



# Atualização da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital

---

Entrevista com especialistas do setor público  
Reunião Câmara da Indústria 4.0



**cggee** |

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos  
*Ciência, Tecnologia e Inovação*

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL

## Motivos para a atualização

- Decreto 9.319/2018 prevê a atualização da E-digital a cada 4 anos;
- Necessidade de atualizar a visão geral de como a tecnologia da informação deve ser utilizada para apoiar o desenvolvimento social e econômico da sociedade como um todo;
  - Avanços tecnológicos;
  - COVID-19;
  - Arcabouço regulatório em construção;
  - Exclusão acentuada de parte significativa da população;
  - Força de trabalho despreparada para responder aos desafios do mundo digital.

## Motivos para a atualização

- Transformações no mercado de trabalho
  - Alteração do perfil da força de trabalho necessária para a transformação digital da economia;
  - Avanço da automação de processos;
  - Inversão da pirâmide do conhecimento;
  - Explosão criativa de jovens empreendedores digitais;
  - Crescimento da “gig economy”

**PLANO DE AÇÃO DA CÂMARA INDÚSTRIA 4.0  
2019-2022**

**GT 1 – Desenvolvimento Tecnológico e Inovação**

**GT 2 – Capital humano**

**GT 3 - Cadeias produtivas e Desenvolvimento de Fornecedores**

**GT 4 – Regulação, Normalização Técnica e Infraestrutura**

## **GT 1 - Desenvolvimento Tecnológico e Inovação**

**Desafios e medidas para promover a inovação e o desenvolvimento de tecnologias habilitadoras e soluções da Indústria 4.0 por empresas no Brasil:**

- a) Identificar segmentos ou nichos com maior potencial para desenvolvimento tecnológico nacional;**
- b) Estruturar rede de sistemas para o desenvolvimento e demonstração de tecnologias associadas à Indústria 4.0 aplicados a setores prioritizados.**

## Objetivo do eixo

“Estimular o desenvolvimento de novas tecnologias com a ampliação da produção científica e tecnológica, buscando a solução de grandes desafios nacionais.”

### Objetivos específicos do eixo:

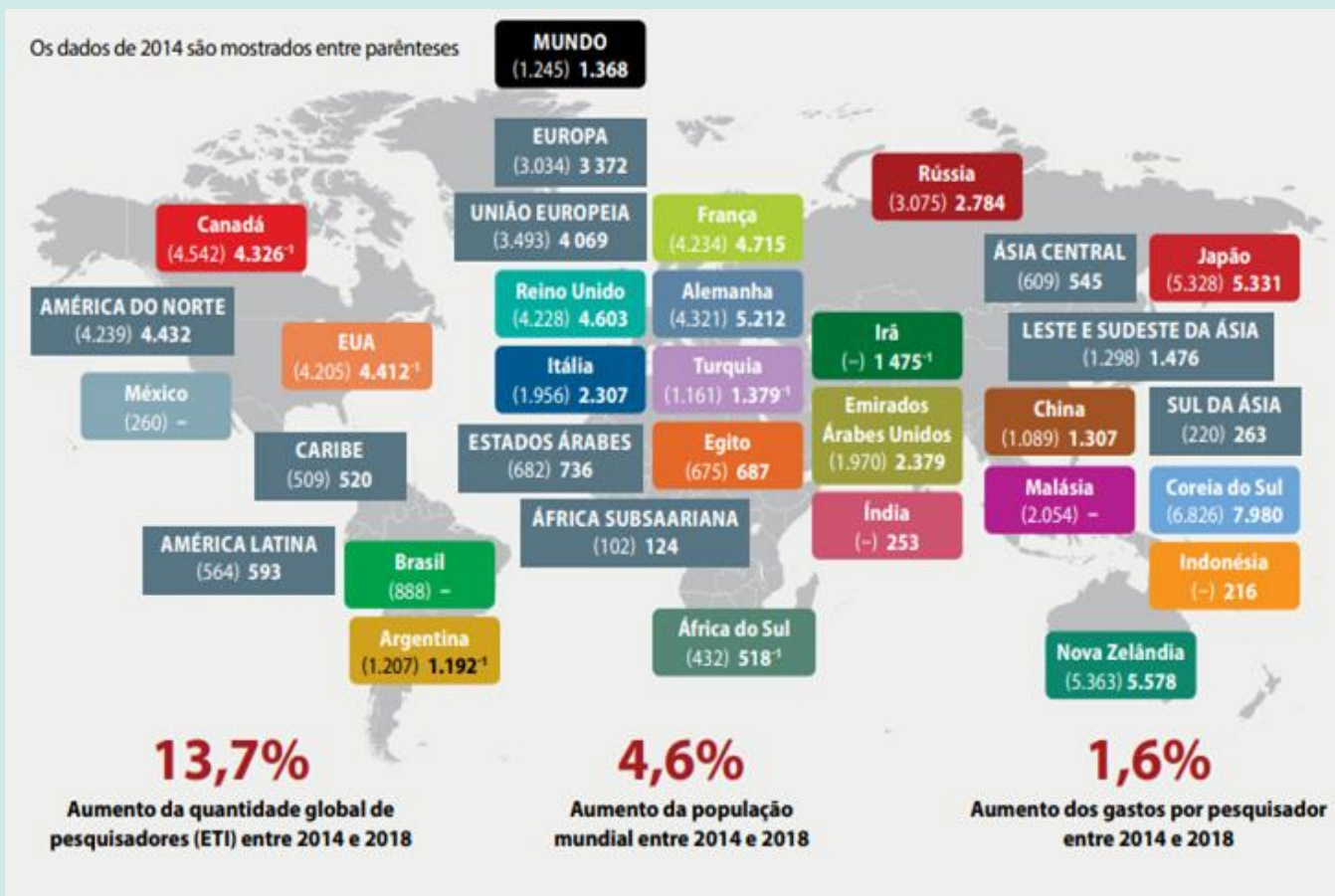
- integrar os instrumentos viabilizadores de promoção da pesquisa, desenvolvimento e inovação - PD&I, bem como as infraestruturas de pesquisa destinadas ao desenvolvimento das tecnologias digitais;
- aprimorar os marcos legais de ciência, tecnologia e informação - CT&I; e
- utilizar o poder de compra público para estimular o desenvolvimento de soluções inovadoras baseadas em tecnologias digitais.

Alguns apontamentos do diagnóstico:

- **A E-Digital aponta que o investimento em pesquisa e desenvolvimento de inovações tecnológicas é fundamental para a competitividade do Brasil, tanto no que diz respeito à economia quanto à garantia de cidadania;**
- **Investir internamente em ciência e pesquisa é um fator determinante para o desenvolvimento econômico, haja visto que países líderes na economia e produção tecnológica mundial aumentaram exponencialmente seus investimentos: apenas China e EUA representam 63% dos investimentos.;**
- **O Brasil decaiu no índice e se encontra abaixo da média global (1,79%), com 1,26% do PIB investido no setor, segundo o Relatório de Ciências da Unesco 2021.**

## Dados sobre pesquisadores

Pesquisadores (ETI) por milhão de habitantes, por região e países selecionados, 2014 a 2018



O Brasil manteve o número de 888 pesquisadores/mi habitantes. Número bem abaixo da média mundial que é de 1.368 pesquisadores/mi habitantes..



## Volume de Patentes

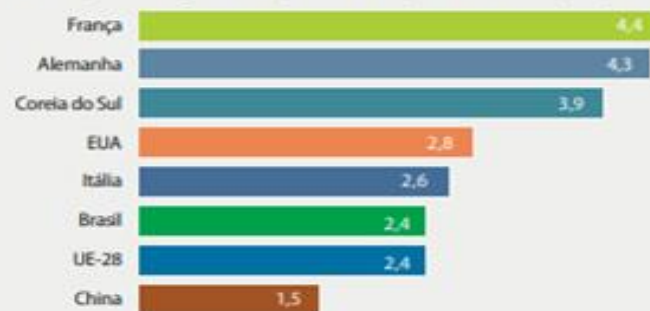
### Tendências de inovação no Brasil

Número de patentes IPS concedidas ao Brasil, 2014-2018



Parcela de publicações científicas resultantes de colaboração entre universidade e indústria, 2015-2017 (%)

Outros países e regiões são apresentados para fins de comparação



Patentes de invenções e programas de software depositados no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), 2010-2018



Em 2018 o Brasil alcançou o maior número de concessões de patentes, no período entre 2014 e 2018.

Cerca de 2,4% das publicações nacionais correspondiam a parcerias entre universidades e indústria, entre 2015 e 2017.

# Volume de Patentes

- Os países com o maior número de patentes concedidas são: EUA, China e Coréia do Sul.
- O Brasil possui maior índice de concessões em Métodos de TI.

