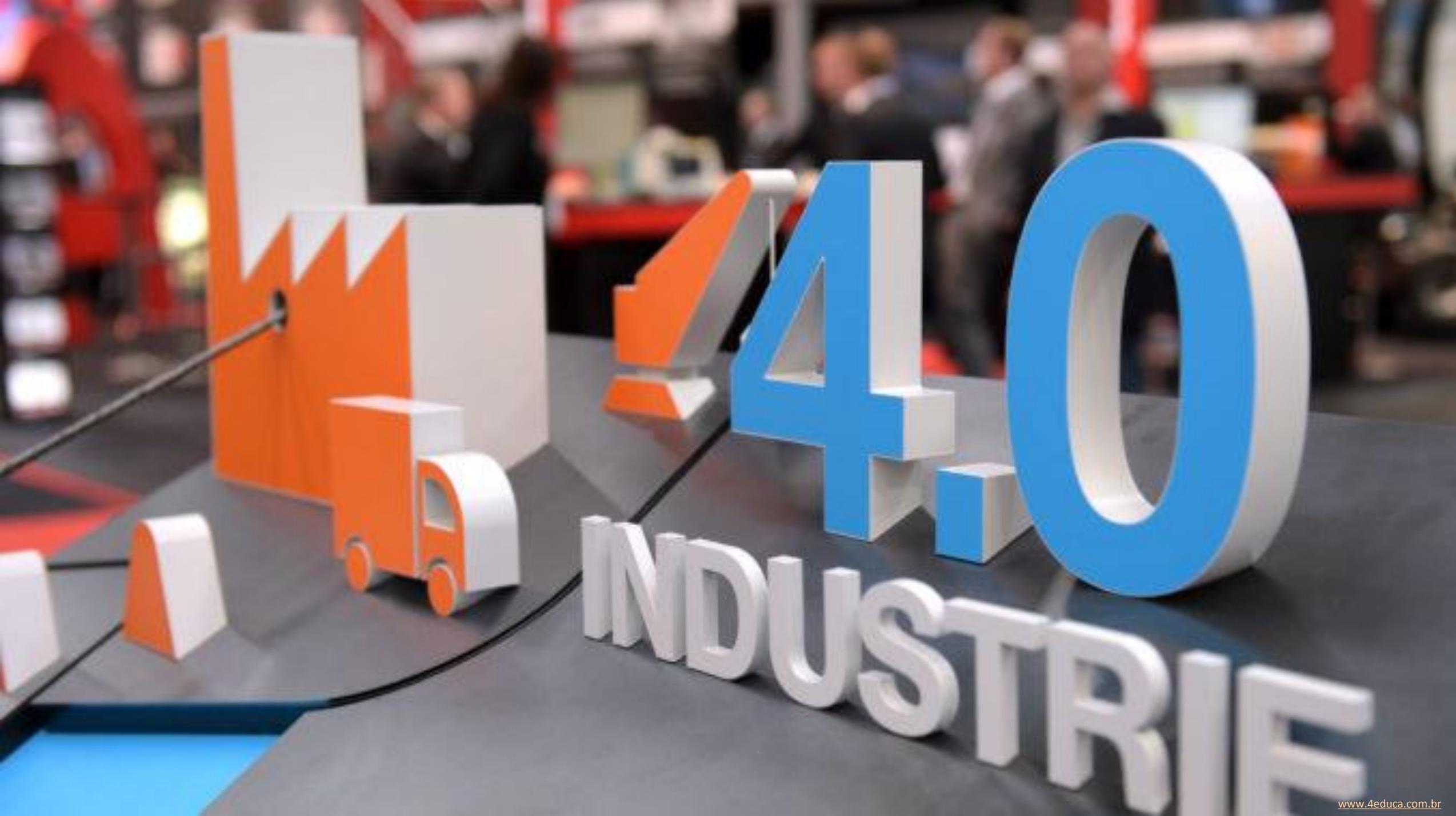




Serviços 4.0



Digitização





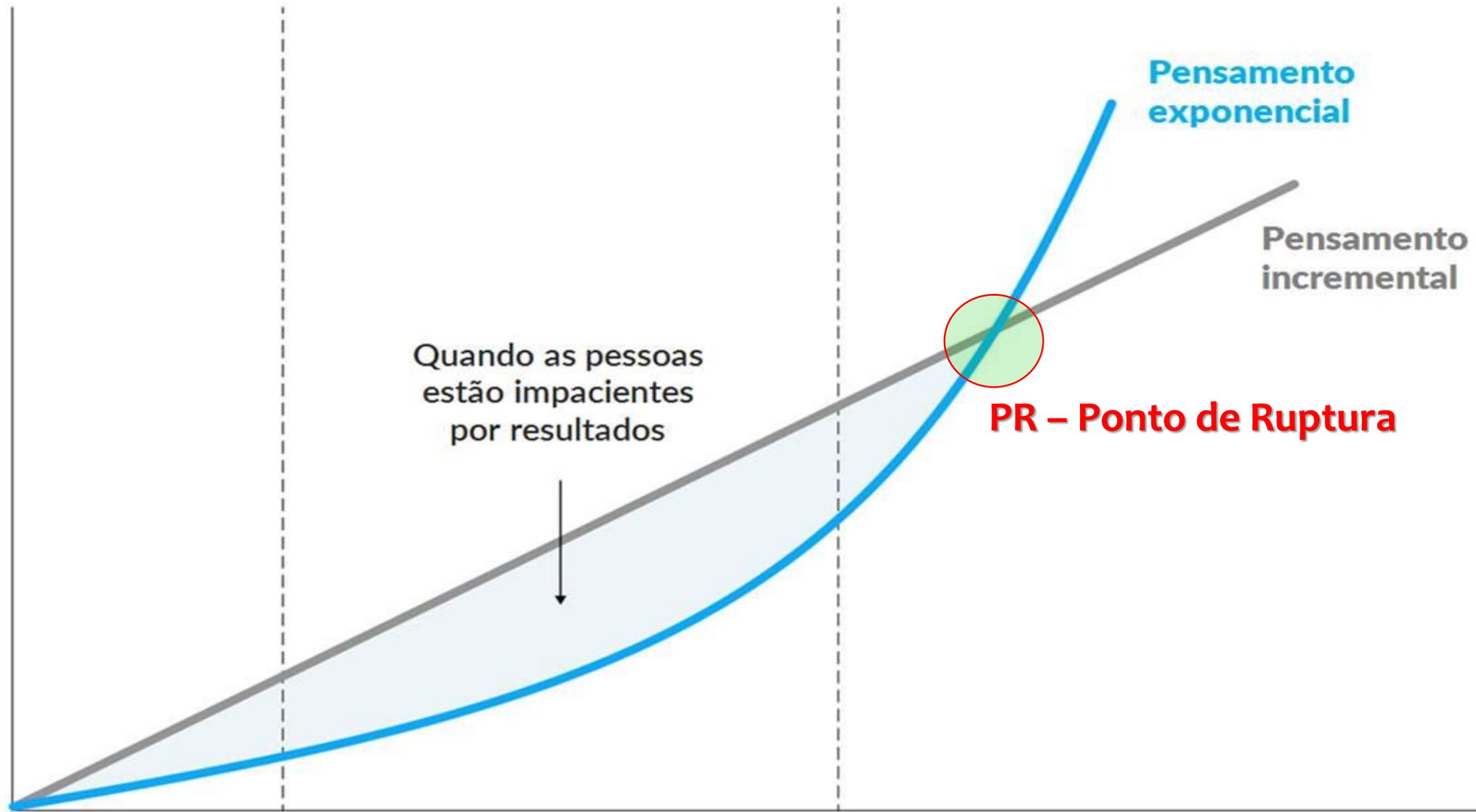
Smart City + 5.0

Pensamento Incremental

x

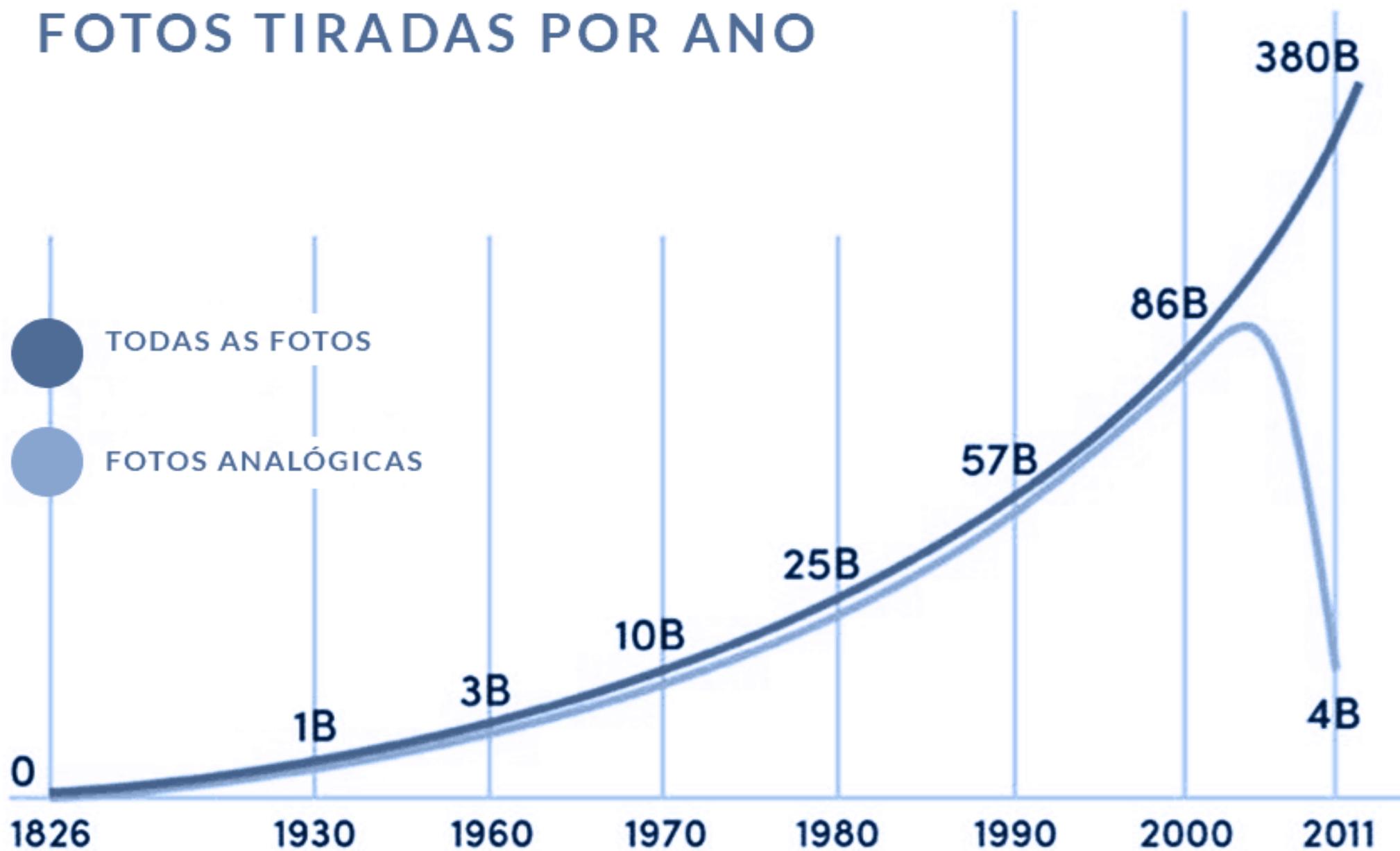
Pensamento Exponencial

RESULTADOS



Modelos disruptivos

FOTOS TIRADAS POR ANO



AS.12.TECNOLOGIAS.DISRUPTIVAS

McKinsey&Co / MGI

01.
A Internet Móvel



02.
Automação do trabalho intelectual



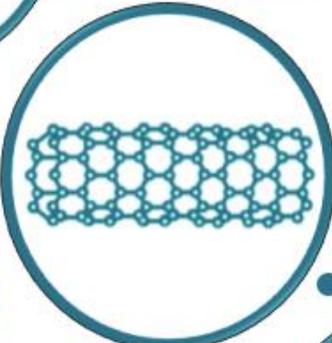
03.
A Internet das coisas



04.
Tecnologia em Nuvem



05.
Robótica avançada

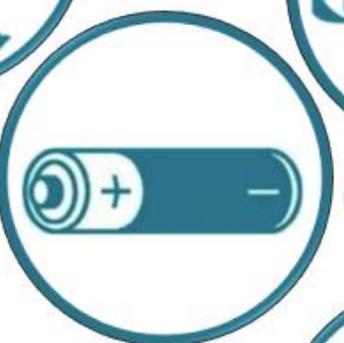


06.
Veículos autônomos e quase autônomos



07.
A próxima geração do sequenciamento dos genes

08.
Armazenamento de energia



09.
Impressão 3D



10.
Materiais avançados



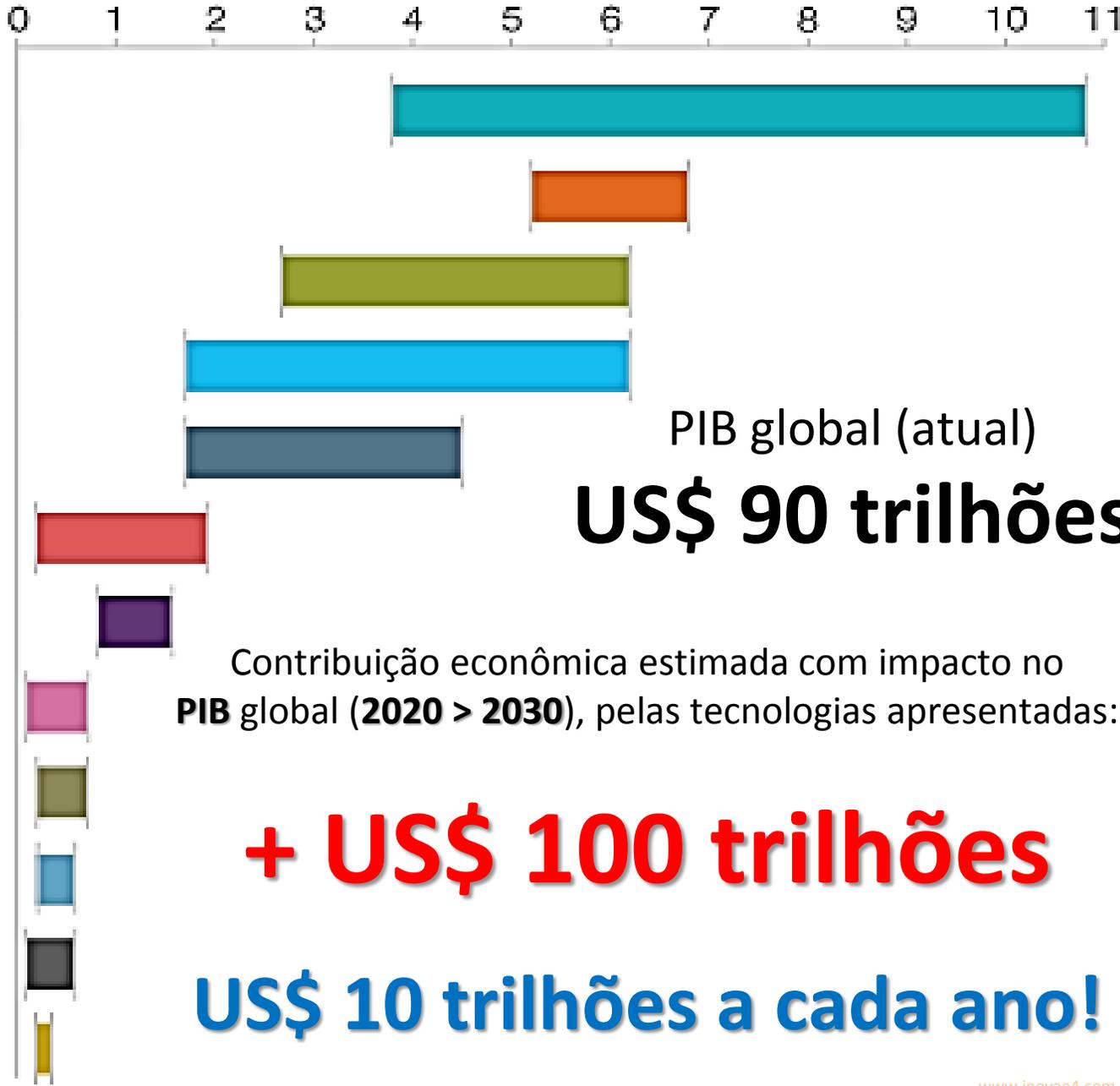
11.
Exploração avançada de petróleo e gás e sua recuperação

