



# TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E EDUCAÇÃO 4.0

DESAFIOS PARA UMA SOCIEDADE INOVADORA E ALTAMENTE QUALIFICADA

CRISTIANE V. RAUEN

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

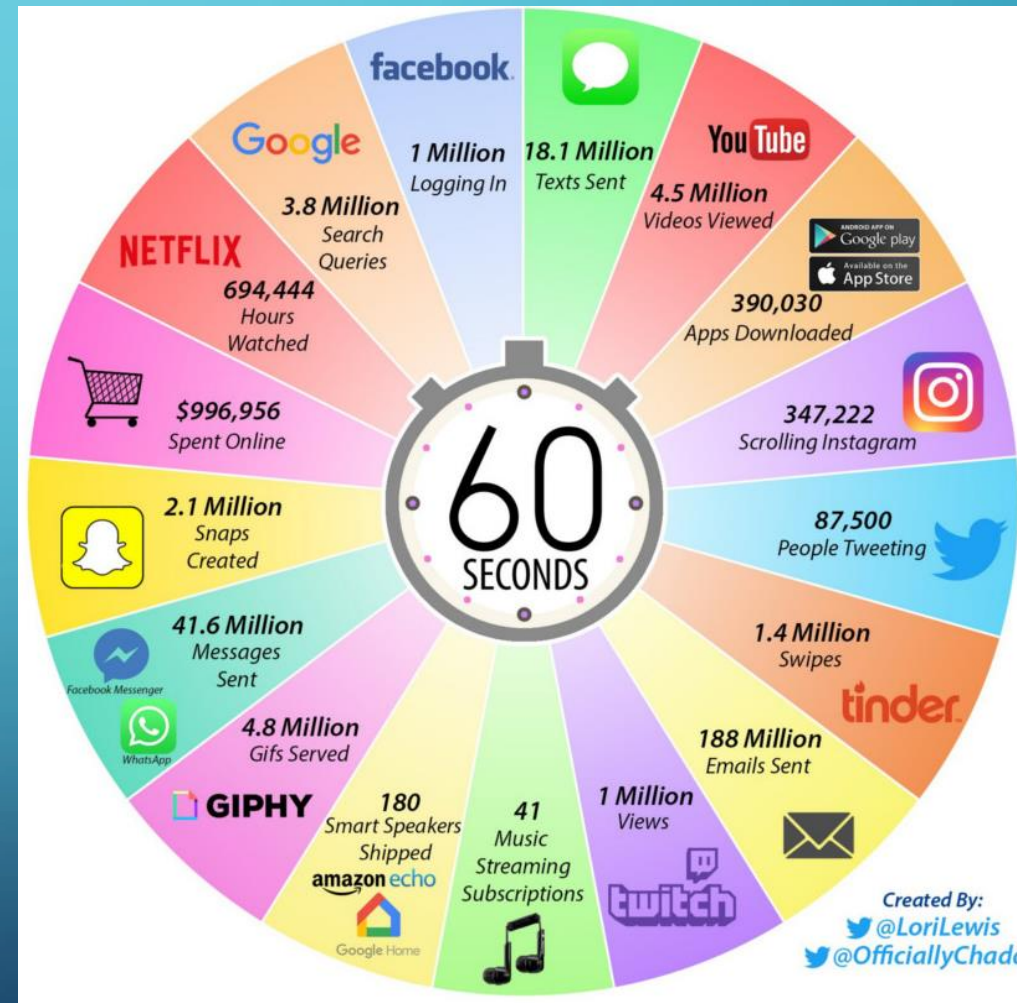
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