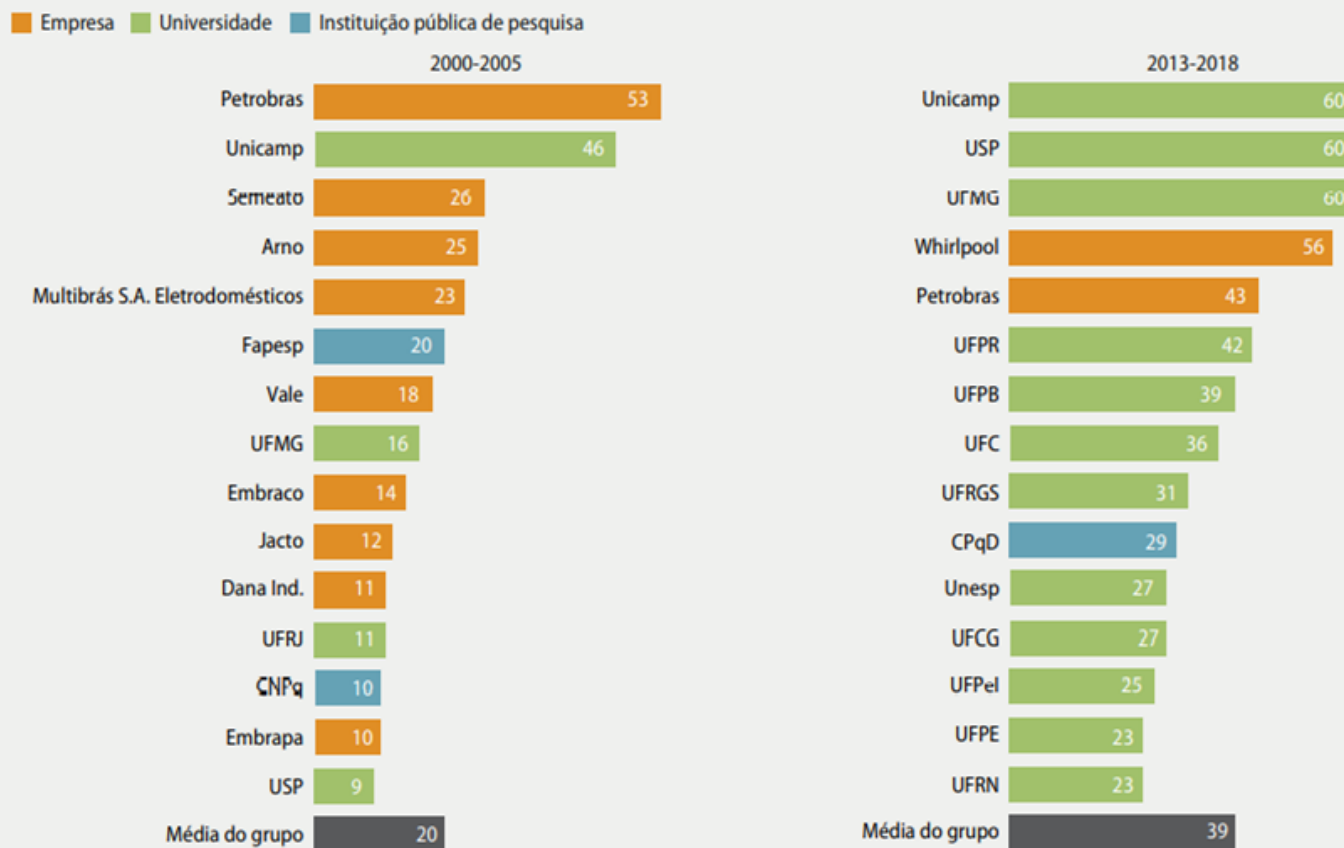
Origem do Inventor	Aplicações de patentes por Classificação de Tecnologia da WIPO, 2020		
	Telecomunicações	Comunicação Digital	Métodos de TI para gestão
Argentina	10	4	1
Brasil	48	72	115
Canadá	332	1.180	559
Chile	7	3	8
China	23.299	69.542	38.859
Alemanha	1.660	3.445	1.130
India	52	285	298
Portugal	31	41	19
Coreia do Sul	5.032	12.170	7.078
Rússia	479	299	285
África do Sul	15	28	24
Estados Unidos	11.111	37.063	14.332
Uruguai	1	7	

## Volume de Patentes

Líderes em pedidos de patentes ao INPI entre entidades estabelecidas no Brasil, 2000-2005 e 2013-2018

Entre 2000 e 2005 as empresas eram líderes em pedidos de patentes.

Entre 2013-2018 as universidades se tornaram líderes em pedidos de patentes.



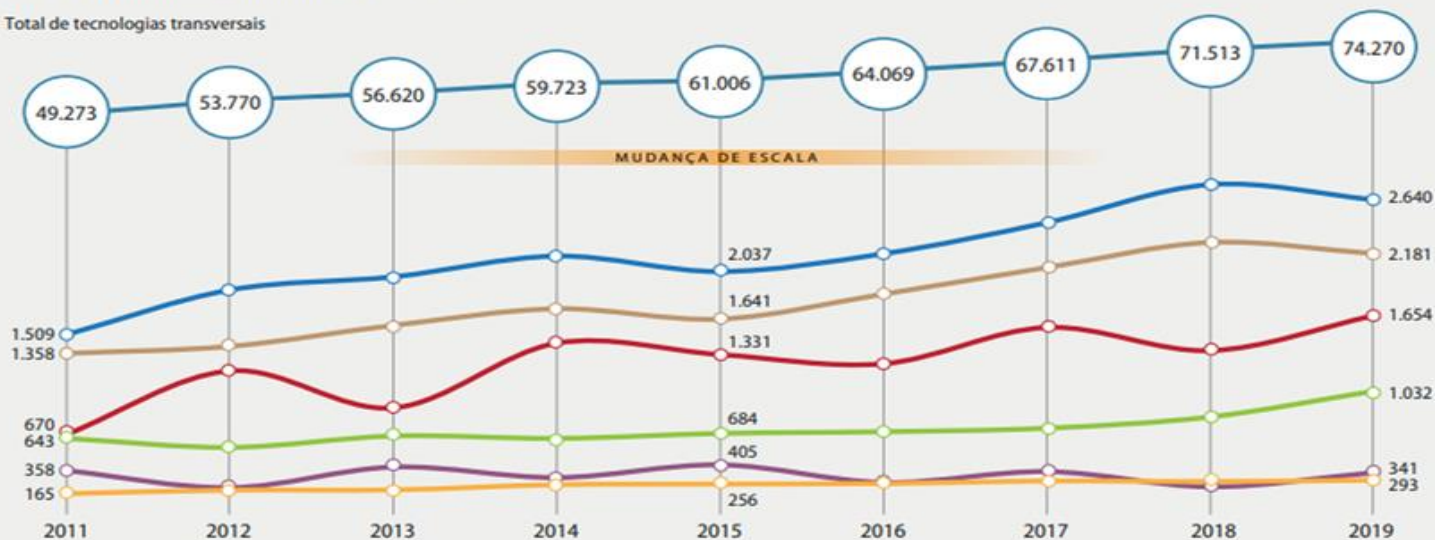
Observação: IP5 se refere a US Patent and Trademark Office, European Patent Office, Japanese Patent Office, Korean Intellectual Property Office e State Intellectual Property Office da China.

# Volume de Publicações Científicas

## Tendências de publicações científicas no Brasil

Volume de publicações científicas, 2011-2019

Total de tecnologias transversais



- 38% das publicações são sobre as Ciências da Saúde.
- TIC, Matemática e Estatística possuem apenas 6% do índice de publicações.

Publicações científicas por campo geral da ciência, 2017-2019 (%)



# Desafios x Ações – Eixo Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

Promover PD&I em temas estratégicos para a transformação digital como Internet of Things (IoT), robótica, automação, computação em Nuvem, Blockchain, segurança cibernética, data science, wearables e redes mesh.

Incentivar o desenvolvimento tecnológico e da cadeia de produção de componentes eletroeletrônicos, computacionais e mecânicos, considerando o ciclo de produção, operação e manutenção dos robôs, inclusive através da criação de plataformas de cooperação público-privada.

Viabilizar o Programa de PD&I da Indústria de Máquinas e Equipamentos - Rumo 4.0 nos mesmos moldes do Programa Rota 2030, com a criação de um fundo de incentivo à pesquisa, desenvolvimento e inovação, voltado para a Indústria de Máquinas e Equipamentos, com foco, na indústria Avançada, na transformação digital na servitização, bem como a Economia Verde, sustentável e a utilização de energia limpa e renovável.

Apoiar setores estratégicos com vantagens comparativas e competitivas no Brasil para o desenvolvimento de soluções de alta tecnologia, onde o Brasil poderá ser líder global, inclusive através de encomendas tecnológicas governamentais.

Estimular a Inovação Aberta como ferramenta de aumento de competitividade das empresas.

Ausência de infraestrutura para o uso de determinadas tecnologias não habilitadas

Alto custo de manutenção de robôs importados

Baixo acesso a incentivos à inovação pelas PMEs

Baixa conectividade em regiões remotas ou aglomerados subnormais

Impactos ambientais do lixo eletrônico

Baixo investimento em alta tecnologia de setores estratégicos

Dificuldade das empresas em inovarem sozinhas

Alta mortalidade das startups nos primeiros anos de vida

Desenvolvimento e investimento em tecnologias mais eficientes de conexão via satélite e alternativas à fibra ótica.

Ampliar acesso das Pequenas e Médias Empresas (PMEs) aos incentivos à inovação em temas estratégicos para a transformação digital.

Investimento no desenvolvimento de tecnologias de reciclagem e/ou reaproveitamento do lixo eletrônico.

Apoiar o desenvolvimento do “Roadmap de Normas Brasileiras Indústria 4.0” - Incluir o Brasil na agenda das discussões sobre protocolos de comunicação, baseado na internet de alta velocidade (Internet V6, OPC UA, MTCconnect, entre outros) e Normas para tecnologias habilitadoras da transformação digital.ação

Fomentar e integrar plataformas de IoT, hardware aberto nacionais e ambientes para experimentação (testbeds, living labs) em tecnologias inovadoras, para acelerar o PD&I ligados a demandas setoriais como Indústria 4.0, Cidades 4.0, Saúde 4.0, Agro 4.0, Turismo 4.0 e Segurança Cibernética.

Priorizar o PD&I nos sandbox regulatório municipais, previsto no estatuto das startups envolvendo ecossistema de inovação locais, desenvolvendo empreendedorismo para desenvolvimento local.

## **GT 2 - Capital humano**

**Desafios para dispor de recursos humanos qualificados para atuarem no ambiente da Economia 4.0 e no desenvolvimento de tecnologias relacionadas. Foram estabelecidas as seguintes ações:**

- a) Promover a formação e requalificação de professores em competências e habilidades para a Economia 4.0.**
- b) Promover a qualificação, o aperfeiçoamento e a requalificação de profissionais para a Economia 4.0.**
- c) Estimular competências e habilidades educacionais para a Economia 4.0.**

# Eixo habilitador Educação e capacitação profissional

## Objetivo do eixo:

**Formar a sociedade para o mundo digital, com novos conhecimentos e tecnologias avançadas, e prepara-lo para o trabalho do futuro.**