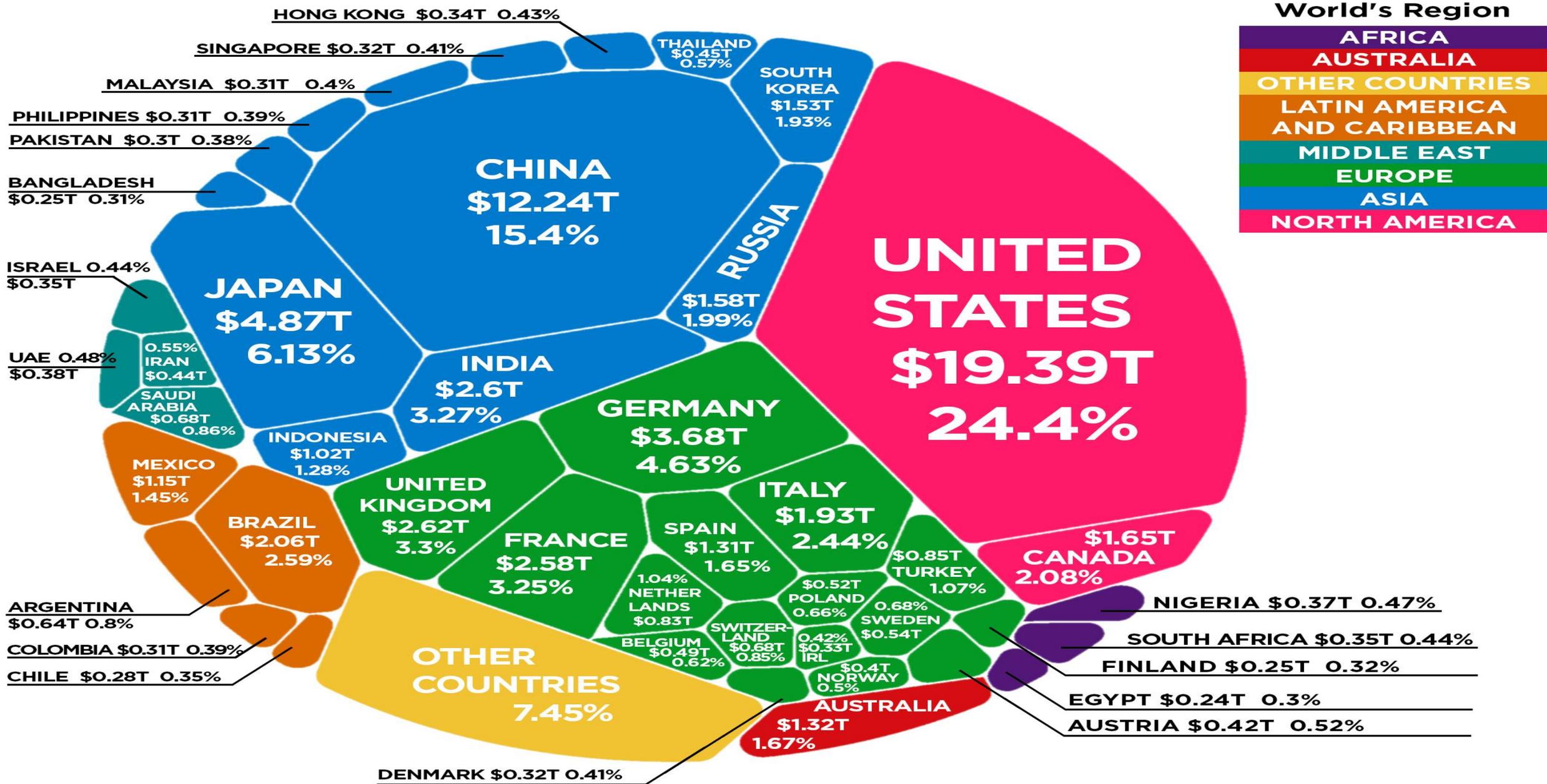


12.
Energia renovável

Estimated potential economic impact of technologies across sized applications in 2025, \$ trillion, annual

- 1. Mobile Internet
- 2. Automation of knowledge work
- 3. Internet of Things
- 4. Cloud
- 5. Advanced robotics
- 6. Autonomous and near-autonomous vehicles
- 7. Next-generation genomics
- 8. Energy storage
- 9. 3-D printing
- 10. Advanced materials
- 11. Advanced oil and gas exploration and recovery
- 12. Renewable energy





Article and Sources:
<https://howmuch.net/articles/the-world-economy-2017>
<http://databank.worldbank.org/data/download/GDP.pdf>

E no Brasil?

— Trabalhadores com carteira
— Trabalhadores sem carteira ou por conta própria

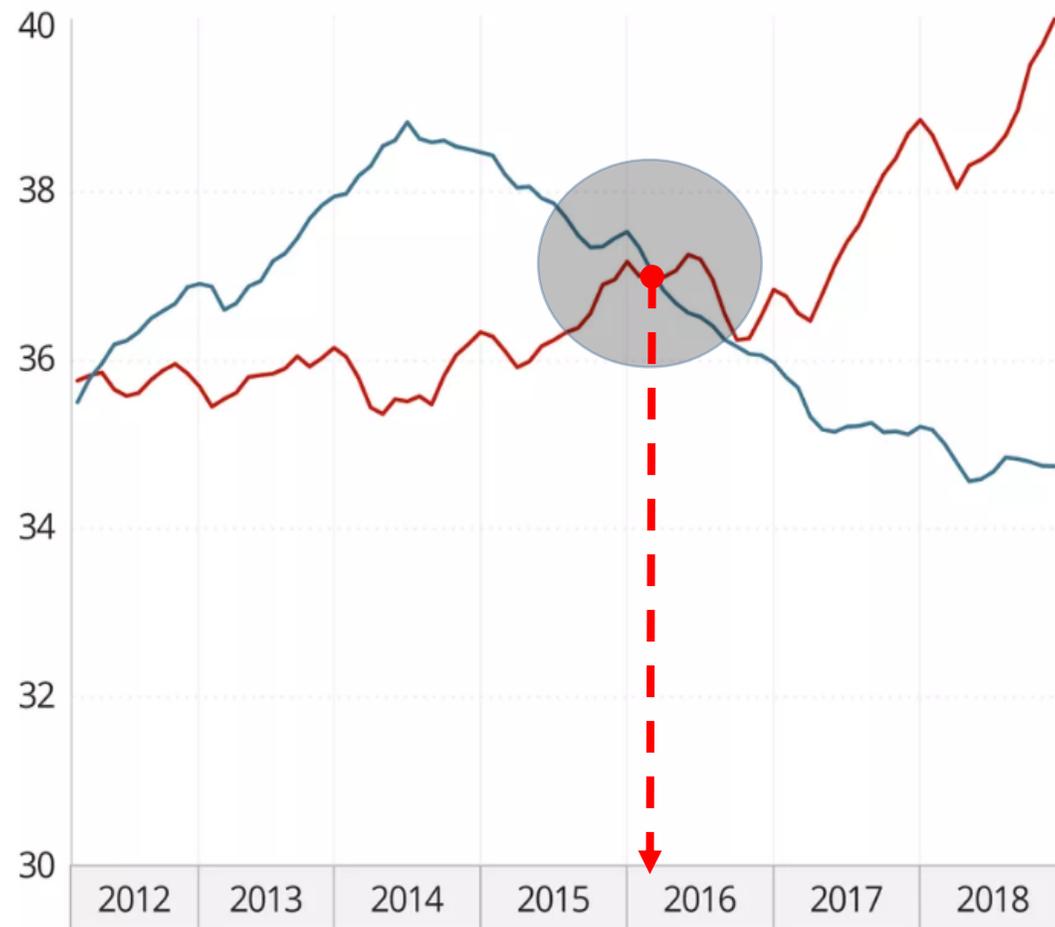
Sem trabalhadores domésticos

em milhões de pessoas



Incluindo trabalhadores domésticos

em milhões de pessoas



Fonte: IBGE

Qual o cenário de fundo que está provocando mudanças tão rápidas, profundas e praticamente irreversíveis?

**Impacto: rápido e
praticamente
irreversível** no trabalho,
empregabilidade e na
Educação.

E agora, Professor (a)?



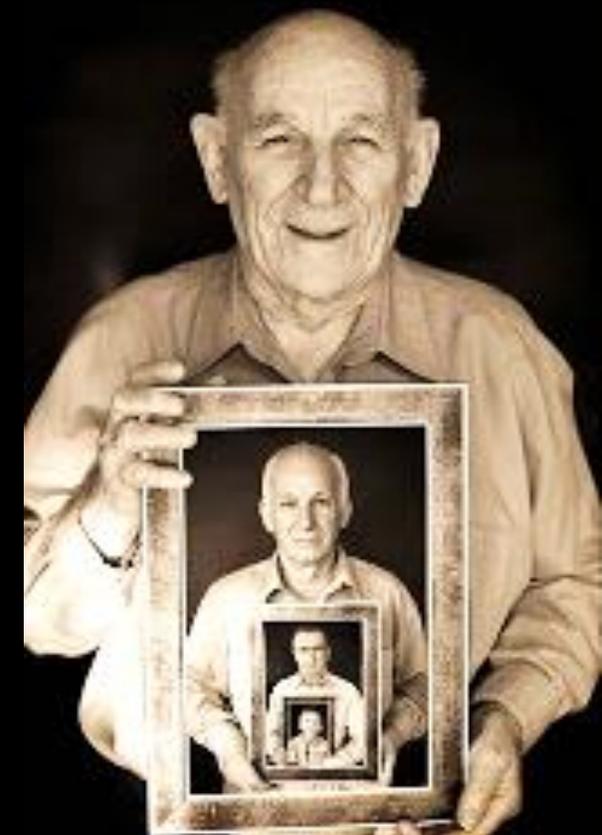


Educação 4.0

**Mudanças geracionais:
o que está acontecendo?**



Gerações: BB, X, Y, Z, α , β : Qual é a sua?



Mudanças geracionais: o que está acontecendo? **BB > X > Y > Z > α > β !?!?**



i

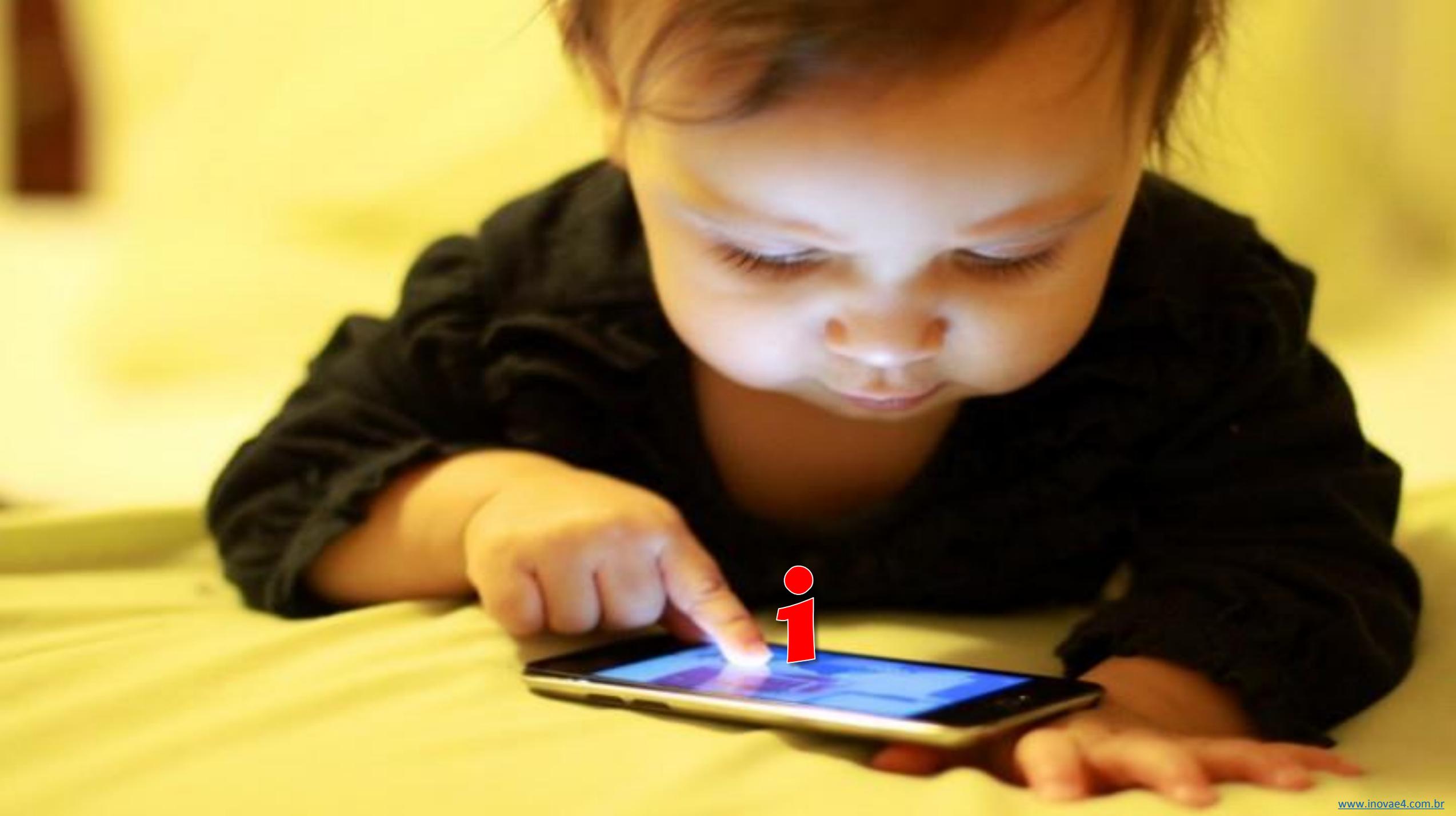


Cultura

Biologia

Interação sociocultural





i



i



i





Geração Z (2000 >)