# CONTEÚDO

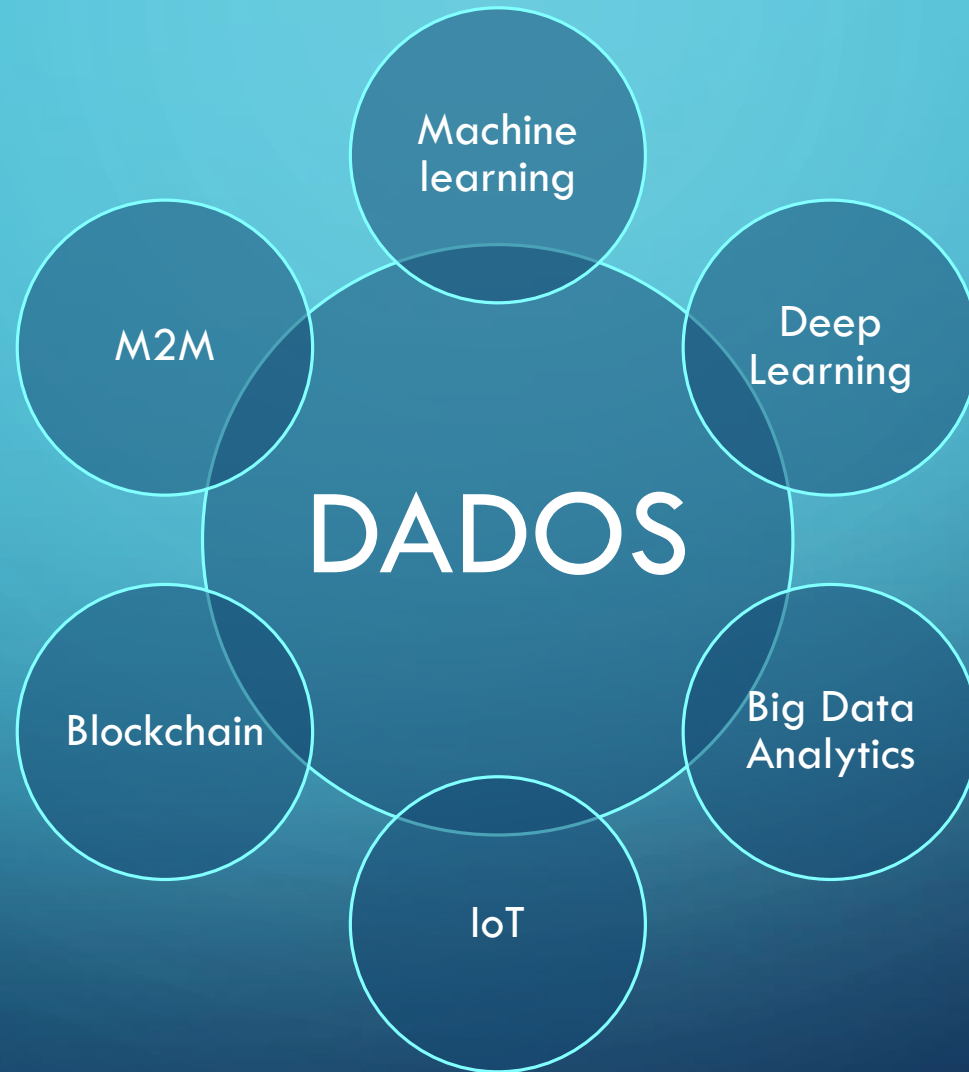
- Um mundo baseado em dados
- Transformação digital brasileira
- Políticas públicas para a transformação digital
- Ações para uma sociedade altamente qualificada
  - Educação 4.0

# UM MUNDO BASEADO EM DADOS

- Criação, uso e re-uso de dados em escala antes inexistente (retornos crescentes de uso do capital)
- Crescimento exponencial da conectividade: entre pessoas, mas também entre dispositivos, sensores e máquinas à Internet
- Novos modelos de negócio – economia baseada em dados



# TECNOLOGIAS HABILITADORAS



# PERSPECTIVAS DE INVESTIMENTOS DE 2019–2022 (R\$ BI)

## TECNOLOGIAS DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL



**Nuvem**  
R\$ 77,8 bi

26% a.a.



**Robótica**  
R\$ 23,0 bi

17% a.a.



**IoT**  
R\$ 155,2 bi

19% a.a.



**Social**  
R\$ 9,3 bi

14% a.a.



**Big Data & Analytics**  
R\$ 61,1 bi

10% a.a.



**Realidade virtual/aumentada**  
R\$ 6,0 bi

52% a.a.



**Segurança da Informação**  
R\$ 8,9 bi

15% a.a.



**Impressão 3D**  
R\$ 0,2 bi

22% a.a.



**Inteligência Artificial**  
R\$ 2,5 bi

29% a.a.



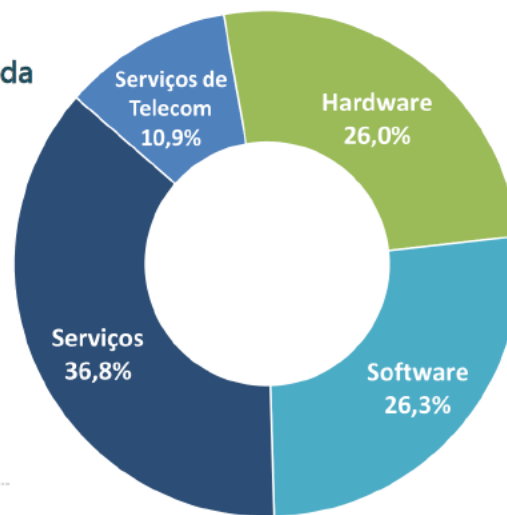
**Blockchain**  
R\$ 1,4 bi

64% a.a.