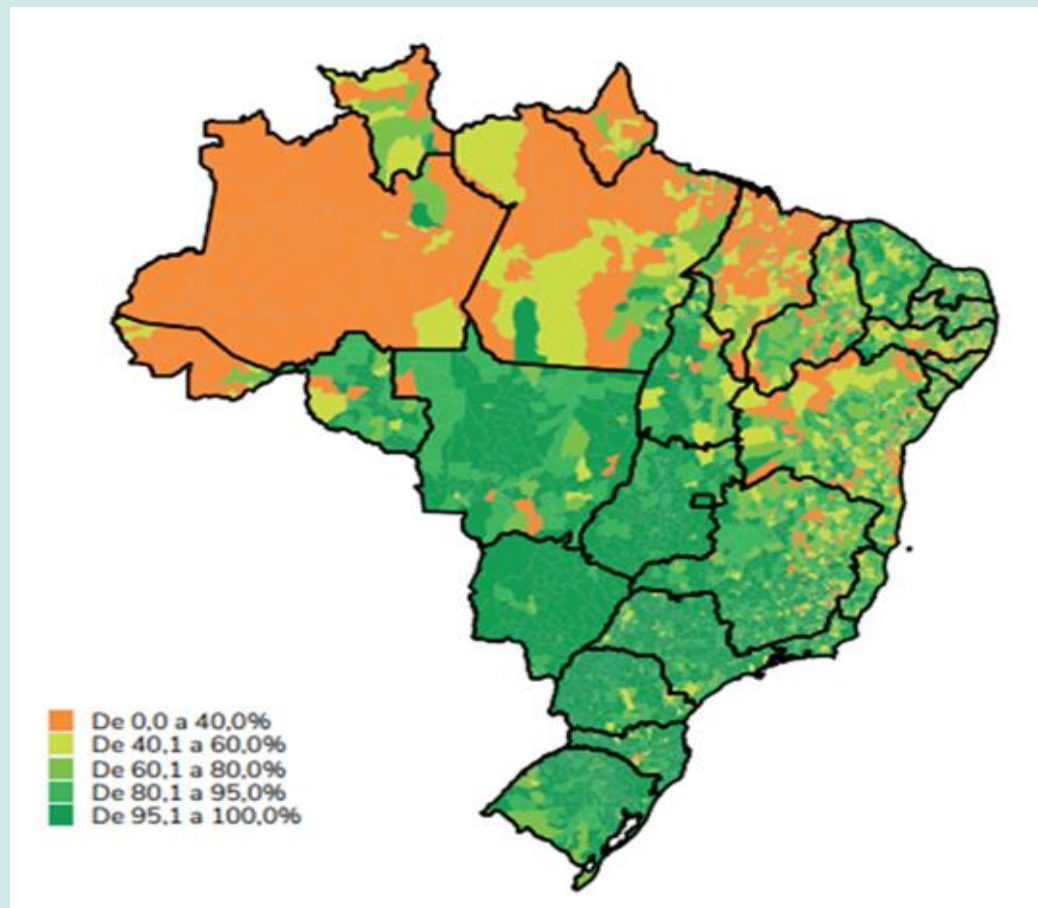
## Objetivos específicos do eixo:

- conectar escolas públicas, urbanas e rurais, com acessos de banda larga, e disponibilizar equipamentos para acesso a tecnologias digitais;
- incorporar as tecnologias digitais nas práticas escolares, com desenvolvimento do pensamento computacional entre as competências dos estudantes;
- reforçar as disciplinas matemática, ciências, tecnologias e engenharias e as trilhas de formação técnica para atuação em setores da economia digital, com foco no empreendedorismo; e
- promover o aprimoramento das formações inicial e continuada dos professores, no que se refere ao uso da tecnologia em sala de aula.

## Acesso à Internet nas Escolas

### Acesso à internet nas escolas da educação básica, por município - Brasil - 2020

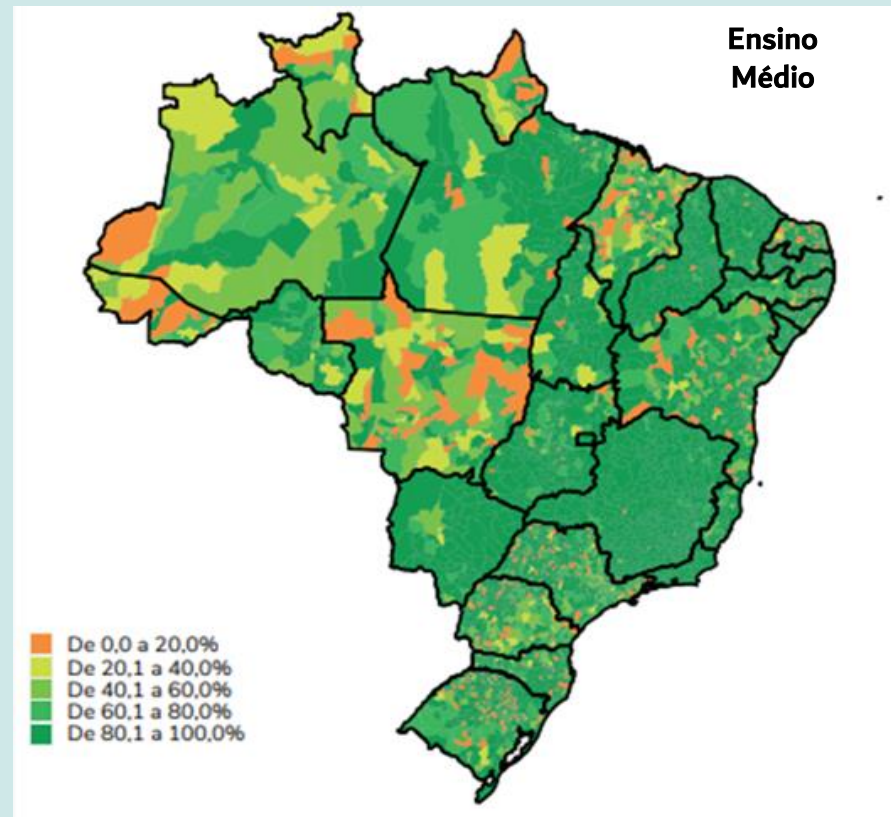
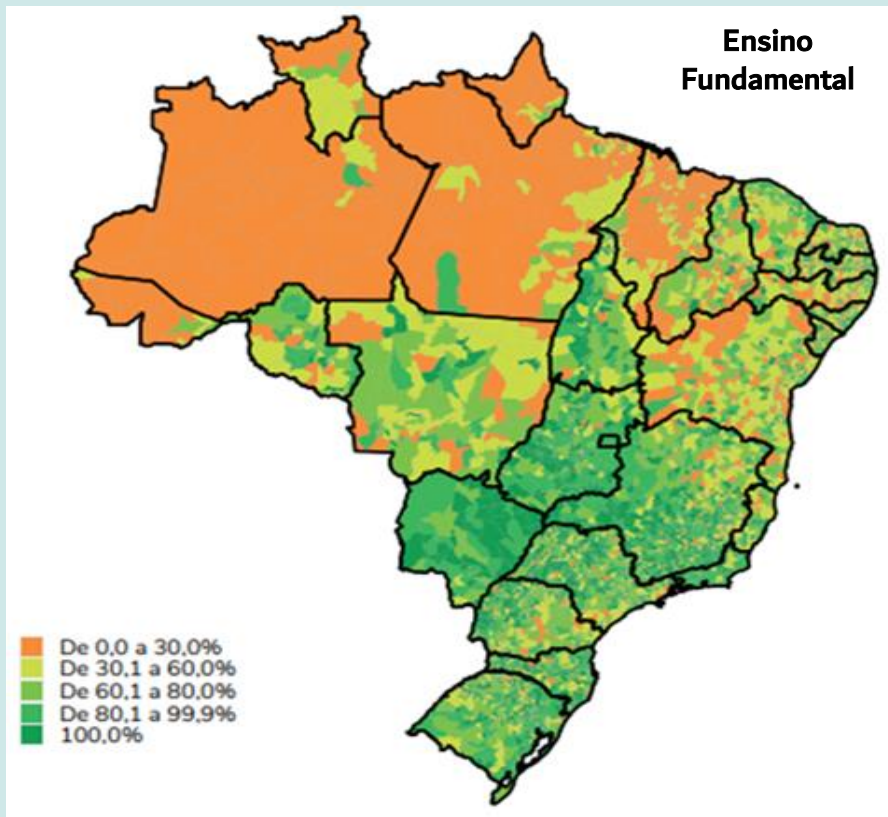
- O mapa apresenta o acesso à internet nas escolas da educação básica (ensino fundamental e médio) em todo o Brasil;
- A região Norte apresenta as menores taxas de acesso, com grande parte dos estados com menos de 40% de escolas com acesso;
- O Centro-Sul apresenta maiores taxas, superior a 80% das escolas na maioria dos estados.





## Acesso a Internet nas Escolas

Percentual de escolas, por município, com acesso à internet banda larga



“Baixo acesso à banda larga nas escolas do ensino fundamental”

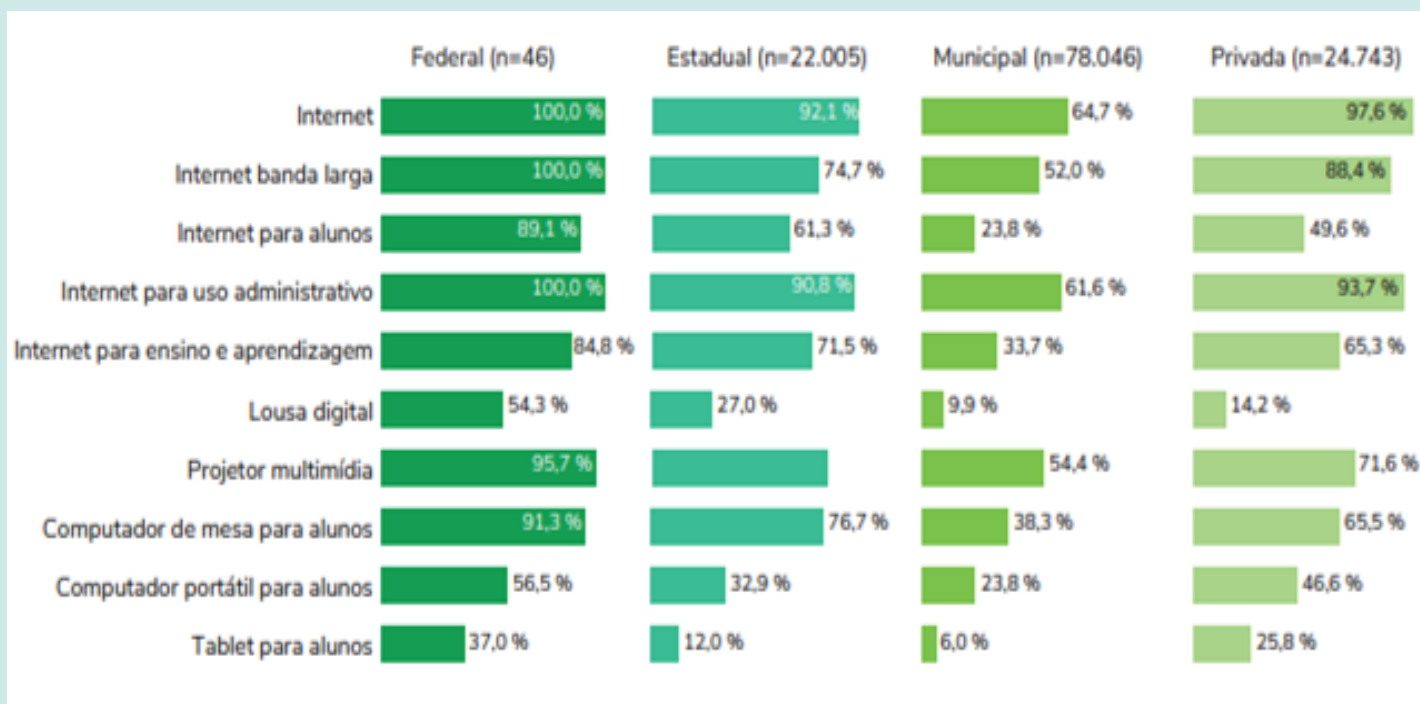
“As escolas do ensino médio apresentam maior acesso à internet banda larga”

## Incorporação da tecnologia na rotina pedagógica

### Recursos tecnológicos disponíveis nas escolas de ensino fundamental

**As escolas municipais apresentam os piores índices;**

Apesar do alto índice de internet nas escolas, o acesso dos alunos a internet não é amplo. As escolas municipais tem banda larga em apenas 52% das escolas e 23,8% dos alunos tem acesso.