--- YOUNG ---





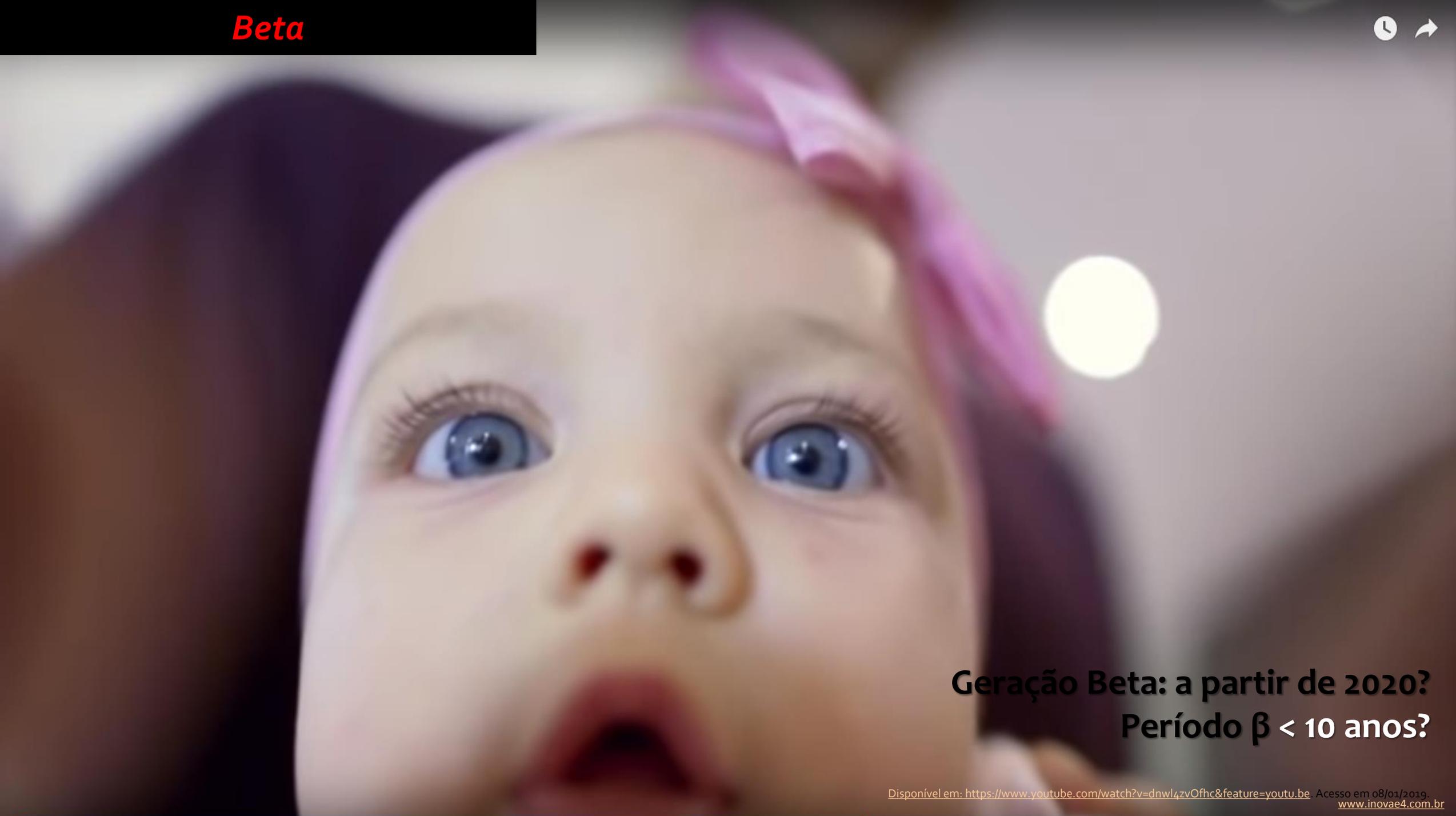


i



i

Beta



**Geração Beta: a partir de 2020?
Período β < 10 anos?**

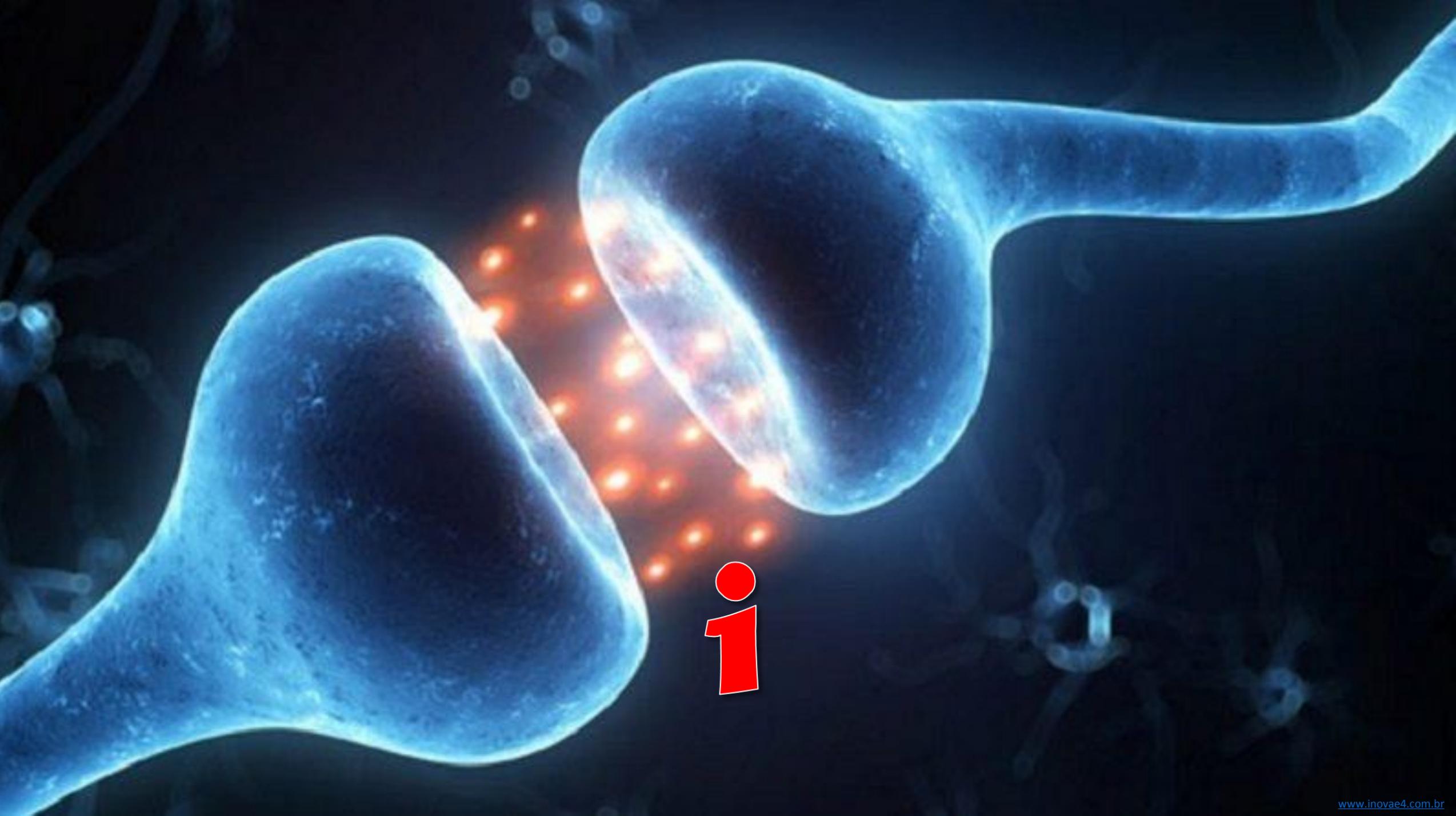
Como a hiperabundância de
informação impacta a
plasticidade cerebral de
nativos digitais ?



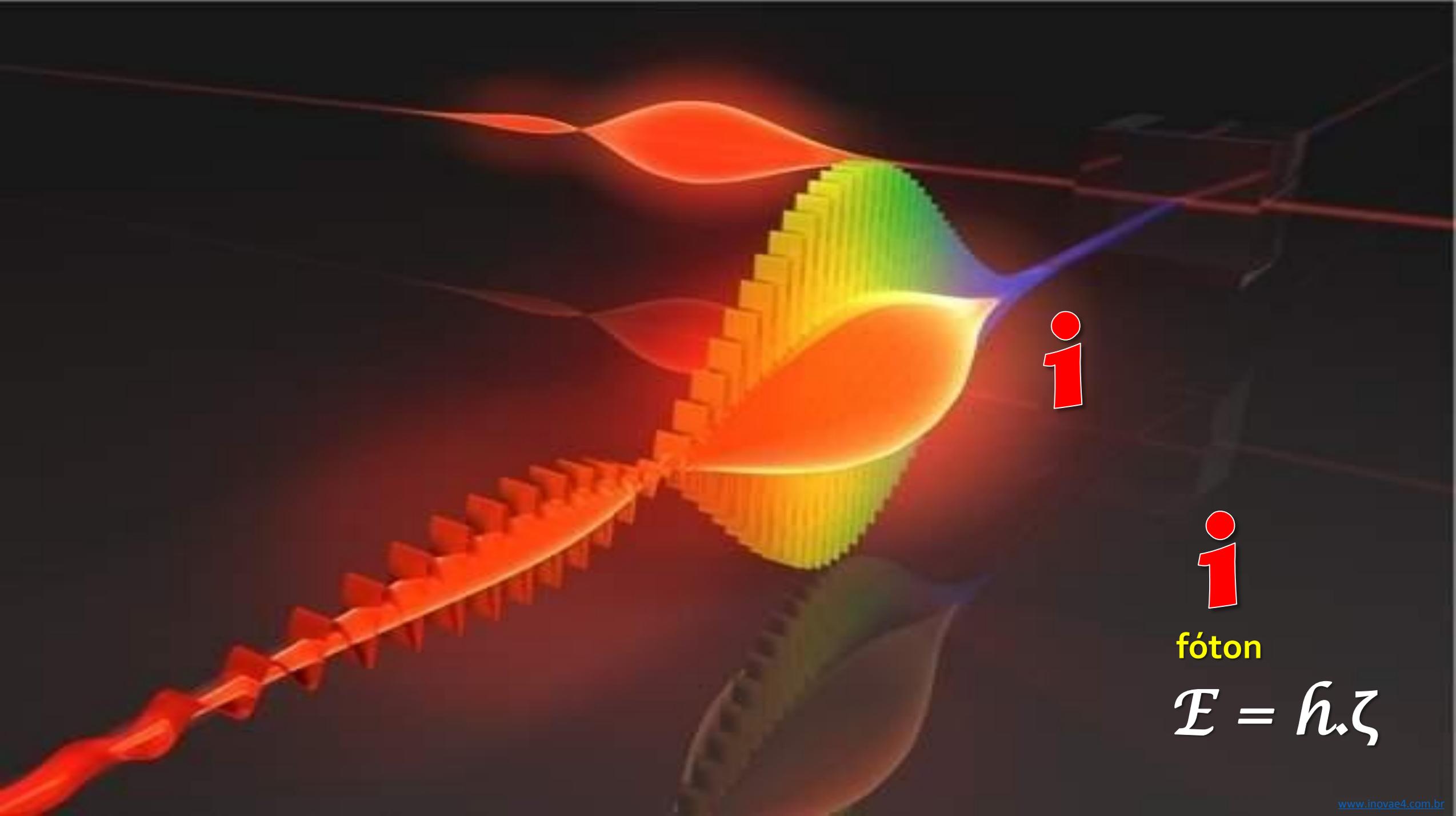
i



i



i



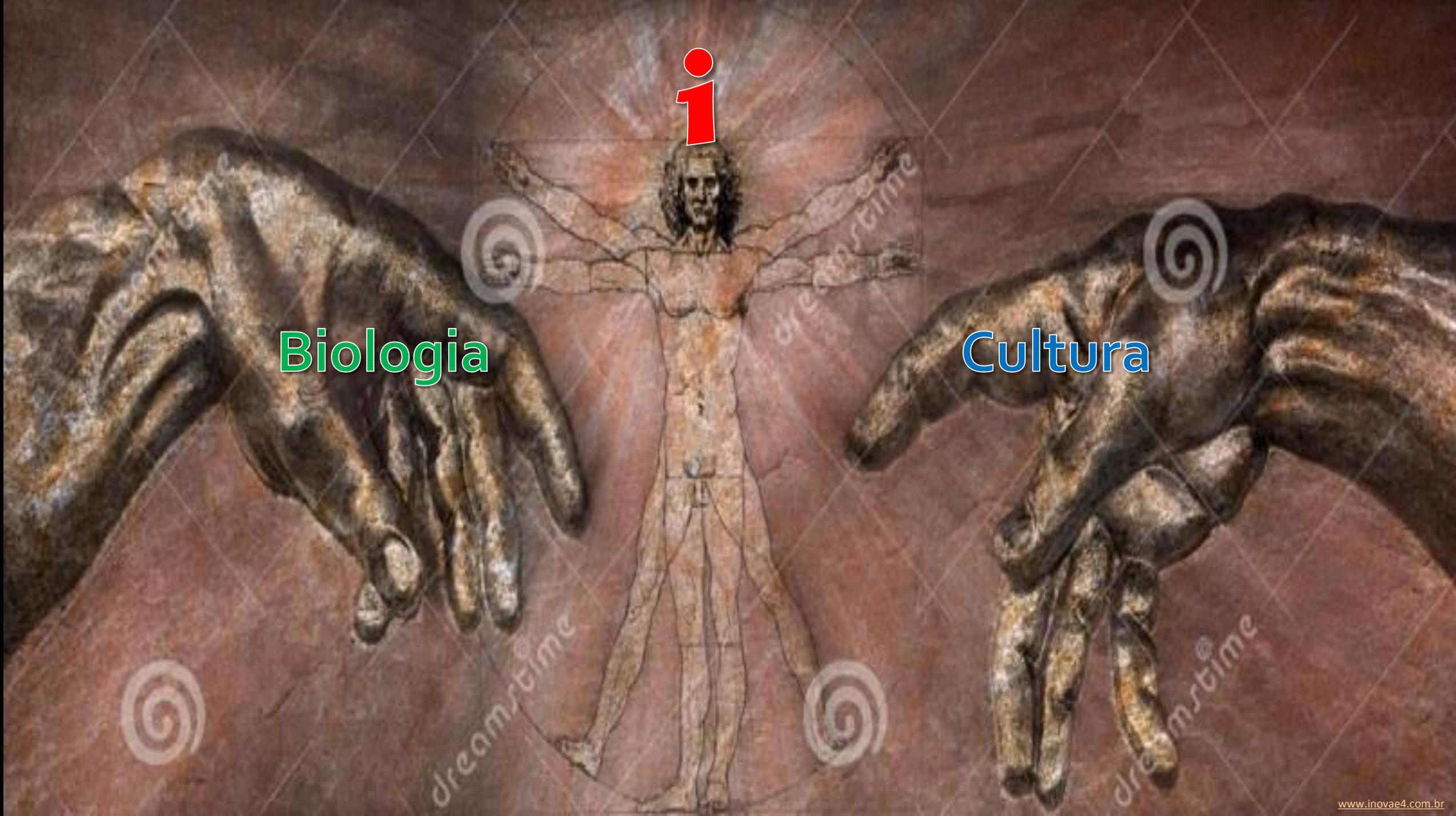
i

i

fóton

$$E = h \cdot \zeta$$





i

Biologia

Cultura

informação 

Disponibilidade de **informação** em relação às quatro mais importantes revoluções produzidas pela Humanidade:

4ª Revolução Industrial 

REVOLUÇÃO
AGRÍCOLA

REVOLUÇÃO
INDUSTRIAL

REVOLUÇÃO
DIGITAL





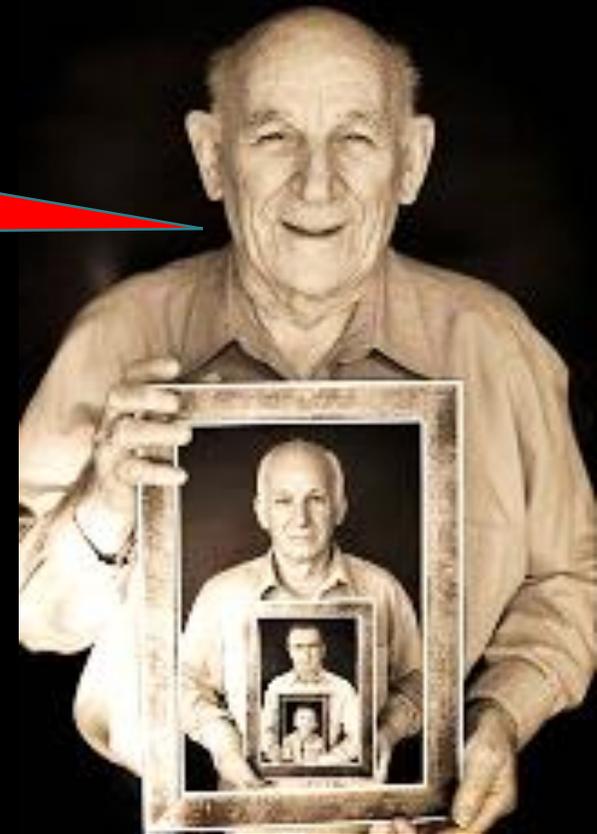




tempo

EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DA SOCIEDADE

Encurtamento das gerações:
é possível agora conhecer e
compreender as principais
razões que produzem este
fenômeno recente.



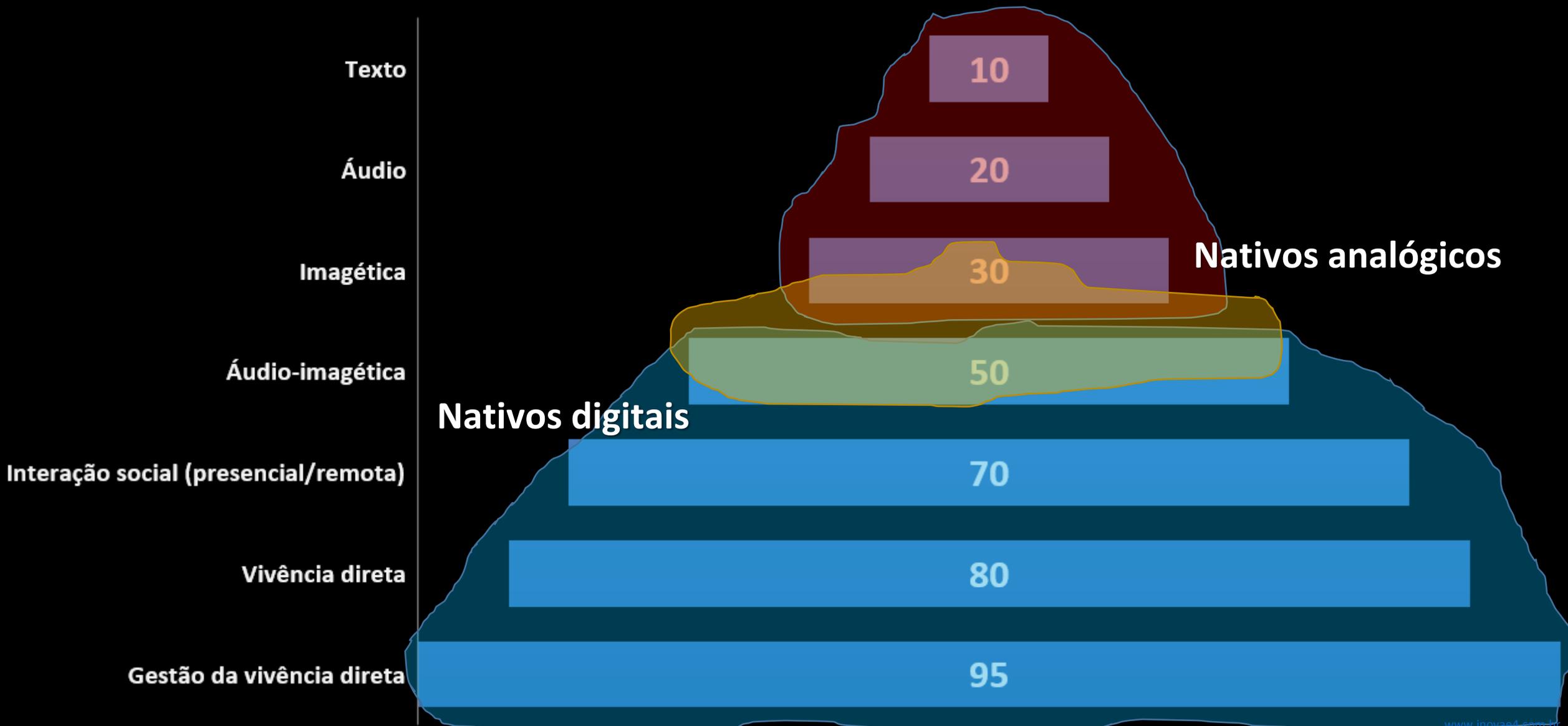
BB > X > Y > Z > α > β !?!