**R\$ 345,5 bi**

Transformação Digital

**19,3% a.a.**



## BANDA LARGA

**R\$ 396,8 bi**

Mobilidade e  
Conectividade

(Mobile, Dados e Banda Larga)

**5,7% a.a.**



Taxa de câmbio: R\$/US\$ 3,19 (2017)

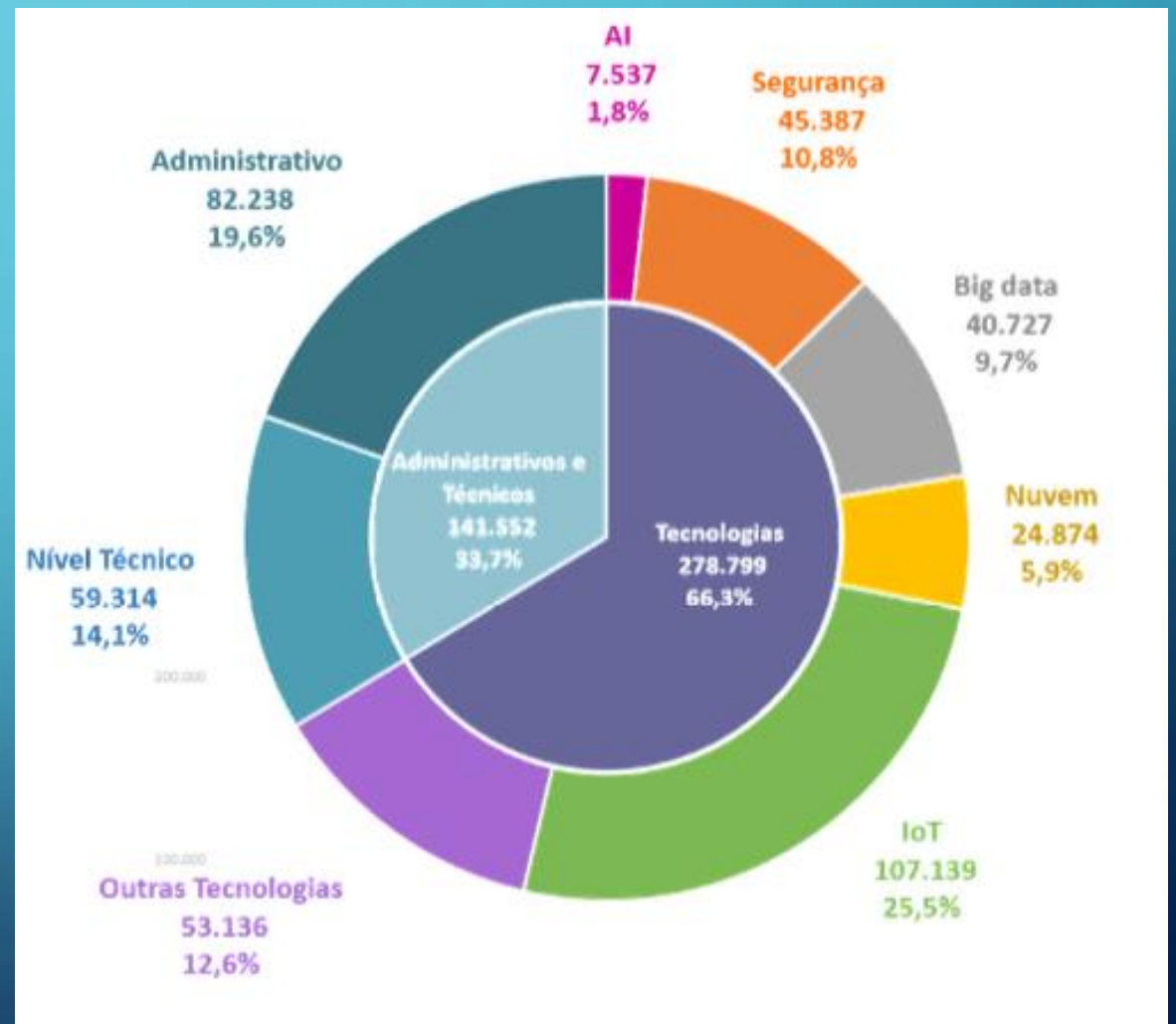
# ECONOMIA 4.0

"Novo padrão de produção, baseado na difusão das **tecnologias digitais** e no uso intensivo de **dados**, que impacta os três setores base da Economia"

- Agro 4.0
- Indústria 4.0
- Serviços 4.0

# DEMANDA POR PROFISSIONAIS DE DADOS E ÁREAS TECNOLÓGICAS (2019-2024)

- O mercado brasileiro demandará 420 mil profissionais de dados entre 2018-2024 (70 mil por ano)
- Hoje o Brasil forma 46 mil pessoas com perfil tecnológico por ano
- Se não houver mudanças, haverá um déficit de 240 mil profissionais



Fonte: Brasscom, IDC.