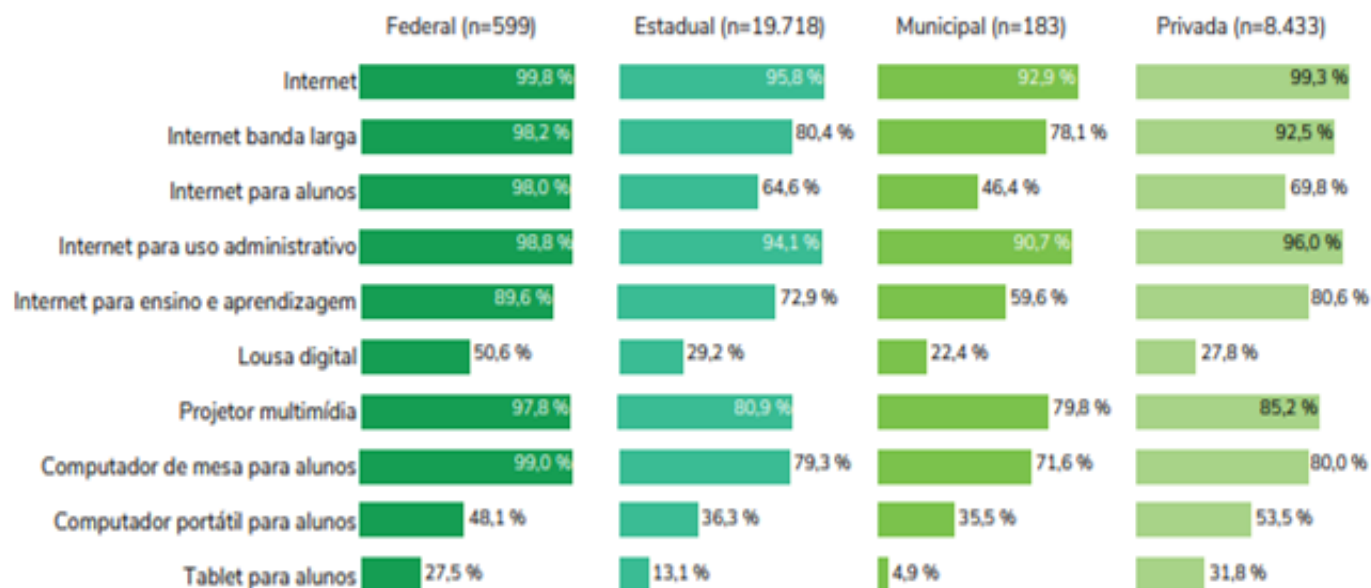


## Incorporação da tecnologia na rotina pedagógica

Recursos tecnológicos existentes nas escolas de ensino médio, segundo a dependência administrativa – Brasil - 2020

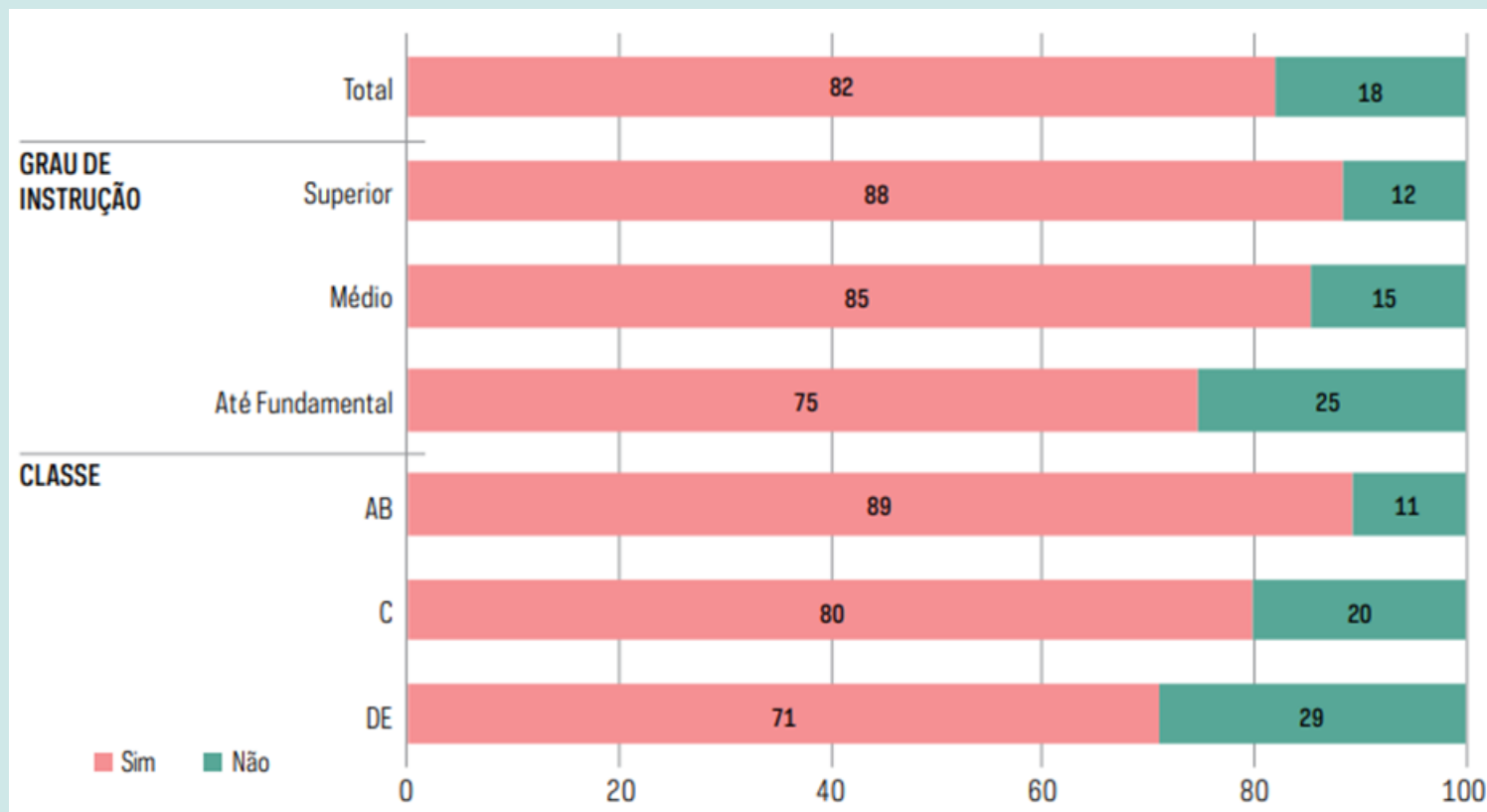
As escolas de ensino médio são melhores equipadas que as escolas de ensino fundamental;

As escolas federais apresentam os melhores índices



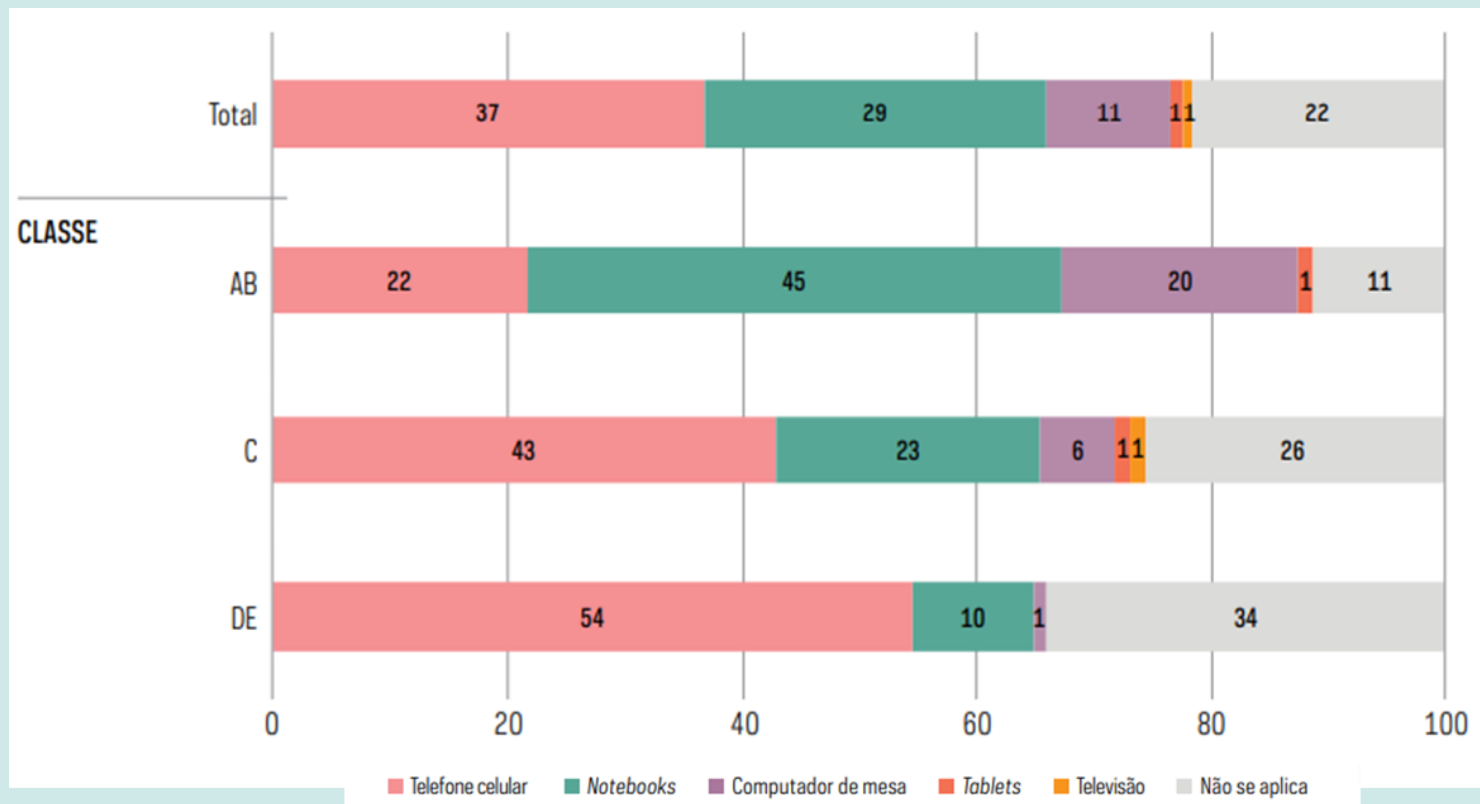
## Digitalização da educação

Acompanhamento das aulas ou atividades remotas ofertadas pela escola ou universidade durante a pandemia, por grau de instrução e classe