D_i

Densidade de Informação por natureza de mídia

(relacionada ao potencial de aprendizagem significativa)

■ D_i



Como estar preparado (a) para ser um profissional **competente em inovação educacional**, capacitado para atuar neste novo cenário que podemos chamar de

“Presente do Futuro” ?



Educação 4.0

Síntese do modelo teórico-tecnológico





Educação se faz com amor,
valores, paixão e arte, mas
fundamentalmente é ciência,
tecnologia, mídia e ação!

Prof. Cassiano Zeferino de Carvalho

Neto, Dr.



Educação 4.0

Revisão crítica de alguns
conceitos fundamentais para a
Educação 4.0

Tecnologia ou mídia





Tecnologia

Informação

Mídia

Smartphone é tecnologia ou mídia?



Mídia

Do inglês *media*, radicado no latim '*media*', plural de '*médium*' (meio)



Informação

“Meio onde é produzida, editada, armazenada e por onde trafega ou é recuperada a **Informação**”



Dispositivos (devices) de mídia,
processadores de **Informação**



Sala informatizada (+ 2019)



Pintura rupestre do Seridó (- 9 mil anos)

Problema

Tecnologia

A palavra tecnologia aparece no século XVIII (1765) e deriva do grego:

Tékhne – "arte, criação, habilidade" e de **Tekhnikós** – "relativo a uma arte."

+

Logos – "argumento, discussão, razão" e **Logikós** – "relativo ao raciocínio."



Smartphone é dispositivo de **mídia!**

Concebido por diversas tecnologias humano-criativas e assistidas **por conhecimento tácito-explicito**, design, processos cyber-físicos, suporte cyber-técnico, artefatos recorrentes e matérias primas diversificadas.



E então?

Desde quando o *Sapiens*
cria tecnologia e faz uso de mídia?

Problema

Tecnologia

i

Mídia



Mídia

Tecnologia

i

Problema

Tecnologia

Tecnologia

Tecnologia

Soft skills (Inteligência interpessoal)

Mídia

Problema

Mídia



O que a **Engenharia e Gestão do Conhecimento** entrega de valor para que se possa inovar com **Educação 4.0** ?

Tácito

Conhecimento ?

Explícito

Desafio inesperado!



Emoção

Competências O que fazer?

tecnologia

Lógica

Seleção de opções dentro de um cone de possibilidades

Criatividade

Tomada de decisão Quando fazer?



Tácito Conhecimento Atitude Explícito





Tecnologia

Tecnologia

Tecnologia

Tecnologia

Gestão do Conhecimento

Mídia

Tecnologia

i i

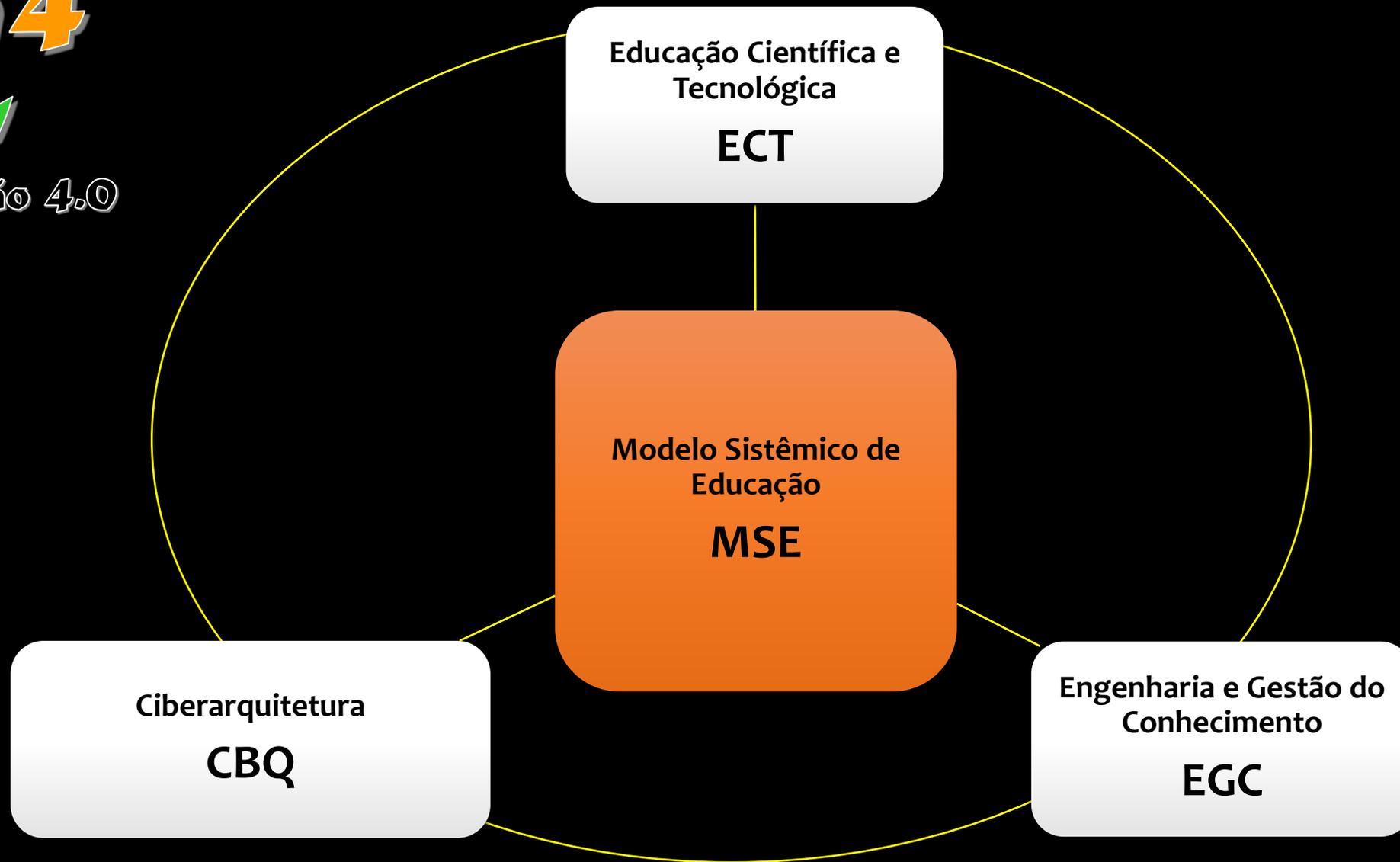
Mídia

i i

Mídia

Desafios!
Problematização

Mídia



Modelo Sistêmico de Educação (MSE)

Diretrizes Curriculares Nacionais

Superestrutura

Paradigma, currículo, modelos de ensino-aprendizagem.

Mesoestrutura

Tecnologia, design instrucional, processos, metodologias, técnicas e mídias.

Infraestrutura

Civil/digital, mobiliário, equipamentos, dispositivos, instalações (elétricas, dados, hidráulicas).

Cultura/Políticas
(valores, escolhas, decisões)



Educação 4.0

Pilar Central



Superestrutura



Mesoestrutura



Infraestrutura

ProGIE

Programa de Gestão da Inovação na Escola

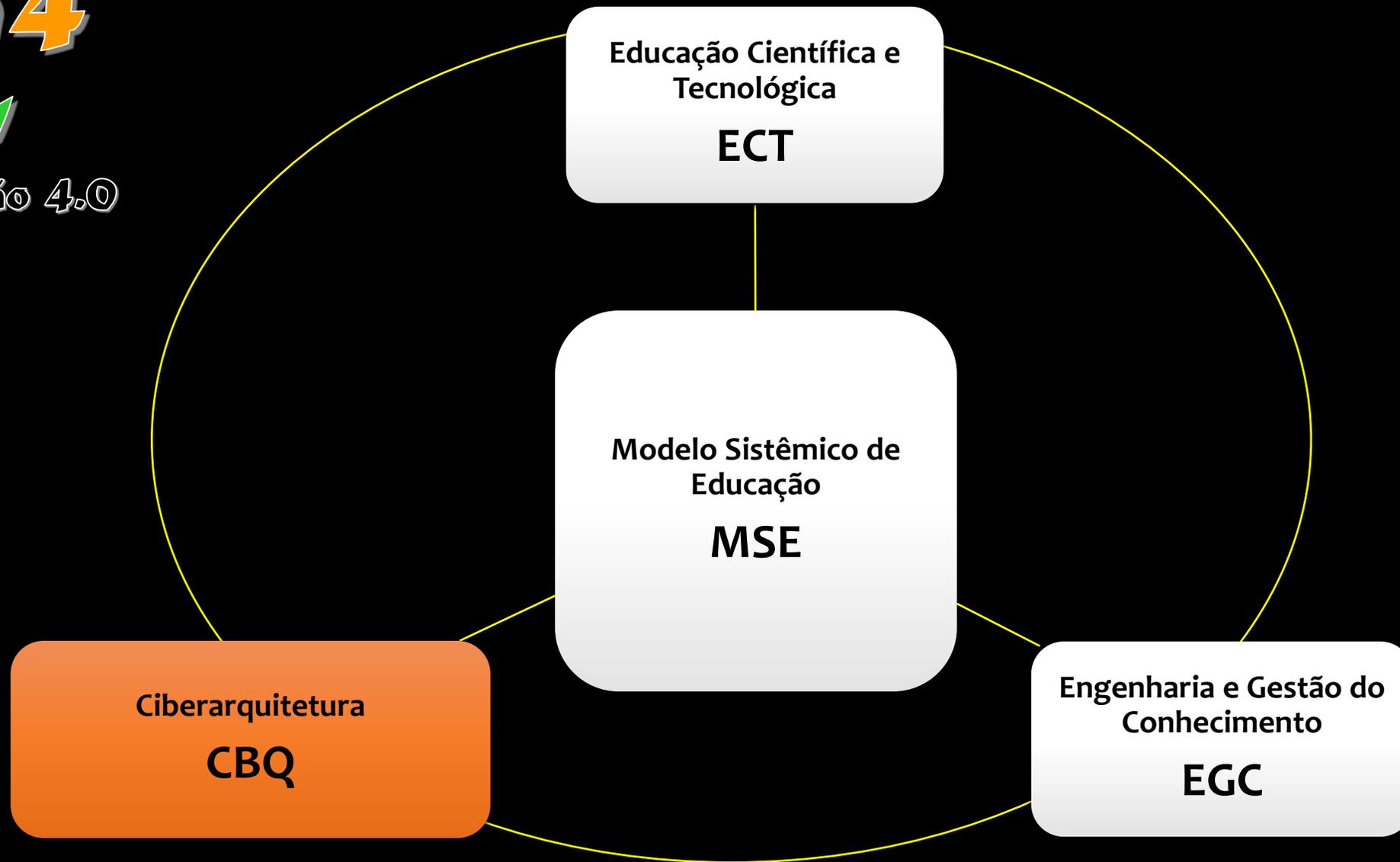




Educação 4.0

Ciberarquitetura

CBQ





TICa

Laurentius de
Volturna duxit



TICa



TICa



Ciberarquitetura – Sala Inteligente (convergência dinâmica de mídias) (CARVALHO NETO, 2006)

TICa/d/cf



Quadro móvel com equipamento de captura digital de informações, para atendimento de cada equipe de trabalho





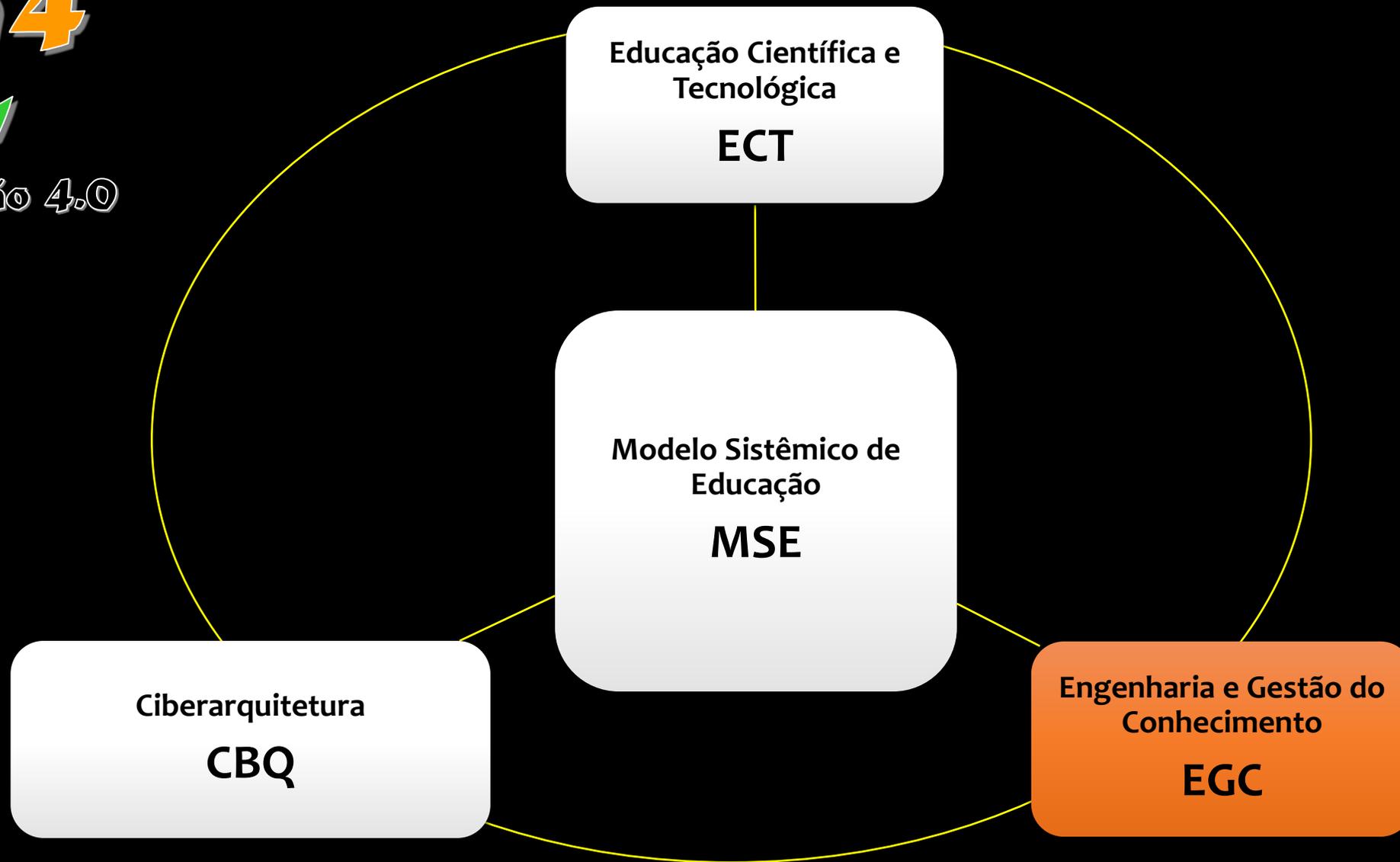
Sala Inteligente 4.0/Configurável (Expanita/2018)