# DEMANDAS IMEDIATAS POR NOVAS COMPETÊNCIAS DO MUNDO DIGITAL

Demandas não atendidas	Cursos de Capacitação ou Especialização
Desenvolvedores em Web e Mobile	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Programação Básica em Linguagem Java.</li><li>▶ Programação Avançada em Linguagem Java.</li><li>▶ Ambiente Android e iOS, <i>Full Stack</i>, <i>UX</i>, <i>Design Thinking</i>, <i>Agile</i>.</li></ul>
Computação na Nuvem	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Conceituação e Aplicação em Virtualização de Máquina, AWS, Azure, outras.</li></ul>
Data Analytics e Ciência de Dados	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Gestão da Informação.</li><li>▶ Big Data.</li><li>▶ Ciência de Dados.</li></ul>
Segurança Cibernética	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Nível Básico.</li><li>▶ Nível Avançado.</li></ul>
Inteligência Artificial	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Redes Neurais, Aprendizado de Máquina</li><li>▶ Computação Cognitiva</li><li>▶ Algoritmos Avançados</li></ul>

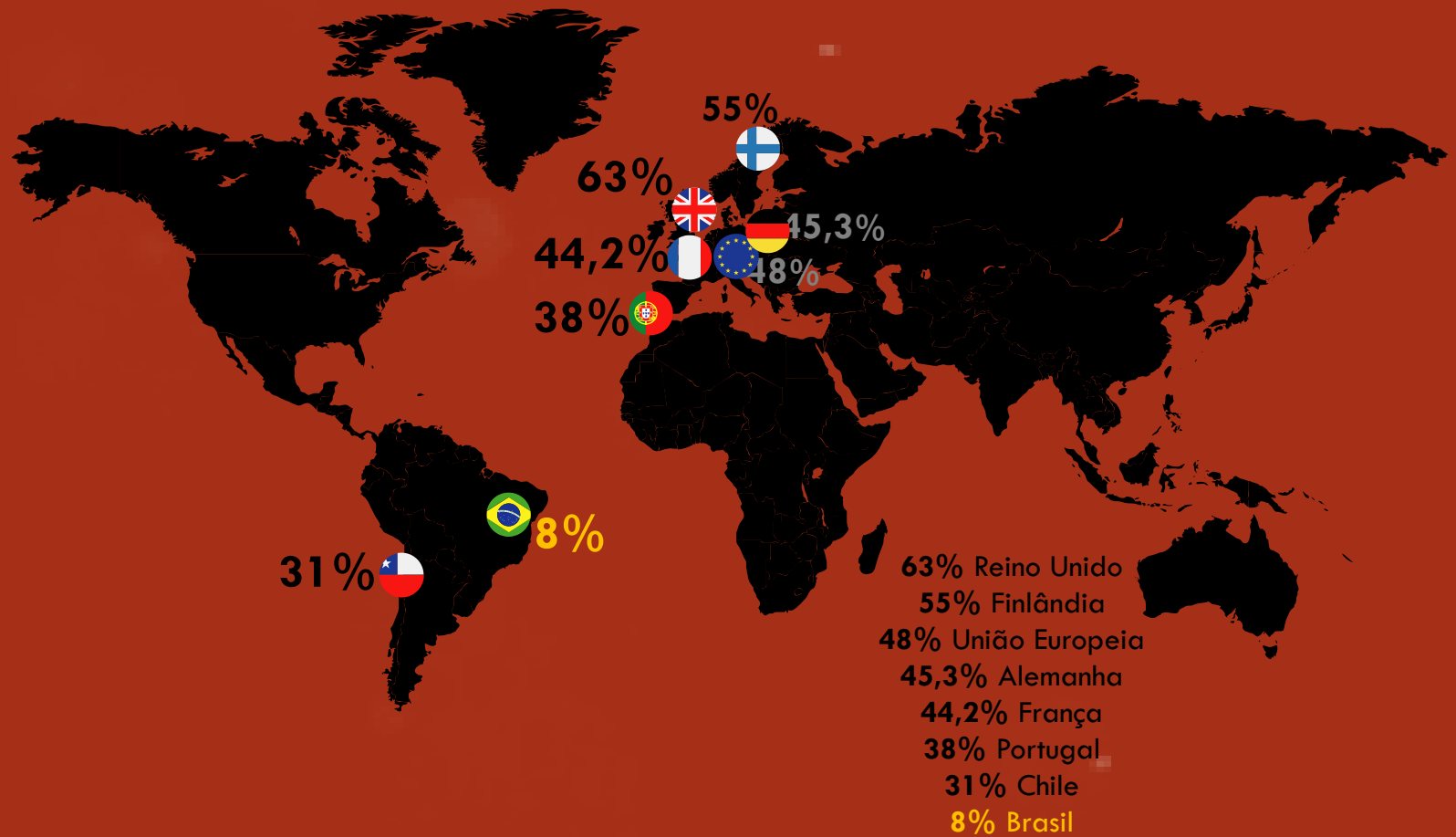


**Soft skills**

Fonte: Brasscom.



# % matrículas da Educação Profissional e Tecnológica



Fonte: Cedefop 2013

INEP. Panorama da Educação: destaques d Education at a Glance 2018 – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Diretoria de Estatísticas Educacionais, 2018.

# EDUCAÇÃO 4.0

”Processo educacional que associa novas práticas de ensino e competências, ambas baseadas na assimilação das tecnologias digitais, alinhado com as transformações originárias da Economia 4.0.”

- Competências:
- Ambientes promotores da criatividade, inovação e empreendedorismo
- Uma nova **abordagem de ensino**.

# PILARES DA EDUCAÇÃO 4.0

## PRÁTICAS PEGAGÓGICAS

- project-based learning, learning by doing, aprendizagem em equipes, metodologias ativas (sala de aula invertida, mediação assistida, TICs)

## COMPETÊNCIAS

- soft skills (criatividade, inovação, empreendedorismo trabalho em grupo)
- hard skills (STEM)

## INFRAESTRUTURA

- Ambientes de estímulo à criatividade, à inovação e ao empreendedorismo



# AÇÕES PARA UMA SOCIEDADE ALTAMENTE QUALIFICADA

MEC - SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

# DESAFIOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

- Alinhamento entre a oferta de cursos e as demandas do setor produtivo
- Fomento à formação tecnológica e ao empreendedorismo
- Incentivos para a implementação do itinerário da Formação Técnica e Profissional no ensino médio
- Atualização do CNCT
- Oficinas da Educação 4.0/Escritório de Inovação e Empreendedorismo
- Oferta de cursos da EPT no Novo Ensino Médio

# FOMENTO ÀS OFICINAS DA EDUCAÇÃO 4.0

- Espaços físicos equipados com tecnologias habilitadoras
- Projetos orientados por demandas reais do setor produtivo
- Equipes multidisciplinares e multi-etárias (verticalizada)
- Forte aderência à temática da **Indústria 4.0**, com estímulo ao empreendedorismo e à inovação tecnológica



# CONTEÚDO

- Oficina Programação Intuitiva
- Oficina Pensamento Computacional
- Oficina Programação Aplicada: Robótica Arduino
- Oficina Programação Aplicada: Robótica ROSI
- Oficina Programação Aplicada: Visão Computacional
- Oficina Programação Aplicada: Projetando e criando Aplicativos para Dispositivos Móveis
- Oficina Programação Aplicada: Aprendizado de Máquina
- Oficina Modelagem 3D: Impressão 3D + CNC
- Oficina Realidade Virtual: Imersão com Óculos VR
- Oficina Gestão de Projetos
- Oficina Empreendedorismo e Inovação


# HABILIDADES COMPORTAMENTAIS – SOFT SKILLS

- Curiosidade
- Imaginação
- Criatividade e inovação
- Ética
- Trabalho em equipe
- Comunicação eficaz
- Planejamento



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Gap de conhecimentos básicos (STEM e linguagem) permitirá ao Brasil a formação profissional necessária?
- Formação de professores
- Infraestrutura digital no ambiente escolar
- Lifelong-learning: egressos e gerações anteriores precisam ser inseridos
- Custo médio da mão de obra brasileira permite adoção e demanda sustentável por esse perfil de qualificação profissional?

The background is a solid teal color with a subtle gradient. In the four corners, there are decorative white line-art elements resembling circuit traces or a network diagram, with lines ending in small circles.

CRISTIANERAUEN@MEC.GOV.BR  
CRISRAUEN@GMAIL.COM

(61) 99140-2471