## Digitalização da educação

Dispositivos utilizados com maior frequência para acompanhamento de aulas ou atividades remotas, por classe



## Capacitação profissional

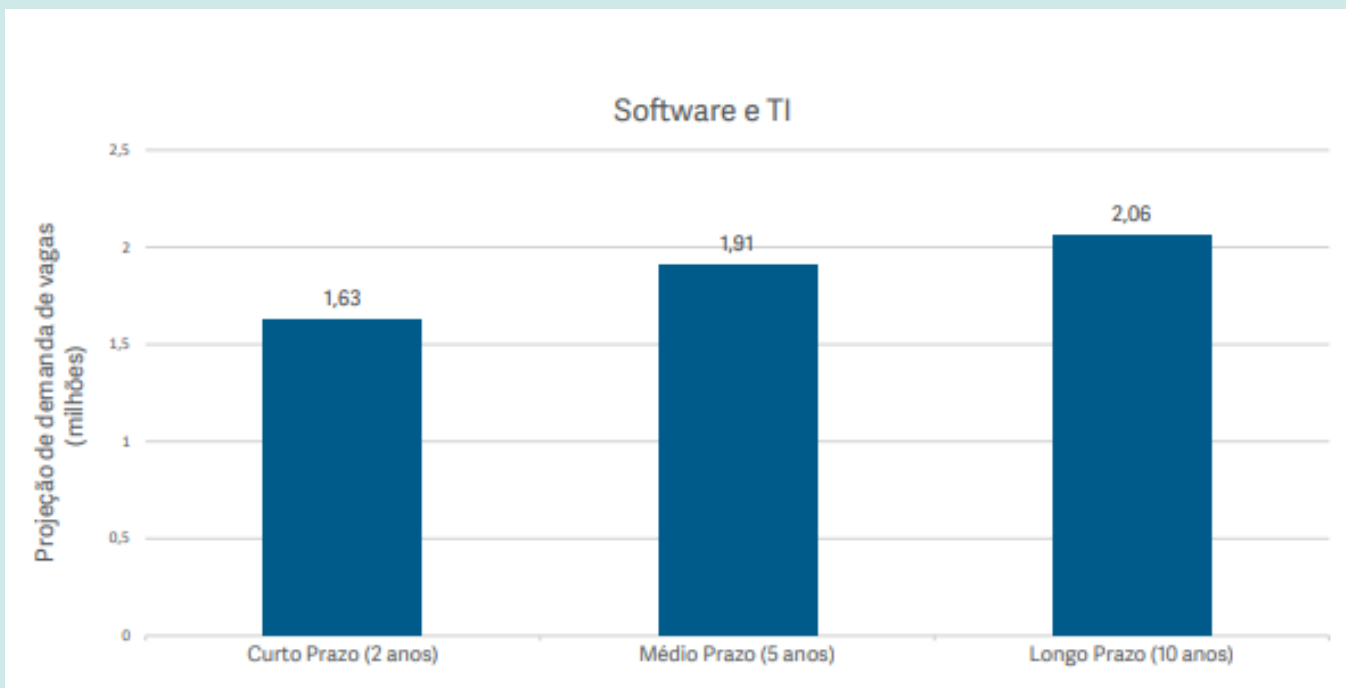
### Desafios:

- Carência de pessoas com formação adequada na área das tecnologias de informação;
- Faltam informações sobre as complexidades relacionadas à reestruturação do perfil da força de trabalho requerida.
- Setor privado não está apto ou disposto a investir na capacitação profissional da força de trabalho.

### Medidas necessárias:

- Introdução de disciplinas relacionadas à computação na educação básica;
- Existência de uma capacitação contínua para o trabalho;
- Atração de profissionais estrangeiros, prática adotada por vários países;
- Implementação de políticas de capacitação para o trabalho;
- Formação de técnicos de nível médio é uma alternativa para a formação vocacional, que deve ser casada com as necessidades da indústria e dos setores produtivos.

## Previsão de empregos totais para o setor de software e TI



Fonte: Profissões emergentes na era digital. GIZ, SENAI (2021)

Setor de TI é responsável por 6,8% do PIB brasileiro;

Estudo da Brasscom aponta que políticas públicas consistentes podem colaborar para a inserção de 70 mil novos profissionais de TI por ano, até 2024.

## As principais profissões emergentes no setor de software e TI



Gestor de mídias sociais



Engenheiro de software



Especialista em Blockchain



Programador /Coder



Especialista em inteligência artificial



Programador de jogos digitais



Especialista em Cloud



Cientista de dados



Programador multimídia



Analista de cibersegurança



Engenheiro de banco de dados



Desenvolvedor de sistemas

**Programador/coder:**

Dos profissionais de TI necessários por ano, 27% são referentes a esse perfil;

**Analista de cibersegurança:**

Das 15 profissões com aumento exponencial de demanda no Brasil, o cientista de dados aparece em segundo lugar

**Cientista de dados:**

Das 15 profissões com aumento exponencial de demanda no Brasil, o cientista de dados aparece em quinto lugar.



# Eixo habilitador Educação e capacitação profissional

## Oferta acumulada atual



Egressos

## Cenários de demanda



Demanda

Curto Prazo	14.700	x	18.000
	Gap(%)		-18,3%
Médio Prazo	88.300	x	108.500
	Gap(%)		-19,4%
Longo Prazo	161.900	x	203.600
	Gap(%)		-20,5%

## Programador

No longo prazo o gap entre a demanda e os egressos será de 20,5%.

## Cientista de dados

No longo prazo o gap entre a demanda e os egressos será de 35%. Esse curso tem taxa de evasão de até 50%.

## Oferta acumulada atual



Egressos

## Cenários de demanda



Demanda

Curto Prazo	4.300	x	6.600
	Gap(%)		-34,8%
Médio Prazo	26.000	x	40.000
	Gap(%)		-35%
Longo Prazo	47.600	x	74.000
	Gap(%)		-35,7%

## Oferta acumulada atual



Egressos

## Cenários de demanda



Demanda

Curto Prazo	1.400	x	7.300
	Gap(%)		-80,8%
Médio Prazo	8.300	x	44.300
	Gap(%)		-81,3%
Longo Prazo	15.200	x	83.000
	Gap(%)		-81,7%

## Analista de segurança cibernética

No longo prazo o gap entre a demanda e os egressos será de 20,5%. Menos de 5% dos profissionais de software e TI formados por ano são desta área.

## Previsão de empregos totais para o setor de indústria de transformação e serviços produtivos

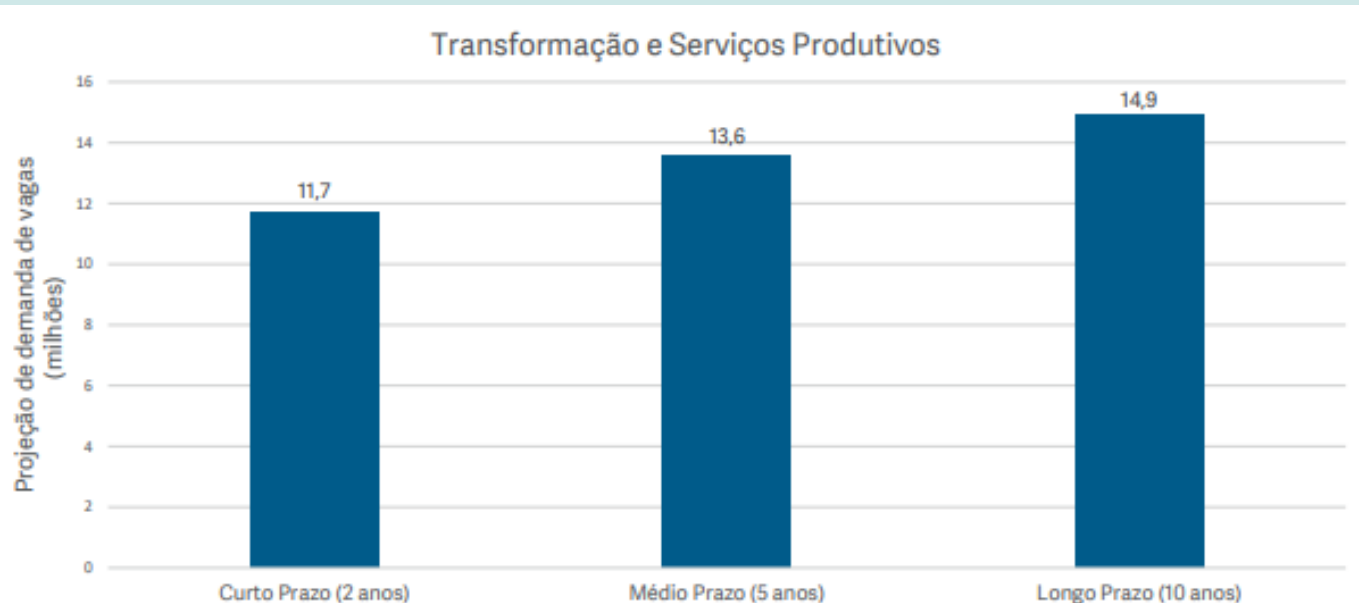


Figura 12. Previsão de empregos totais para o setor de Indústria de Transformação e Serviços Produtivos

Fonte: Profissões emergentes na era digital. GIZ, SENAI (2021)

Indústria de transformação é responsável por 11% do PIB.