Educação 4.0

Educação Científica e
Tecnológica

ECT



Transposição Didática



Yves Chevallard

Michel Verret



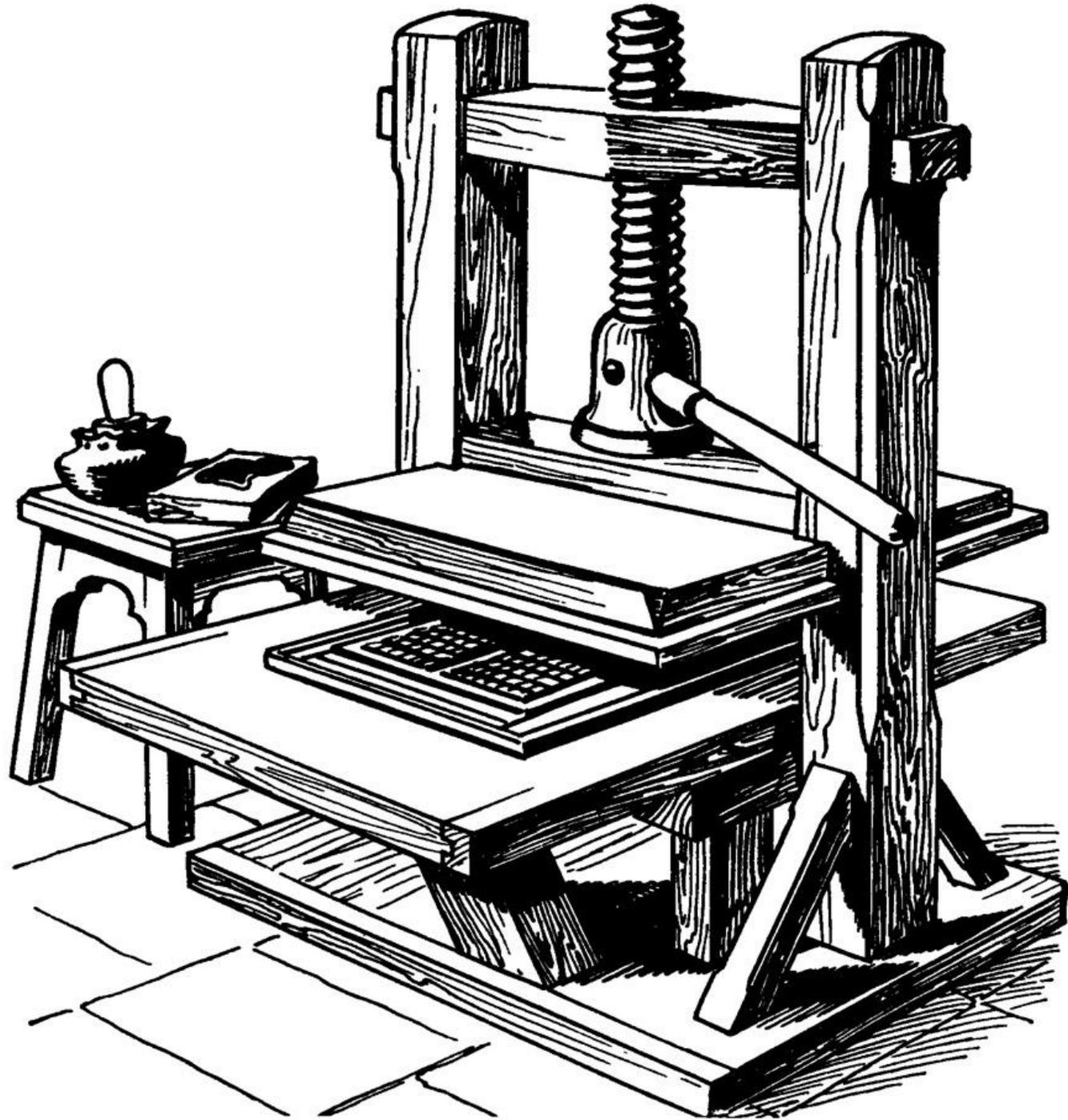
Cyperus papyrus

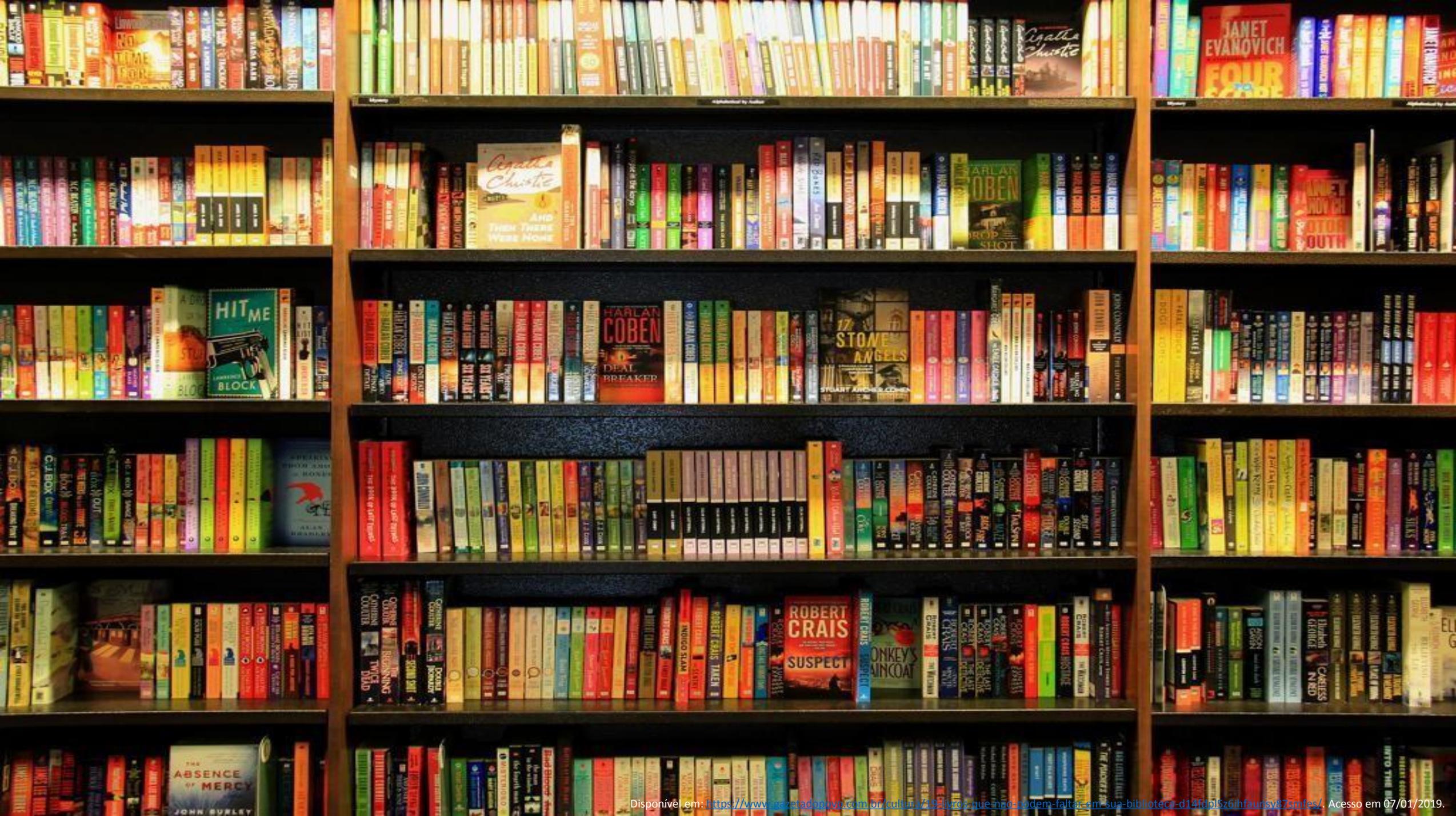




Ken Feltner







Reorganizado por Autor

Reorganizado por Autor

AND THEN THERE WERE NONE
COPPER
HARLAN COBEN
17 STONE ANGELS
THE LOST

JANET EVANOVICH
FOUR
JANET EVANOVICH
OUT

HIT ME
LAWRENCE BLOCK
HARLAN COBEN
DEAL BREAKER
17 STONE ANGELS
THE LOST

JANET EVANOVICH
FOUR
JANET EVANOVICH
OUT

HIT ME
LAWRENCE BLOCK
HARLAN COBEN
DEAL BREAKER
17 STONE ANGELS
THE LOST

JANET EVANOVICH
FOUR
JANET EVANOVICH
OUT

ROBERT CRAIS
SUSPECT
MONKEY IN COAT
ROBERT CRAIS
THE LAST
ROBERT CRAIS
THE LAST

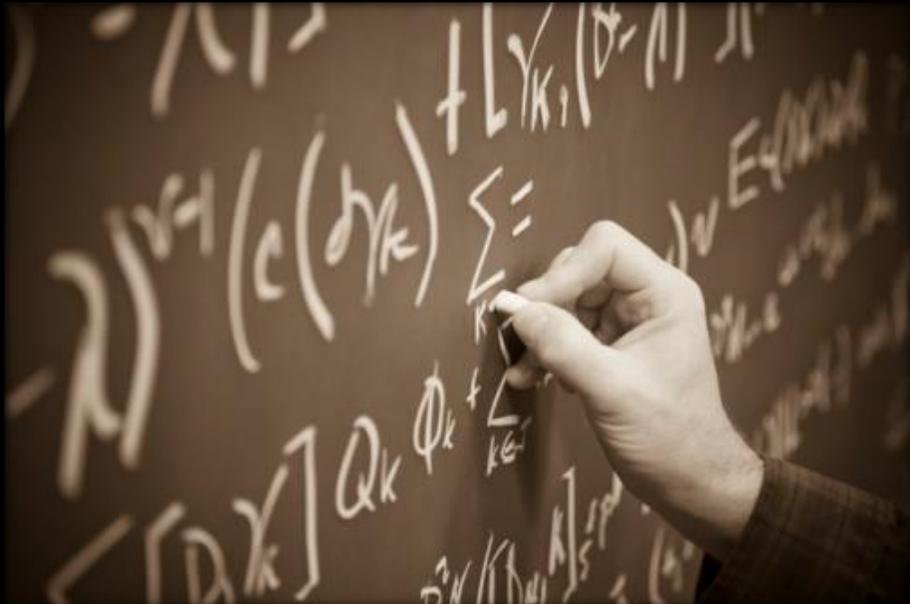
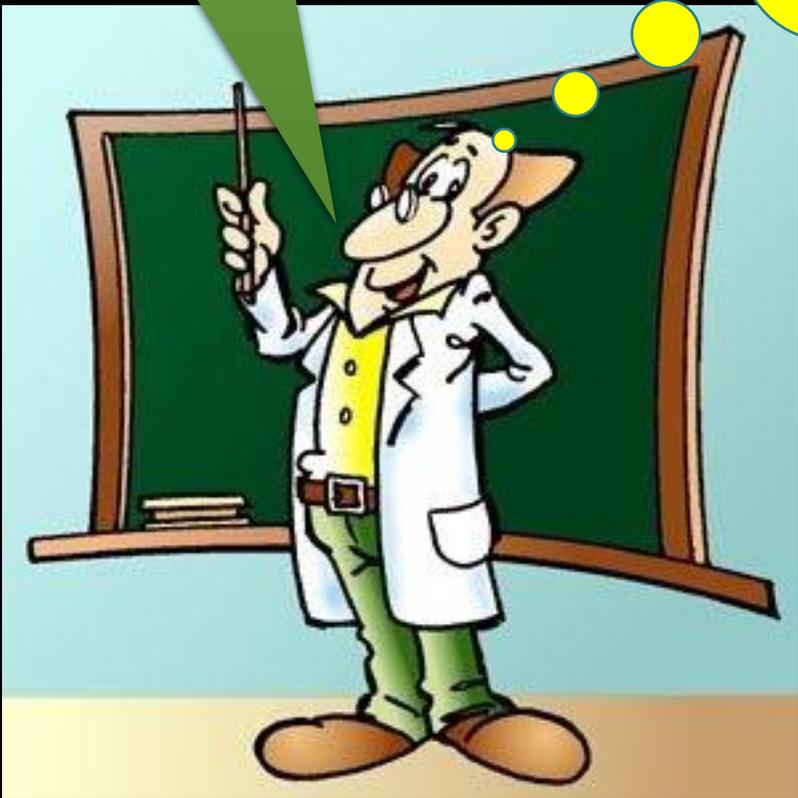
JANET EVANOVICH
FOUR
JANET EVANOVICH
OUT

THE ABSENCE OF MERCY
JOHN BUBLEY
ROBERT CRAIS
SUSPECT
MONKEY IN COAT
ROBERT CRAIS
THE LAST
ROBERT CRAIS
THE LAST

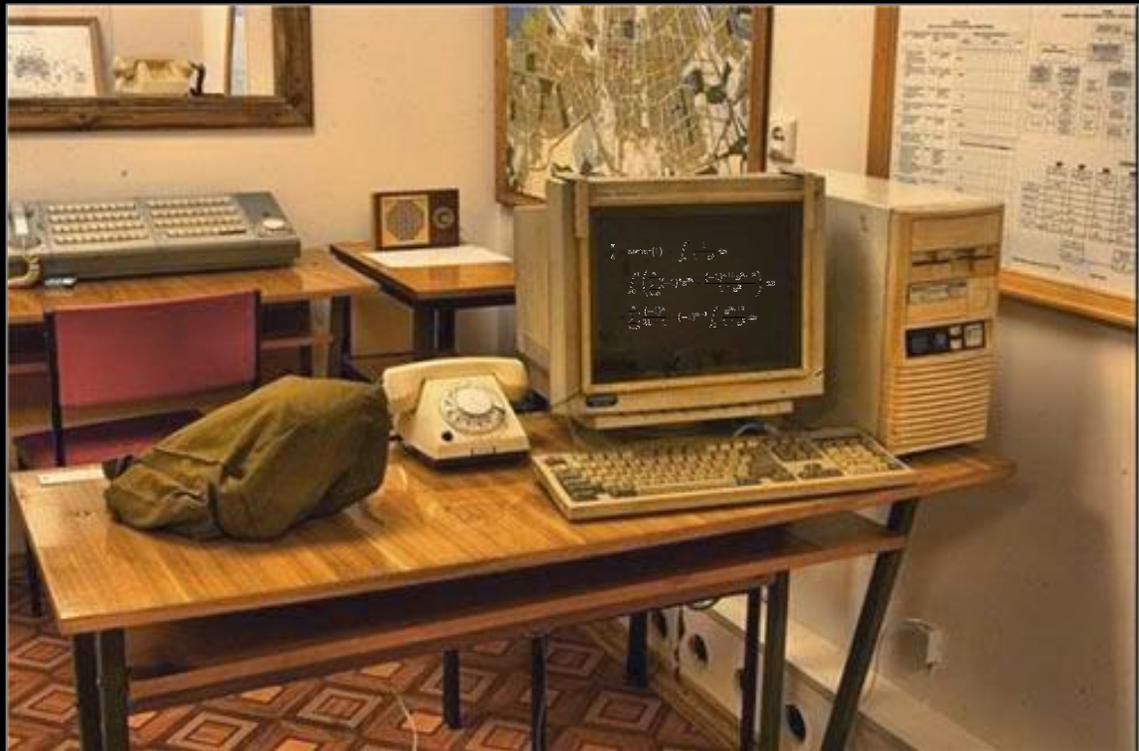
JANET EVANOVICH
FOUR
JANET EVANOVICH
OUT

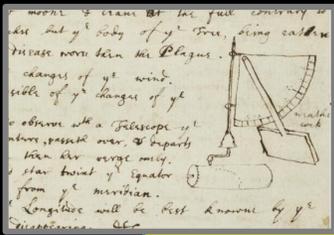
Então, pi sobre 4 é igual a arcotangente...

$$\begin{aligned} \frac{\pi}{4} &= \arctan(1) = \int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx \\ &= \int_0^1 \left(\sum_{k=0}^n (-1)^k x^{2k} + \frac{(-1)^{n+1} x^{2n+2}}{1+x^2} \right) dx \\ &= \sum_{k=0}^n \frac{(-1)^k}{2k+1} + (-1)^{n+1} \int_0^1 \frac{x^{2n+2}}{1+x^2} dx. \end{aligned}$$



moon & crane at the full contrary to
christ but y^e body of y^e Tree, being rather
Disease worse than the Plague.
changes of y^e wind.
sible of y^e changes of y^e
to observe with a Telescope y^e
nture, passeth over, & departs
than her verge only.
star twist y^e Equator
from y^e meridian.
Longitude will be best known by y^e
disappearance. &c





Complexmedia*
 Integração de todas as modalidades de mídia (textos, imagens, audiovisuais, simuladores, infográficos, hipermídia etc.), em base digital.