A implantação bem sucedida de tecnologias pode aumentar competitividade e a capacidade de geração de valor da indústria

97% dos empregos industriais brasileiros estão na ind. de transformação

Surgirão novos empregos e haverá a migração de escopo dos empregos atuais.

## As principais profissões emergentes no setor de transformação e serviços produtivos

### As principais profissões emergentes no setor de Transformação e Serviços Produtivos



Expert em digitalização industrial



Profissional de planejamento logístico



Engenheiro de exoesqueletos de propulsão



Operador digital



Gestor de economia circular



Profissional de eletromobilidade



Programador de unidades eletrônicas



Profissional de manufatura aditiva



Mecânico especialista em telemetria



Técnico em informática veicular



Técnico em eletromecânica



Especialista em serviços



Gestor de trendsinnovation



Condutores de processos robotizados

**Expert em digitalização industrial:** Atualmente 23% das empresas possuem automação digital. Profissão com demanda crescente;

**Operador digital:** responsável pela análise de informação de operação das linhas de produção;

**Profissional de manufatura aditiva:** especialista em impressão 3D, que tem diversas aplicações na indústria (produzir sob demanda).

# Eixo habilitador Educação e capacitação profissional

## Oferta acumulada atual



	Egressos		Cenários de demanda
Curto Prazo	800	x	5.500
	Gap(%)		-85,4%
Médio Prazo	2.000	x	6.400
	Gap(%)		-68,7%
Longo Prazo	4.000	x	7.200
	Gap(%)		-44,4%

## Cenários de demanda



## Expert em digitalização industrial

No longo prazo haverá um **gap de 44%** entre a demanda e os egressos.

## Operador Digital

No longo prazo haverá um **gap de 57%** entre a demanda e os egressos.



	Egressos		Cenários de demanda
Curto Prazo	39.400	x	345.000
	Gap(%)		-89%
Médio Prazo	121.000	x	460.000
	Gap(%)		-74%
Longo Prazo	250.000	x	583.000
	Gap(%)		-57%



## Oferta acumulada atual



	Egressos		Cenários de demanda
Curto Prazo	850	x	3.000
	Gap(%)		-72%
Médio Prazo	1.700	x	6.900
	Gap(%)		-75%
Longo Prazo	2.700	x	11.000
	Gap(%)		-75%

## Cenários de demanda



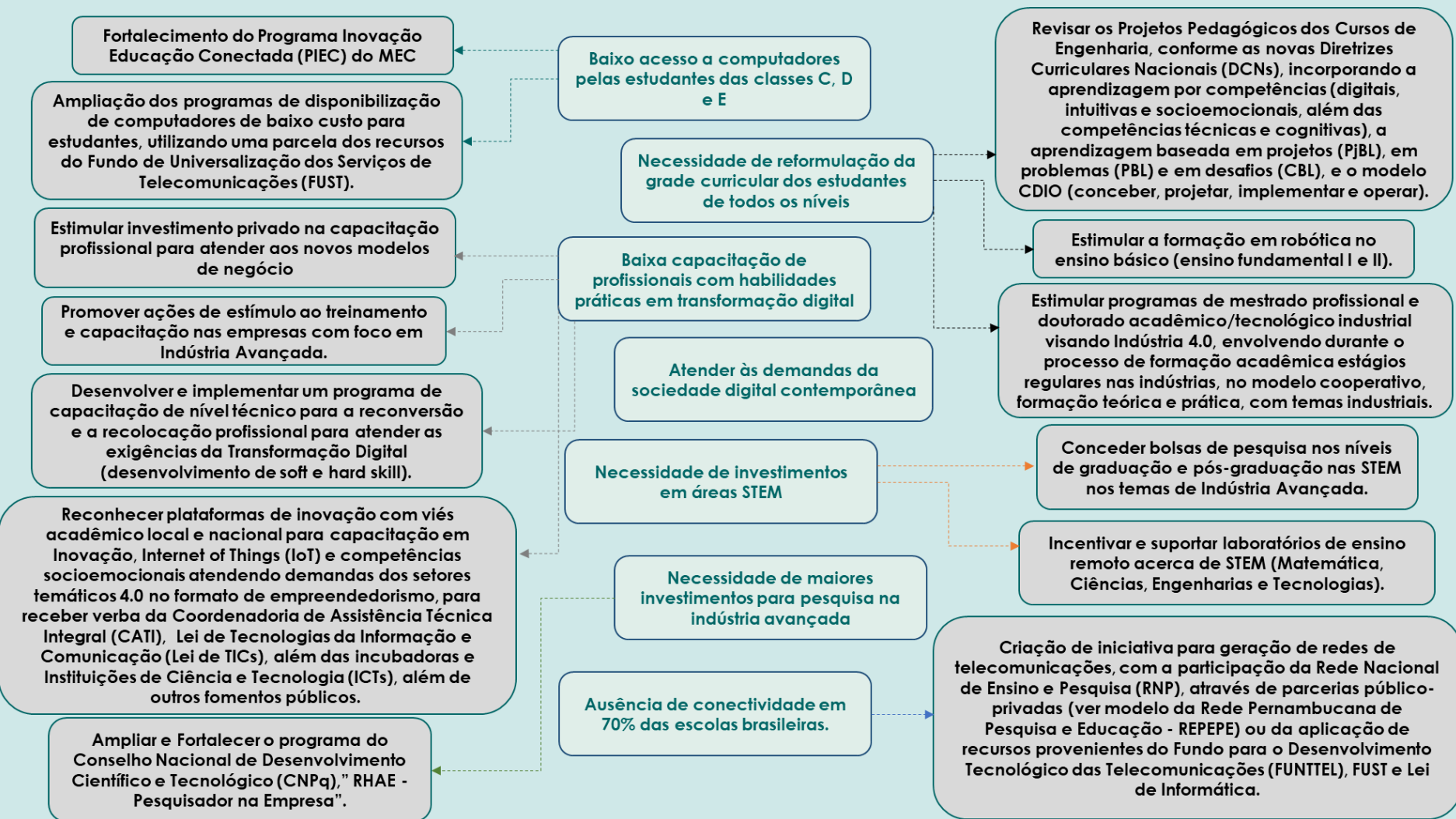
## Profissional de manufatura aditiva

No longo prazo haverá um **gap de 75%** entre a demanda e os egressos

## Desafios do eixo

- Definir os parâmetros para expansão do conhecimento digital com vistas na formação profissional e cidadã para o uso de tecnologias digitais;
- Levar acesso à internet aos estudantes do interior remoto do país, principalmente nas regiões Norte e Nordeste;
- Melhorar os recursos tecnológicos existentes nas escolas de ensino fundamental, principalmente as municipais;
- Promover inclusão para estudantes deficientes;
- Proteção contra os riscos do uso de plataformas, tais como aliciamento, cyberbullying, abuso sexual, etc;
- Treinamento docente para o uso das novas ferramentas;
- Aprimoramento pedagógico de modo geral.

# Desafios x Ações – Eixo Educação e capacitação profissional



## **GT3 - Cadeias produtivas e Desenvolvimento de Fornecedores**

**Desafios para promover a adoção de tecnologias habilitadoras e soluções para a Indústria 4.0 em empresas de todos os portes visando o aumento da produtividade.**

**Foram estabelecidas as seguintes ações:**

- a) Fomentar o desenvolvimento de produtos e processos compartilhados entre startups e grandes empresas.**
- b) Apoiar a inserção de empresas na Indústria 4.0, em especial as MPMEs.**

# Diagnóstico dos eixos de Transformação Digital

## F1 – Economia baseada em dados:

- promover a criação de forte ecossistema para desenvolvimento da economia de dados, com incentivos ao desenvolvimento de infraestrutura de telecomunicações e à atração de **data centers** ao País;
- aprimorar capacidades técnicas e humanas relativas ao uso e tratamento de grandes volumes de dados; e
- promover um ambiente jurídico-regulatório que estimule investimentos e inovação, a fim de conferir segurança aos dados tratados e adequada proteção aos dados pessoais;

## F2 – Um mundo de dispositivos conectados:

- apoiar a formação e a capacitação profissional em habilidades necessárias para o desenvolvimento e a utilização das novas tecnologias digitais relacionadas aos dispositivos conectados;
- promover o desenvolvimento de soluções tecnológicas nas áreas prioritárias de saúde, agropecuária, indústria e cidades inteligentes; e
- fomentar o ambiente normativo e de negócios que promova a atração de novos investimentos em dispositivos conectados, a fim de assegurar a confiança e a preservação de direitos dos usuários; e

## F3 – Novos modelos de negócios

- reforçar a atuação de empresas brasileiras no ambiente de negócios digital;
- estimular e apoiar empresas nascentes de base tecnológica; e
- desenvolver ambientes regulatórios flexíveis para experimentação de modelos de negócios inovadores.



# Diagnóstico dos eixos de Transformação Digital

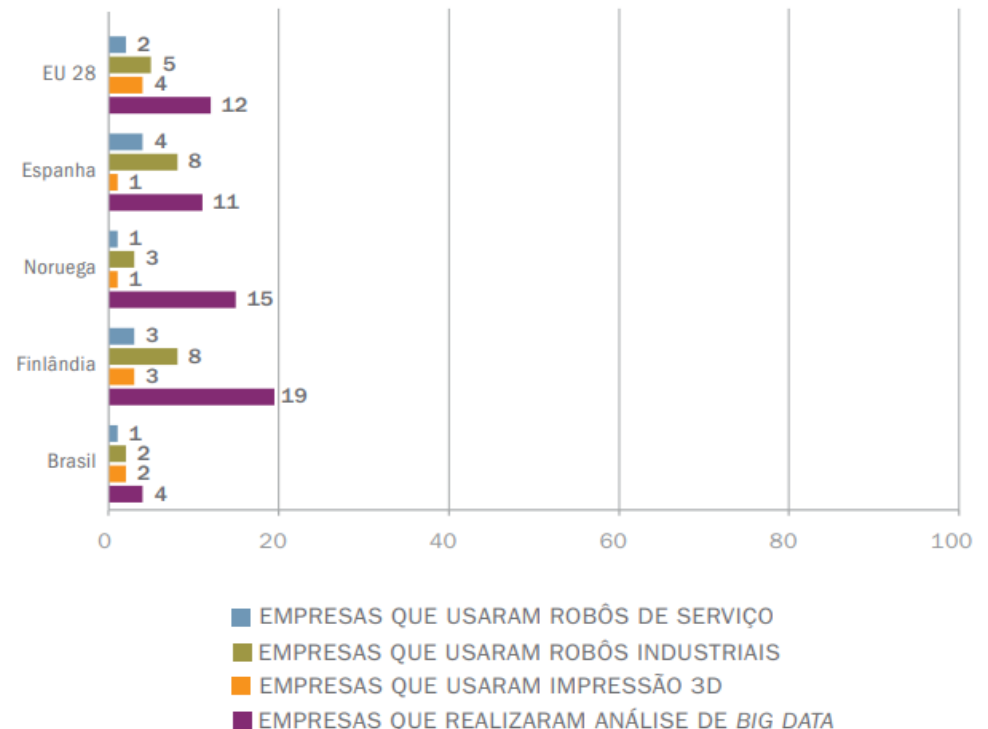
## F1 - Economia baseada em dados

A análise de **Big Data** tornou-se uma atividade fundamental para a economia, uma vez que é capaz de observar o público consumidor minuciosamente e direcionar os esforços de alcance na sua direção;