Mídia
 Gestão da Informação

$$\frac{\pi}{4} = \arctan(1) = \int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx$$

$$= \int_0^1 \left(\sum_{k=0}^n (-1)^k x^{2k} + \frac{(-1)^{n+1} x^{2n+2}}{1+x^2} \right) dx$$

$$= \sum_{k=0}^n \frac{(-1)^k}{2k+1} + (-1)^{n+1} \int_0^1 \frac{x^{2n+2}}{1+x^2} dx.$$

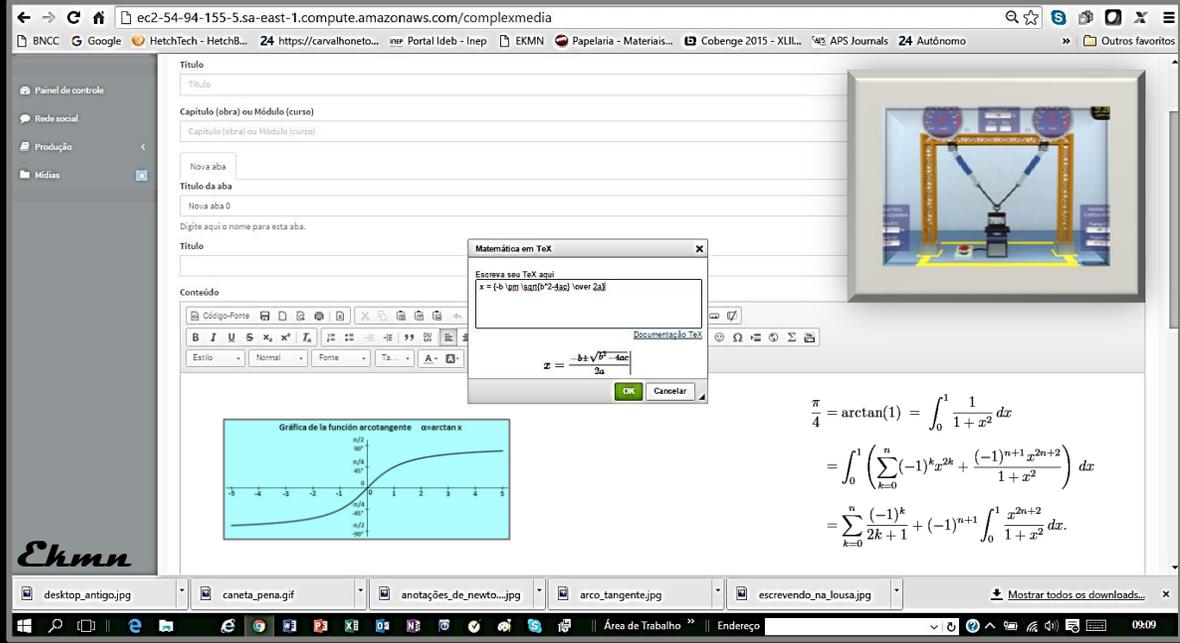


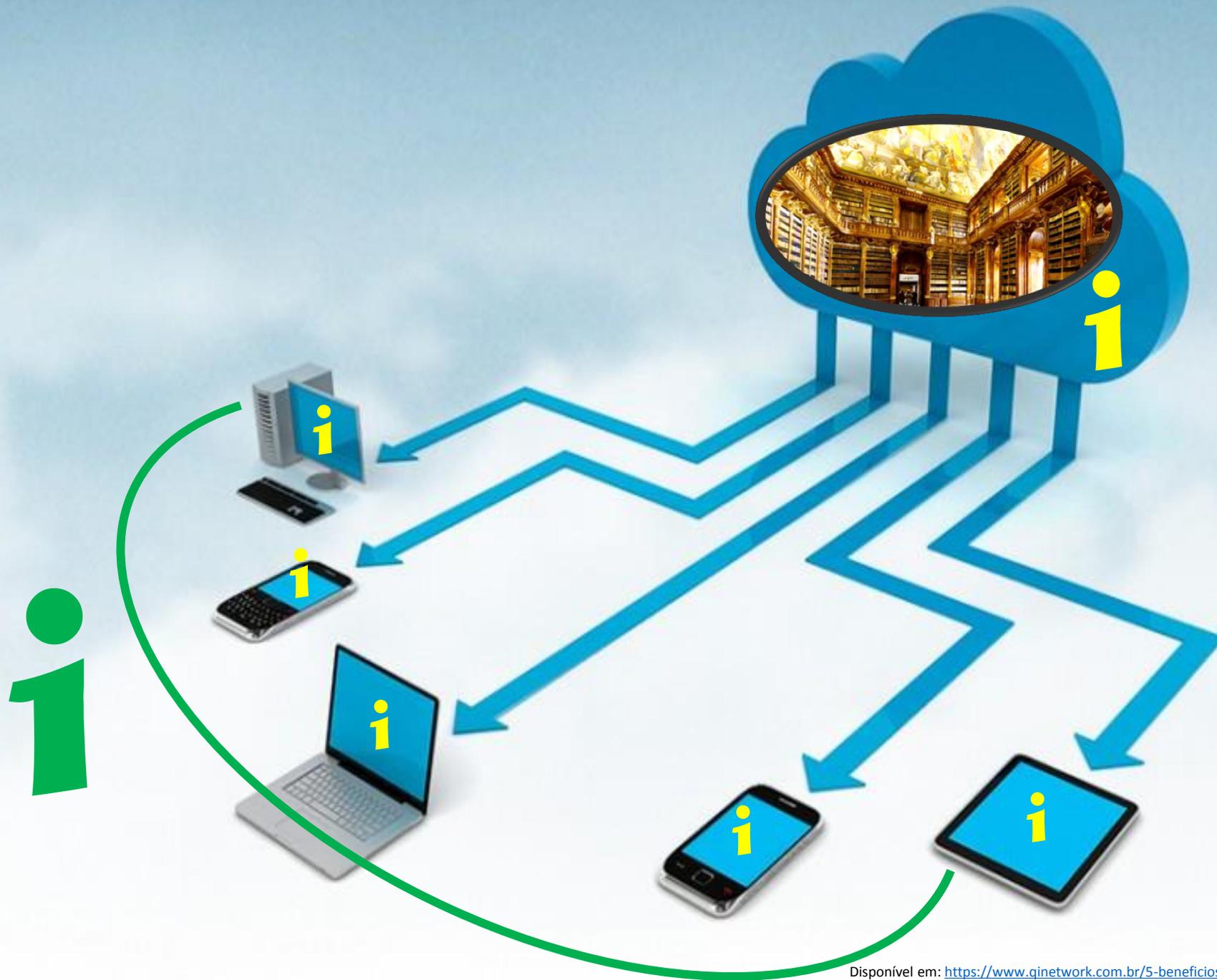
Processo editorial digital

Ativos de conhecimento

Valor

Gestão do Conhecimento





Tecnologia

Mídia ⁱ

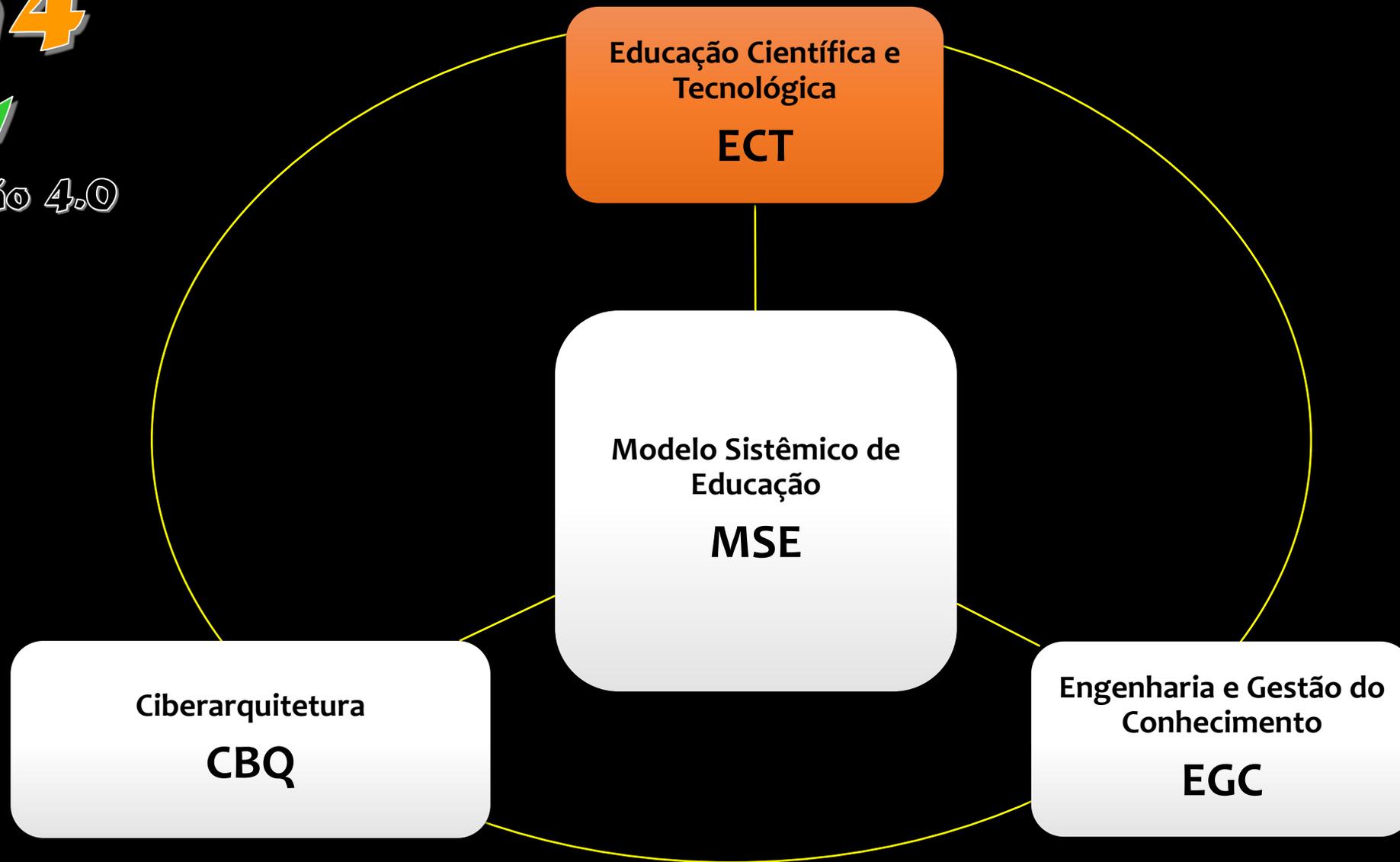
Gestão do Conhecimento



Educação 4.0

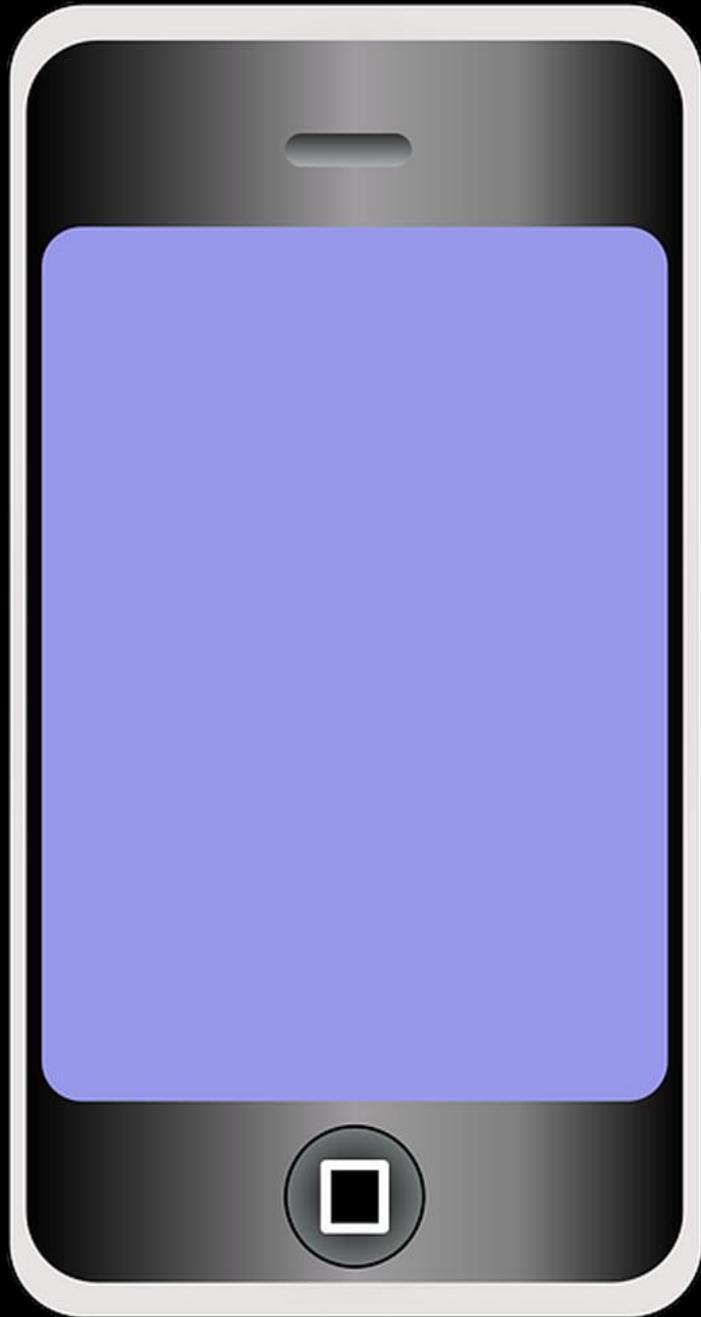
Engenharia e Gestão do
Conhecimento

EGC





**Como as
pessoas
aprendem?**



Qual foi o problema que levou à criação do 'celular' e Quem foi seu inventor?

Como é e quanto custa fabricar um celular?

Cite cinco necessidades relevantes que são atendidas com o uso de um celular.

Qual é a área útil da tela do seu celular e qual o seu volume aproximadamente?

Como você estima o impacto social da conectividade proporcionada pelo uso de celulares na educação?

Contextualização

Problematização

Como as pessoas aprendem?

Socialização

Interação



Contextualização

Problematização



MVA

Socialização

Interação

Contextualização

Problematização

MVA

Socialização

Interação

Contextualização

Problematização



Socialização

Interação

Contextualização

Problematização

MVA

Socialização

Interação

Contextualização

Emoção ↔ Cognição

Problematização

Aprendemos resolvendo problemas!

Interação

Sujeito ↔ Objeto

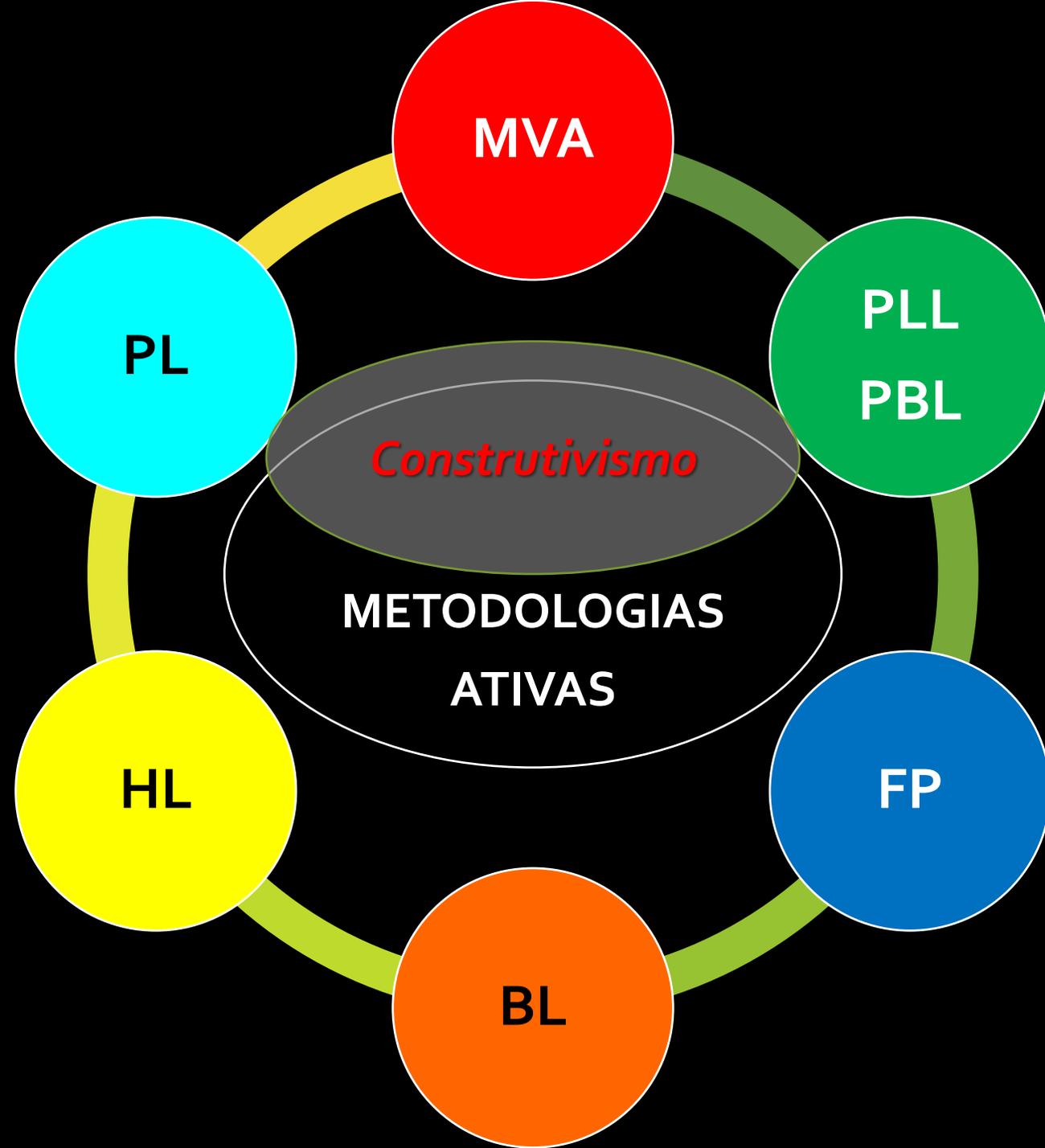
Socialização

Gestão do conhecimento, construção social da realidade.