No entanto, a **pesquisa TIC-Empresas (2019)** aponta que no **Brasil apenas 4% das empresas realizavam este tipo de atividade.**

### Empresas, por uso de novas tecnologias – Brasil (2019) e países europeus (2018)

EMPRESAS, POR USO DE NOVAS TECNOLOGIAS – BRASIL (2019) E PAÍSES EUROPEUS (2018)  
Total sobre o número de empresas que usam computador (%)



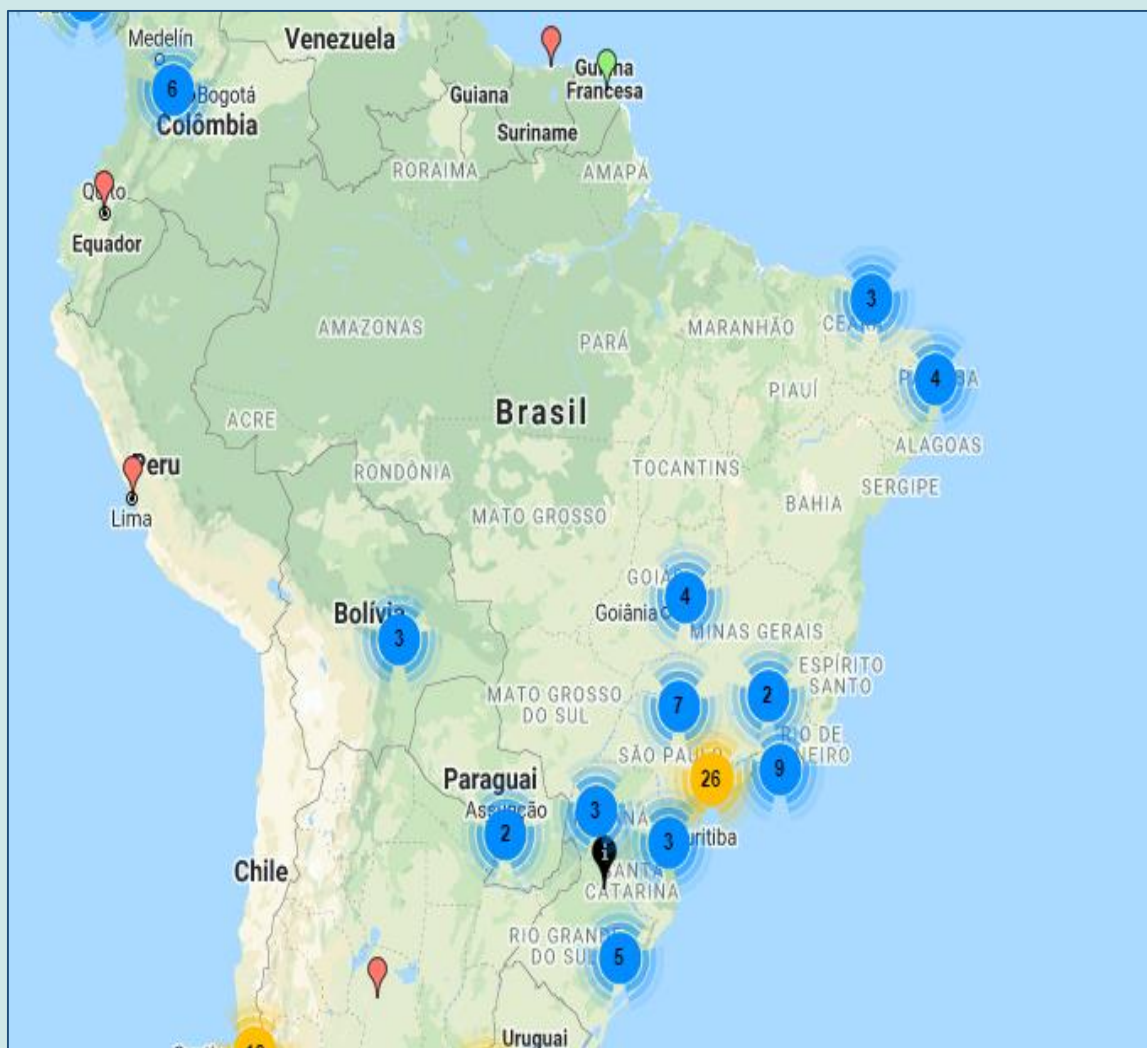
## Mapa de Data Centers no Brasil

Segundo o Data Center Map (2021) existem **67 data centers no Brasil**, distribuídos em 22 áreas;

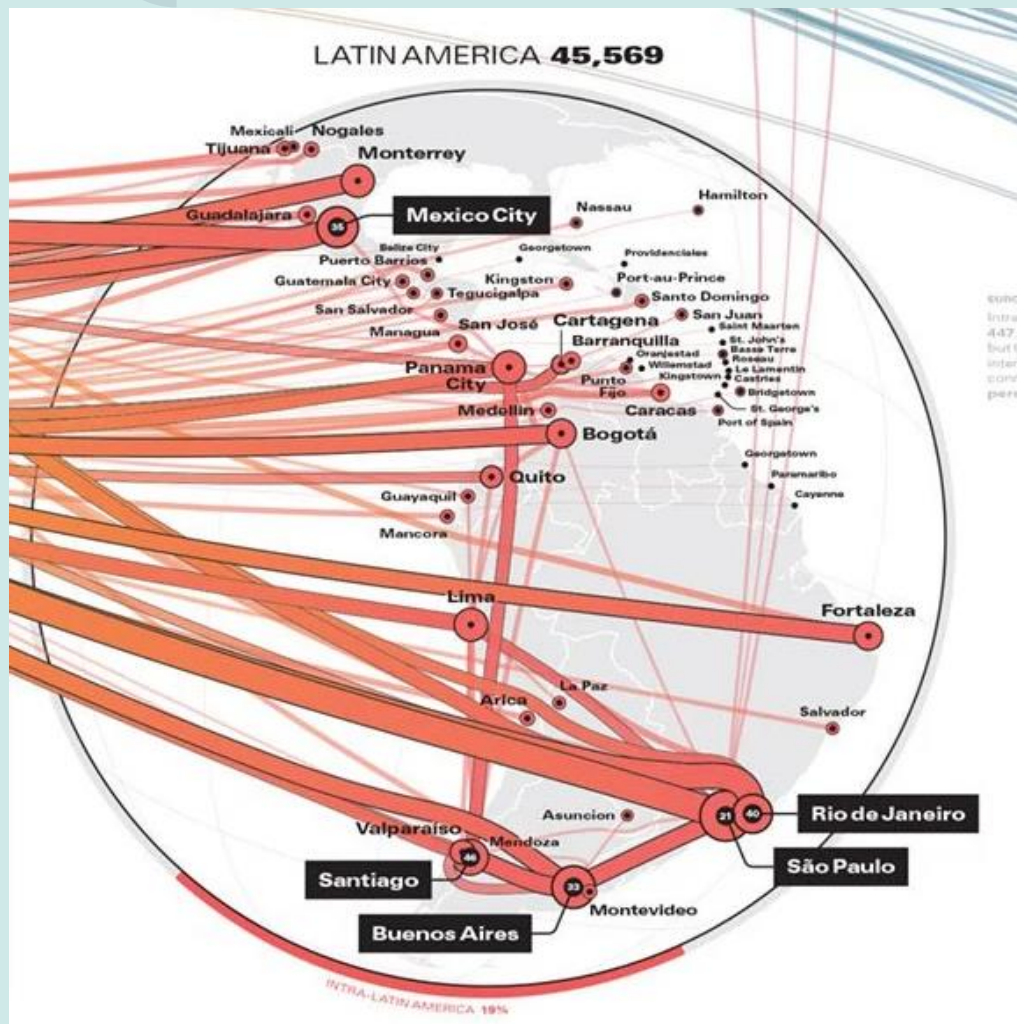
O destaque é a região **Sudeste**, com ênfase em **São Paulo (27)**, Rio de Janeiro (9) e **Porto Alegre (4)**, como cidades-sede de data centers;

Em termos comparativos, os **EUA detêm o maior conglomerado de Data Centers do mundo (1827)**, com destaque para os cinco maiores do mundo: o **Lakeside Technology Center, Google, Apple, Microsoft e Facebook**;

Na América Latina, o **Brasil é o país com mais Data Centers**, seguido da **Argentina e Chile**, ambos com **14 Data Centers cada**.



## Fluxo de dados



O tráfego de rede móvel no mundo cresceu 50% entre o 3º semestre de 2019 e o 3º semestre de 2020. Até o começo da pandemia, a **videochamada** era um serviço pouco usado. Cerca de **35% dos adultos utilizavam semanalmente**, em até 12 meses antes da pandemia. Em maio de 2021, o número havia subido para **71% de usuários adultos semanalmente**, e **38% diariamente**;

O mapa mostra que o fluxo mundial de dados, em específico da **América Latina**, em que temos **15% da parcela de capacidade inter-regional** e **79% de usuários de banda larga**. Em relação às empresas provedoras de internet, entre 2014 e 2018, destacam-se na América Latina, a Telefônica (com 10%), CenturyLink (com 9%) e Embratel (com 5%).