Como as
pessoas
aprendem?





John B. Thompson
**Teoria sociocultural
da mídia**

Postulado Leontiev-Thompson

**Educação Científica
e Tecnológica**

ECT

(Epistemologia)

(Teoria da Conectividade)

George Siemens (2008)

Lev S. Vygotsky

Teoria Sócio-histórica

Postulado Vygotsky-Thompson

Alexei Leontiev

Teoria da Atividade





**Sem teoria, os
fatos são**

F. von Hayek
Prêmio Nobel de Economia, 1974.
silenciosos.



Educação 4.0

**Educação Empreendedora:
inovando em sua carreira profissional.**





Educação 4.0

Empreender para Transformar!



Gestor (a), Educador (a)

Empreendedor (a)

Juntos, vamos revolucionar

a educação brasileira

na década 2020 >>>> 2030.

Mudança de paradigma

2020 >>>>>>>>>>>2030

(intenso)

**Novos cenários culturais,
socioeconômicos e geopolíticos.**

Impacto forte e
praticamente
irreversível no trabalho
e empregabilidade.

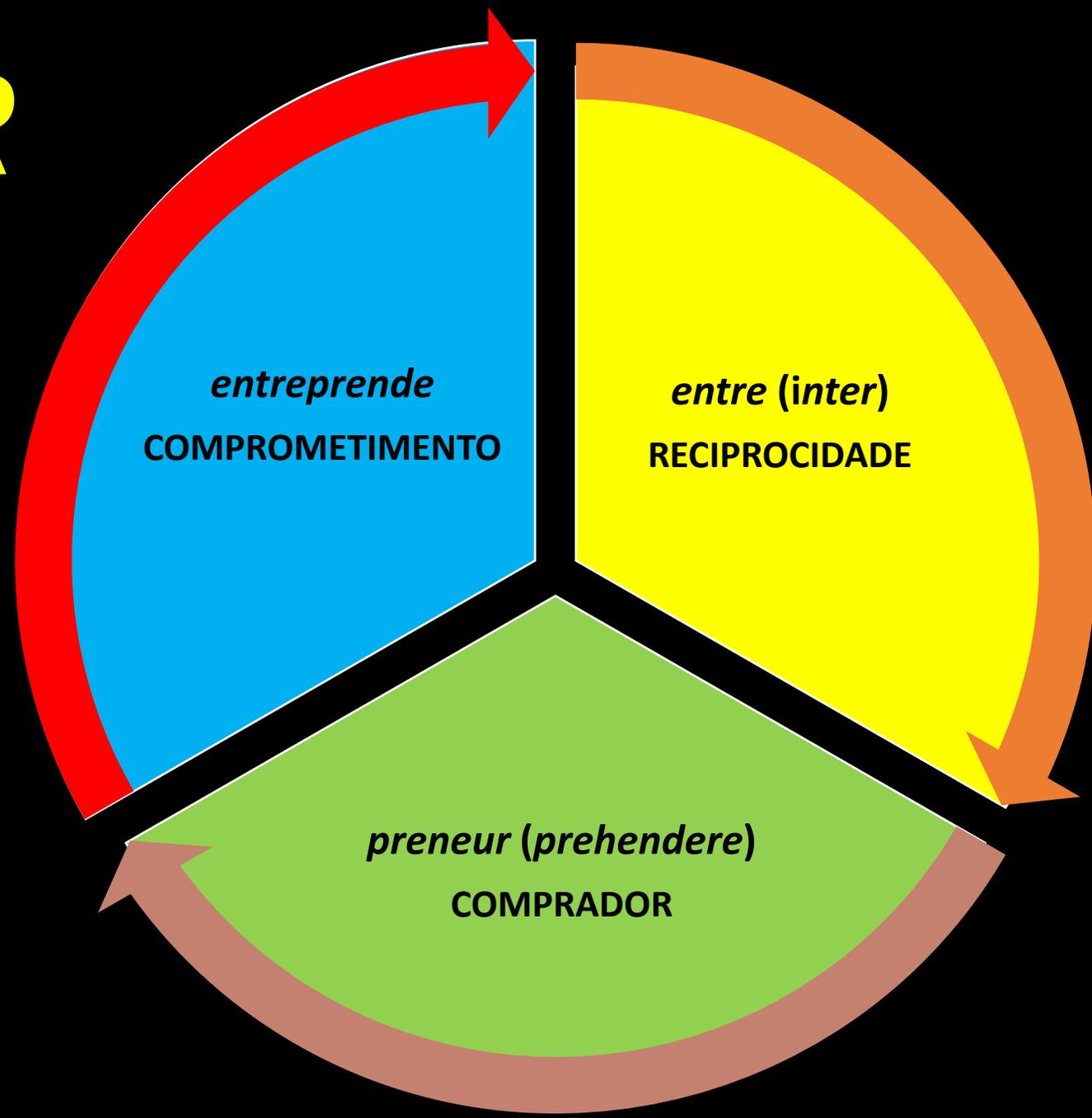
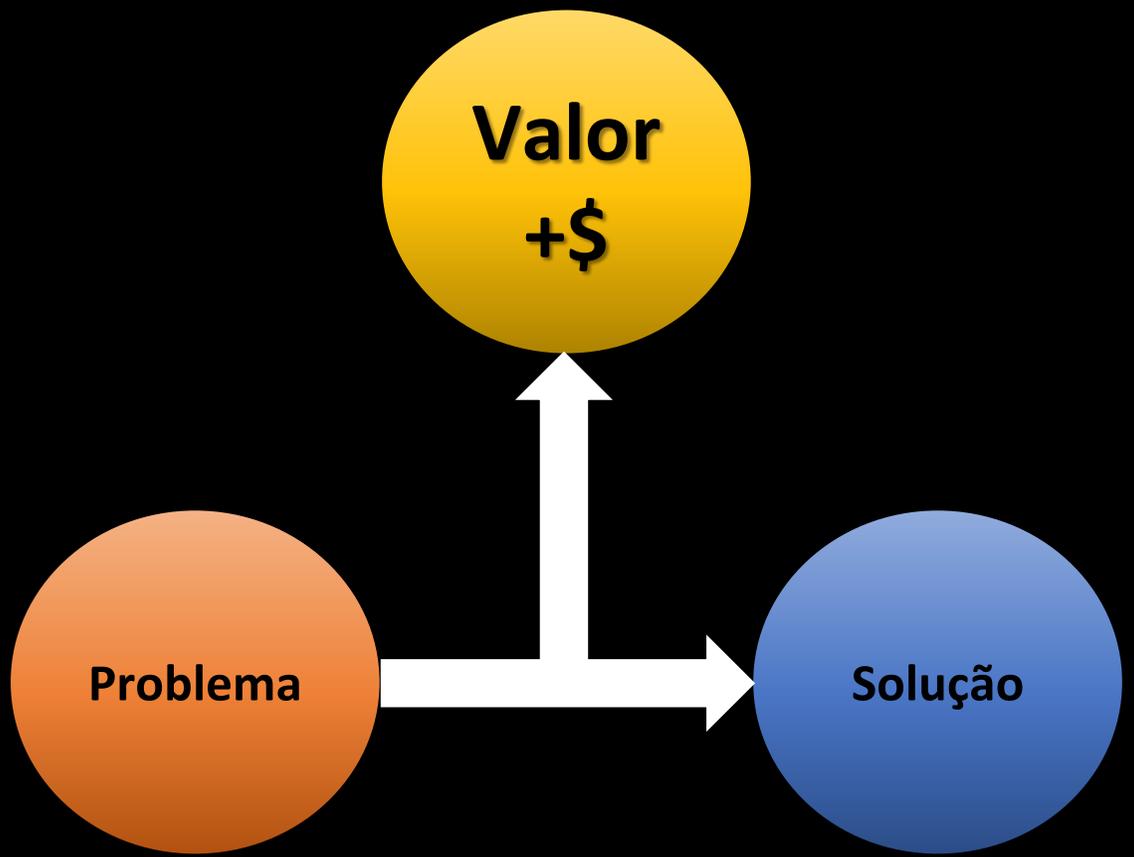
Forte impacto na Educação.

2020 >>>>>>>>>>2030

E agora, Professor (a) ?

E agora, Gestor (a) ?

EMPREENDEDOR



Mapa da Revolução no Brasil



Inovação



Empreendedorismo

Startups

**A excelência da oportunidade
depende**

90% de você!

Você está se preparando?



Educação 4.0

Quais são as entregas de valor ?

Mantenedores Diretores e Gestores



Superestrutura



Mesoestrutura



Infraestrutura



ProGIE

Programa de Gestão da Inovação na Escola



Gestores



PEGI 4.0

Plano Estratégico de Gestão da Inovação em Educação 4.0

Supervisores Escolares

Coordenadores Pedagógicos

Orientadores Educacionais

Especialistas de Suporte

Coordenadores e equipe andragógica/pedagógica

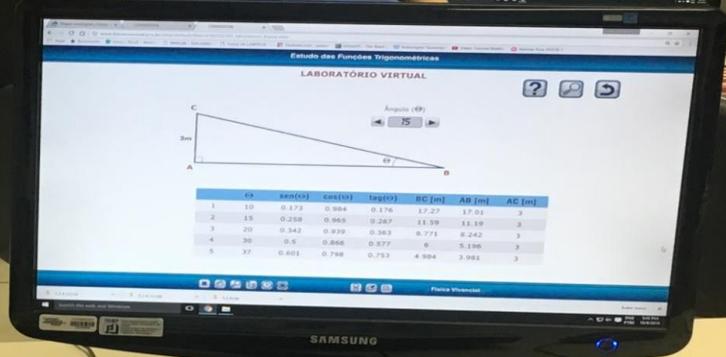
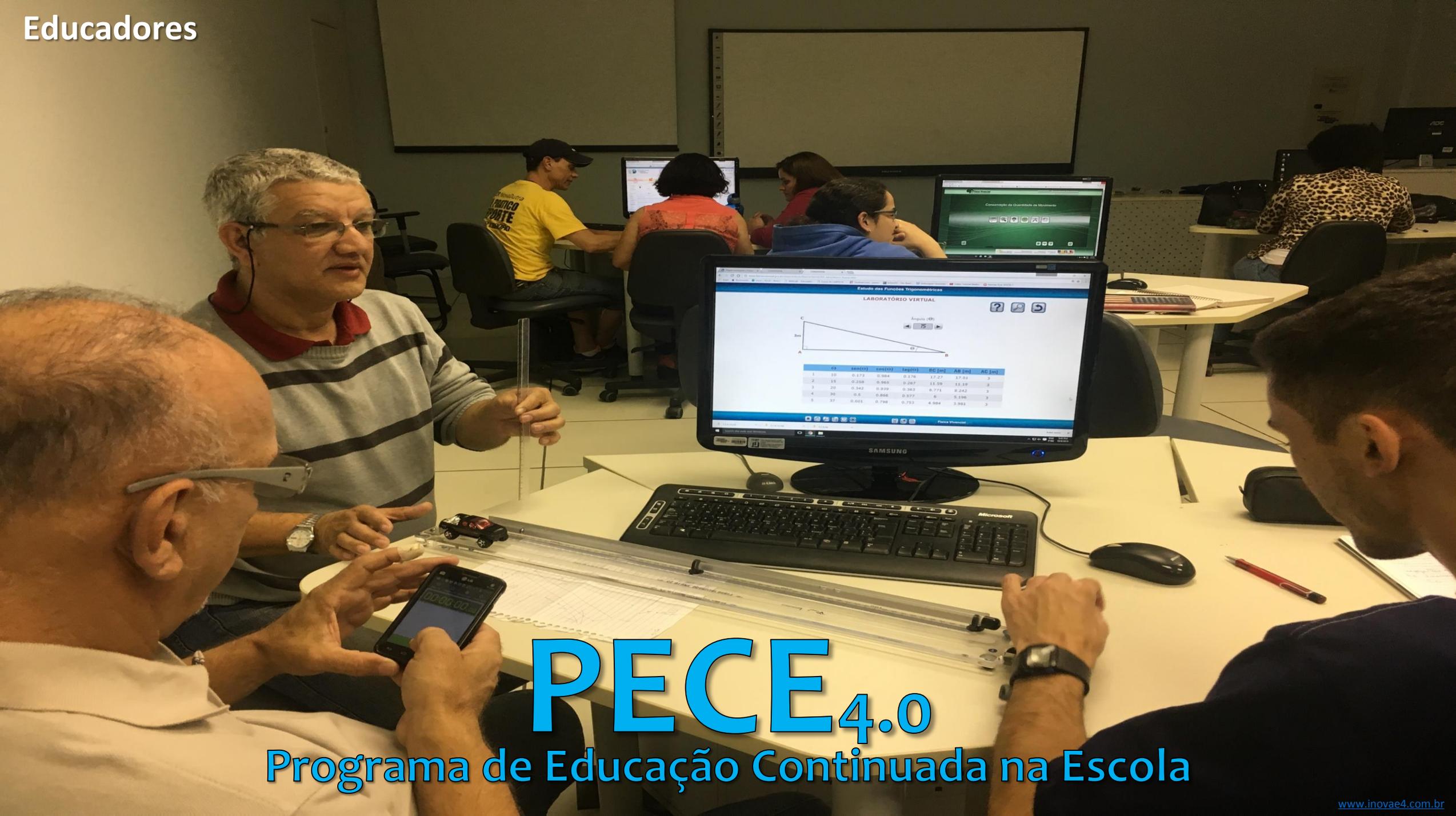


PTEI 4.0

Plano Tático de Execução da Inovação em Educação 4.0

Educa dores

Estuda **ntes**

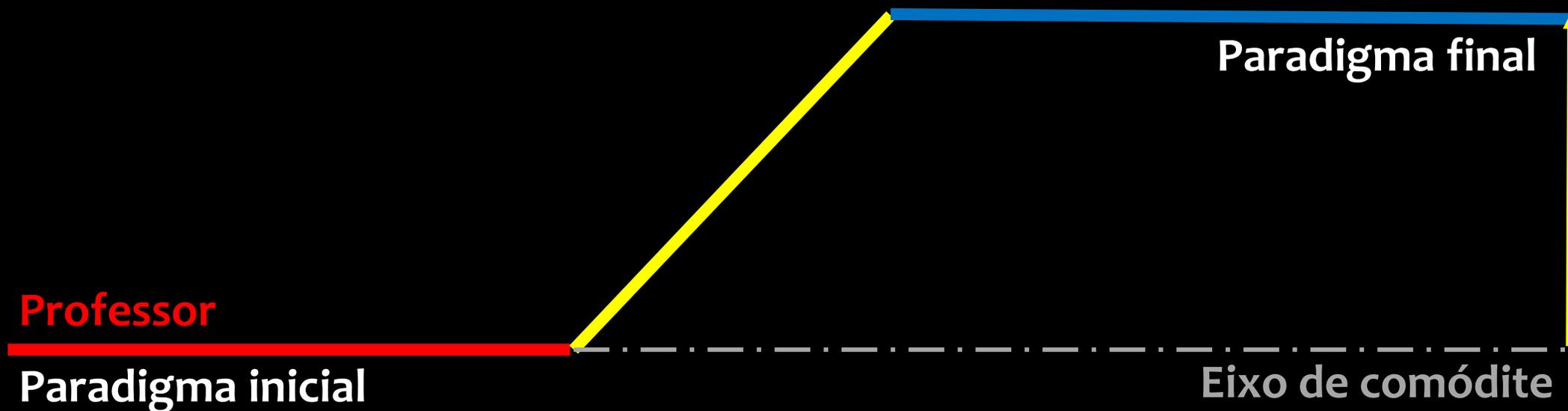


PECE_{4.0}

Programa de Educação Continuada na Escola

Educador

Autor, mediador, auto-pesquisador



E⁴



Crédito: Escola À Nova Dimensão. Florianópolis/SC, 2019.





Crédito: Escola À Nova Dimensão. Florianópolis/SC, 2019.



Crédito: Escola À Nova Dimensão. Florianópolis/SC, 2019.

Educa dores

Estuda ntes



Crédito: Escola À Nova Dimensão. Florianópolis/SC, 2019.



Crédito: Escola À Nova Dimensão. Florianópolis/SC, 2019



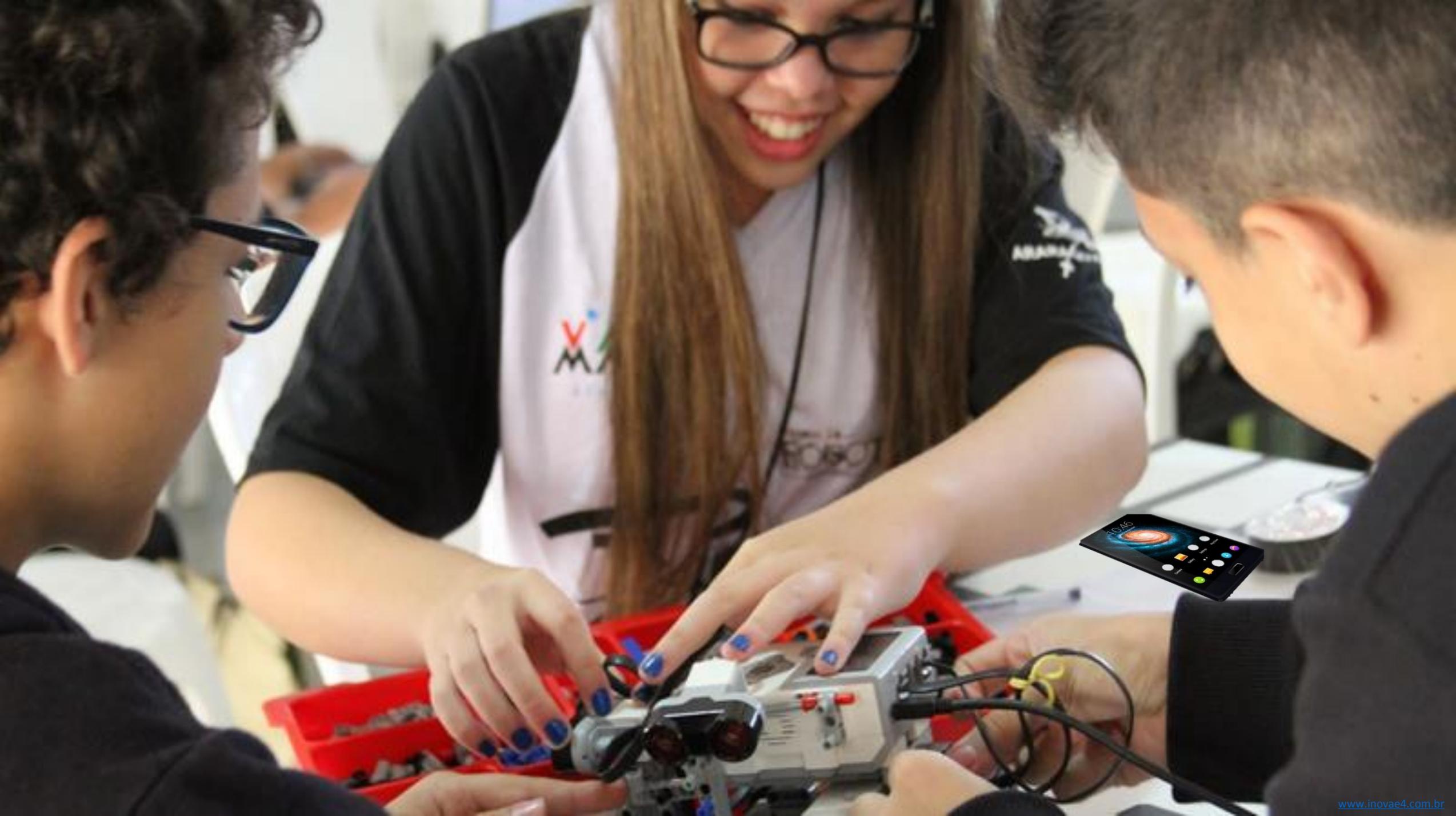
Crédito: Escola À Nova Dimensão, Florianópolis/SC, 2014



Crédito: Escola À Nova Dimensão. Florianópolis/SC, 2019.









Noosfera



Suporte

Gestores

ESTADO

Educadores

Coordenadores

Empresas
Organizações Sociais

Estudantes



ProGIE – Programa de Gestão da Inovação em Educação 4.0

EMPREENDE

INOVAE[®] 4

Educação 4.0

EDUCADOR (A)
EMPREENDEDOR (A)

Juntos, vamos revolucionar a
educação brasileira
na década 2020 > 2030.



Educação 4.0

Como realizar sua autoformação inovadora em Educação 4.0



Educação 4.0

Inovação profissional e autoformação empreendedora

Seção 1

Aula 1

Seção 2

Aula 1

Seção 3

Aula 1

Seção 4

Aula 1

Seção 5

Aula 1

Quarta Revolução Industrial

A inteligência está transformando a experiência do cliente



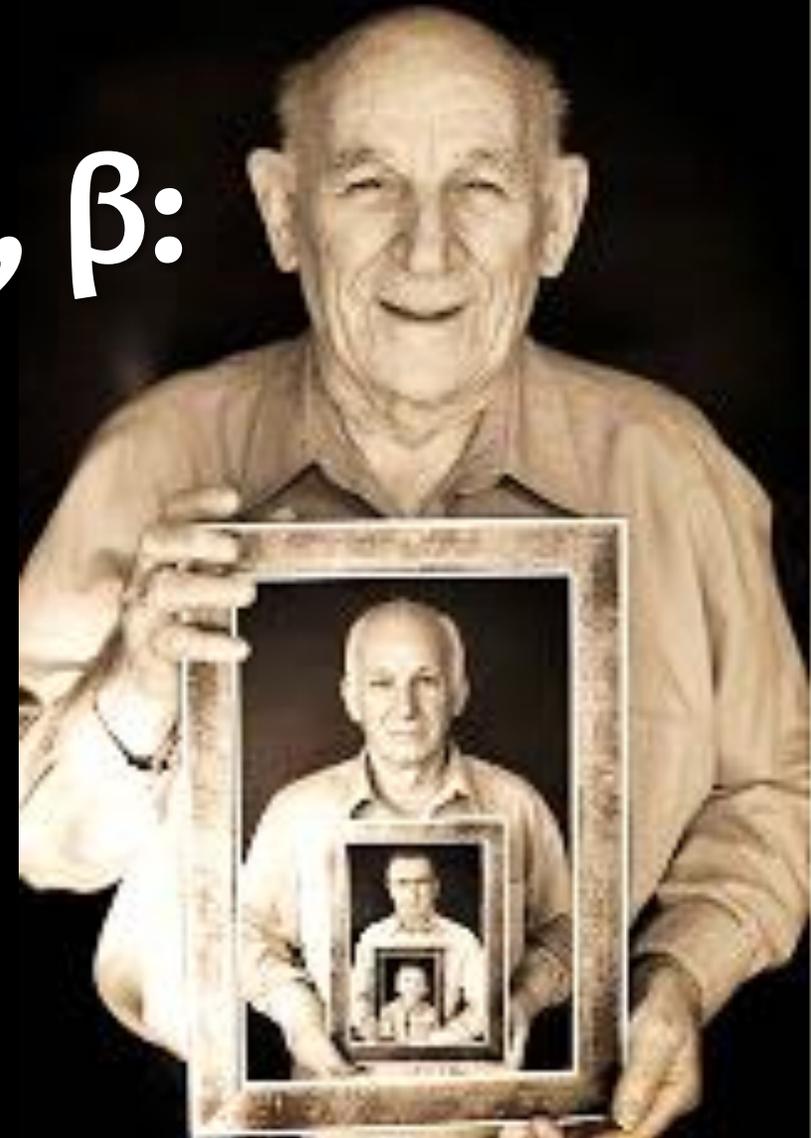
Anos 1700

Anos 1800

Anos 1900

Hoje

Gerações: BB, X, Y, Z, α , β :
Qual é a sua?





Educação 4.0



EMPREENDEDOR

Educação 4.0

**Como realizar sua autoformação
inovadora em Educação 4.0**

Próximo curso

Educação 4.0

Metodologia Vivencial Ativa: Prática e Teoria

Seção 1

Aula 1

Seção 2

Aula 1

Aula 2

Aula 3

Aula 4

Seção 3

Aula 1

Aula 2

Seção 4

Aula 1

Seção 5

Aula 1

Próximo curso **Como realizar sua autoformação inovadora em Educação 4.0**

Seção 1

Aula 1

Seção 1: Revisão de conceitos fundamentais para a Educação 4.0
O mito e a mistificação da Tecnologia (revisão conceitual radical).

Seção 2

Aula 1

Aula 2

Aula 3

Aula 4

Seção 2: Como está estruturado o modelo de Educação 4.0?
Modelo Sistêmico de Educação (MSE) [1º Pilar]
Ciberarquitetura (CBQ) [2º Pilar]
Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC) [3º Pilar]
Educação Científica e Tecnológica (ECT) [4º Pilar]

Seção 3

Aula 1

Aula 2

Seção 3: Aprendizagem por Metodologia Vivencial Ativa (MVA)
Como as pessoas aprendem?
Metodologia Vivencial Ativa (MVA): como aplicar em sala de aula?

Seção 4

Aula 1

Seção 4: Desenvolvimento Profissional Docente
Qual é o perfil de um Educador 4.0 e o que se espera dele?

Seção 5

Aula 1

Seção 5: Educador inovador: autoria tecnológica, mediação e auto-pesquisa
Como elaborar aulas e projetos para uma Educação 4.0?

Gestores



PEGI 4.0

Plano Estratégico de Gestão da Inovação em Educação 4.0

Coordenadores e equipe andragógica/pedagógica



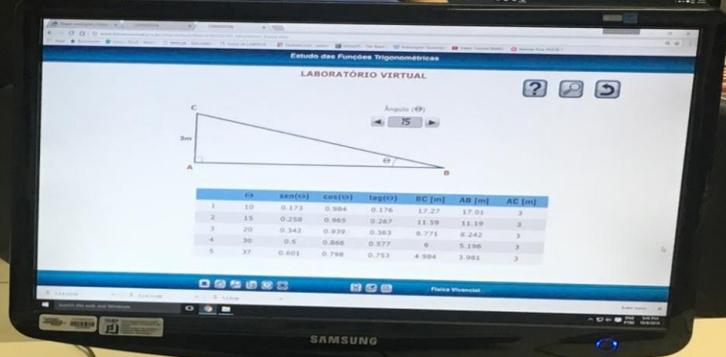
PTEI 4.0

Plano Tático de Execução da Inovação em Educação 4.0



PECE_{4.0}

Programa de Educação Continuada na Escola



PECE_{4.0}

Programa de Educação Continuada na Escola



Educação 4.0

ENTREGAS DE VALOR

Autoformação profissional

Desenvolvimento da carreira

Competências para inovar

Ser protagonista da

Revolução Educacional

2020 >>>>>>>> 2030

Programa de Educação Profissional Continuada



Educação 4.0

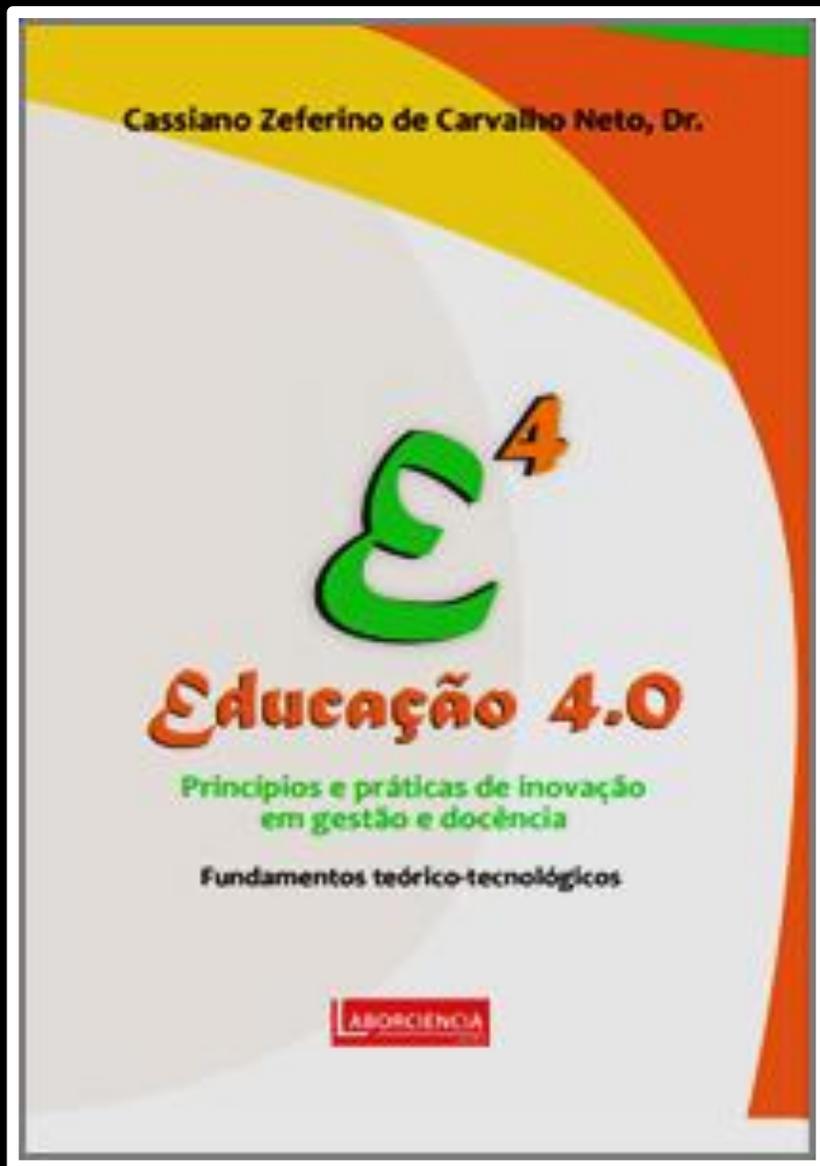
Facebook **Educação 4.0**

Linkedin **Educação 4.0**

Cassiano Zeferino de Carvalho Neto

inovae4@gmail.com

Agradeço por sua presença neste curso e pela oportunidade de estarmos juntos !



Aprofunde os seus conhecimentos!

Este livro traz a teoria original completa a respeito do modelo teórico-tecnológico da **Educação 4.0**, de autoria do Prof. Dr. Cassiano Zeferino de Carvalho Neto.

<https://inovae4.com.br/produto/livro-educacao-4-0/>

Palestra



Princípios e práticas de inovação em gestão e docência.

Prof. Cassiano Zeferino de Carvalho Neto, Dr.
Palestrante

Temática

Fatores que sustentam o Paradigma 4.0

Fator 1

Contexto das mudanças globais e locais: tecnologias disruptivas gerando impactos exponenciais e a configuração da Sociedade 4.0.

Fator 2

Mudanças na produção (Indústria 4.0), no trabalho e na formação profissional: novos desafios da gestão e docência para as instituições da Educação Superior e Básica.

Fator 3

Mudanças geracionais e seus impactos para o currículo e modelos de ensino-aprendizagem na educação superior, tecnológica, básica e corporativa.

Fator 4

- 1 - Fundamentos teórico-tecnológicos da Educação 4.0: princípios e práticas de inovação em gestão e docência.
- 2 - Inovação continuada nas instituições educacionais: concepção, execução e avaliação de um Programa Estratégico de Gestão da Inovação (PEGI).
- 3 – Eixo propulsor do PEGI: Programa de Educação Continuada na Escola (PECE). Relatos de casos da Educação 4.0
- 4 – Cenários de futuro para a Educação na década 2020 – 2030 (discussão plenária).

Palestrante

Prof. Dr. Cassiano Zeferino de Carvalho Neto

Carga horária

Variável, entre 01 a 04 horas.

Contato para agendar palestras:

Simone Oliveira de Carvalho
Diretora Executiva

(48) 9 9643 0005 ou (48) 9 9906 1378 (WhatsApp)

ifceduca@gmail.com

www.4educa.com.br/