## F2 – Um mundo de dispositivos conectados

- **Plano Nacional de Internet das Coisas (IoT) – 2019**

Contempla 43% das metas dos ODS. Até 2030:

- **Garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes que aumentem a produção;**
- **Reduzir em um terço das mortes prematuras por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento;**
- **Dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética**

### Objetos do Plano de IoT:

- **Agronegócio**
- **Saúde**
- **Cidades**
- **Indústria**

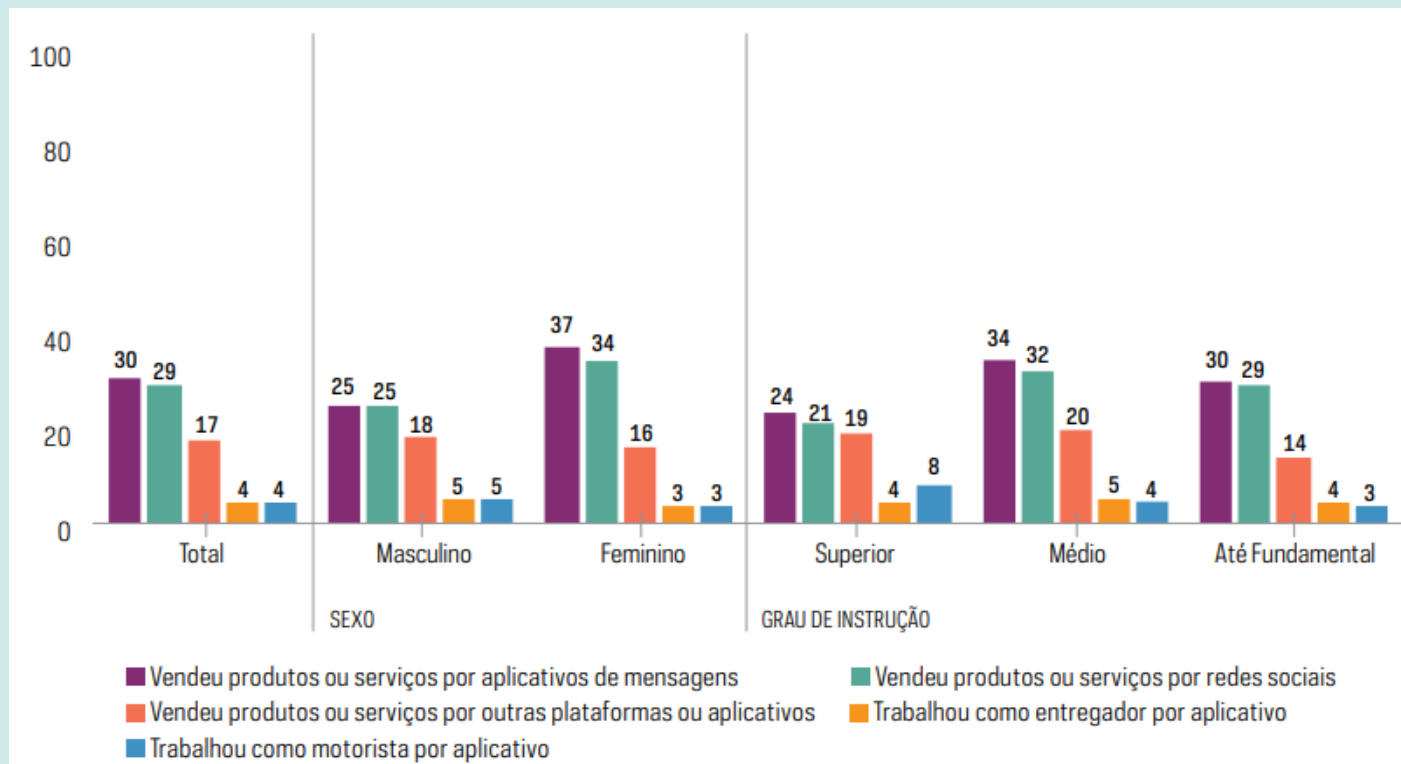
### Impactos esperados:

- ➡ em até 20% consumo de água;
- ➡ entre 10 e 20% os problemas com resíduos de não-recicláveis;
- ➡ entre 8% e 15% os problemas de saúde;
- ➡ entre 15% e 20% o tempo de deslocamento pelo transporte público;
- ➡ entre 30% e 40% os problemas de violência urbana

## F3 – Novos modelos de negócios

Usuários de internet que realizaram atividades de trabalho e geração de renda por meio da internet, por sexo e grau de instrução

Entre os jovens de 16 e 24 anos, “cerca de 1/3 realizou vendas de bens e serviços por aplicativos (37%) e redes sociais (32%), sendo que a maioria (71%) começou a atividade justamente durante o período da pandemia



\*Usuários de internet com 16 anos ou mais que trabalharam pelo menos uma hora durante a pandemia (%)

Fonte: TIC-Empresas 2019.

## Vendas online

Com a pandemia do Covid-19 o comércio eletrônico cresceu exponencialmente;

Com exceção da região NE, todas as regiões apresentaram crescimento no índice de vendas online;

Os produtos com maior crescimento em vendas foram os Equipamentos e Materiais de Escritório de Informática e comunicação, com aumento de 43%; Móveis e Eletrodomésticos, com aumento de 28,1% e tecidos, vestuários e calçados, com aumento de 10%.

### Índice de vendas online por região (variação agosto 2020/2021)



## Vendas online

### Crescimento do E-commerce brasileiro entre 2010-2019

O e-commerce no Brasil passou de um faturamento de **R\$16,88 bi** em 2010 para, estima-se, **R\$81,29 bi** em 2019;

O número de **pedidos cresceu de 45 milhões para 270 milhões**, entre 2010 e 2019.

Ano	Faturamento (em bilhões de reais)	Crescimento ano a ano	Tíquete médio (em reais)	Pedidos (milhões)
2010	16,88	34%	370	45.622
2011	21,44	27%	363	59.063
2012	25,50	19%	344	74.128
2013	31,11	22%	333	93.423
2014	39,50	27%	330	119.697
2015	48,19	22%	310	155.452
2016	53,49	11%	298	179.500
2017	59,91	12%	394	203.775
2018	68,89	15%	299	230.422
2019*	81,29	18%	301	270.092

## Vendas online

### Crescimento da participação de marketplaces e microempresas no E-commerce brasileiro

Sobre a participação de **Marketplaces e Microempresas** no E-Commerce o crescimento foi de **18 mil** lojas em 2010 para, estima-se, **87 mil** em 2019.

Ano	Share dos marketplaces	Share das PME	Lojas virtuais ativas
2010	10%	8%	18.000
2011	11%	12%	23.000
2012	12%	13%	30.000
2013	15%	16%	35.000
2014	17%	18%	45.000
2015	19%	21%	54.000
2016	21%	22%	65.000
2017	24%	25%	71.000
2018	31%	28%	78.000
2019	35%	29%	87.000



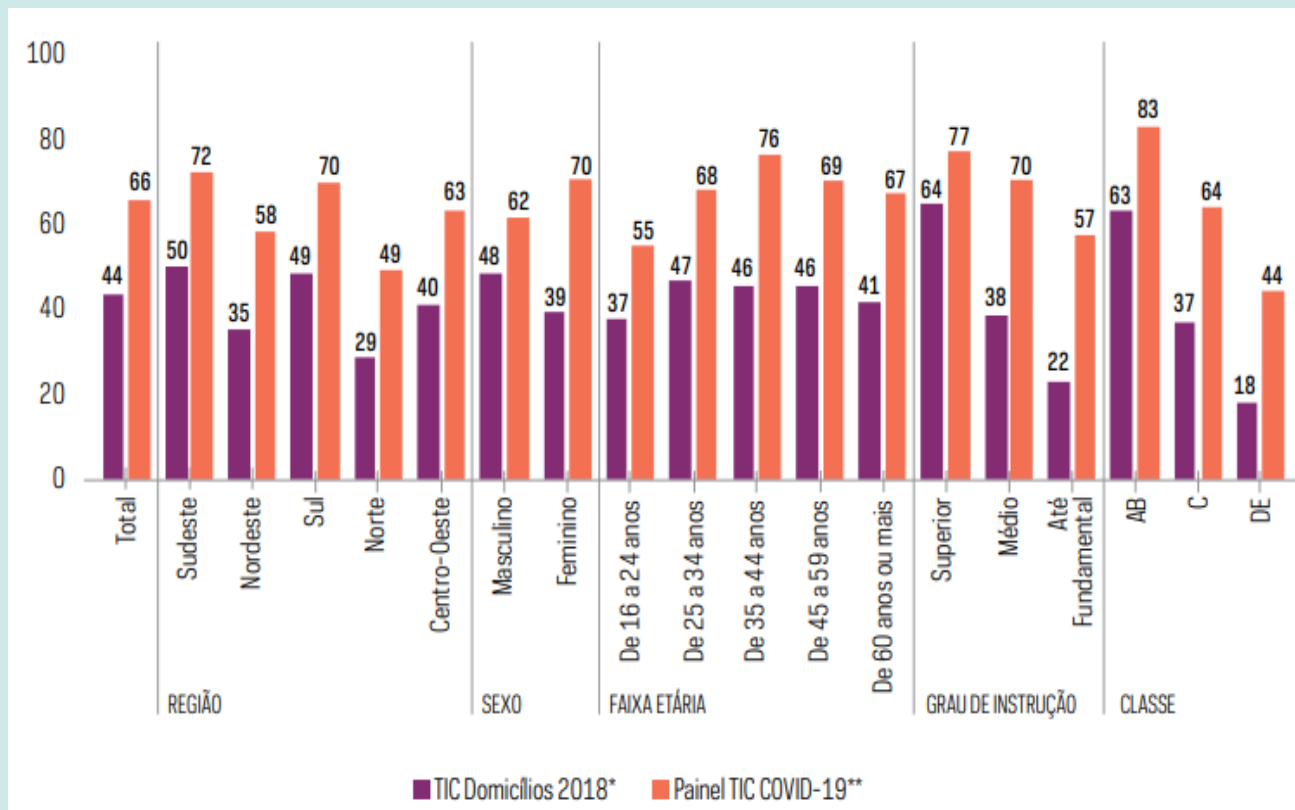
## Vendas online

Pesquisa TIC-Covid-19 (2020) mostra **aumento do uso de serviços online**, com ênfase na opção por **compras online**.

As **mulheres**, em **2018** compravam online (**39%**) e os **homens** (**48%**). Em **2020** passaram a ser **70%** e os **homens** (**62%**);

As **classes A e B** continuam no **topo** de compras passando de **63% em 2018 para 83% em 2020**. E aumento significativo de consumo online entre as **classes D e E**, de **18% em 2018 para 44% em 2020**.

## Compra de produtos ou serviços pela internet



\*Usuários de internet com 16 anos ou mais (%)

Fonte: Painel TIC Covid-19.

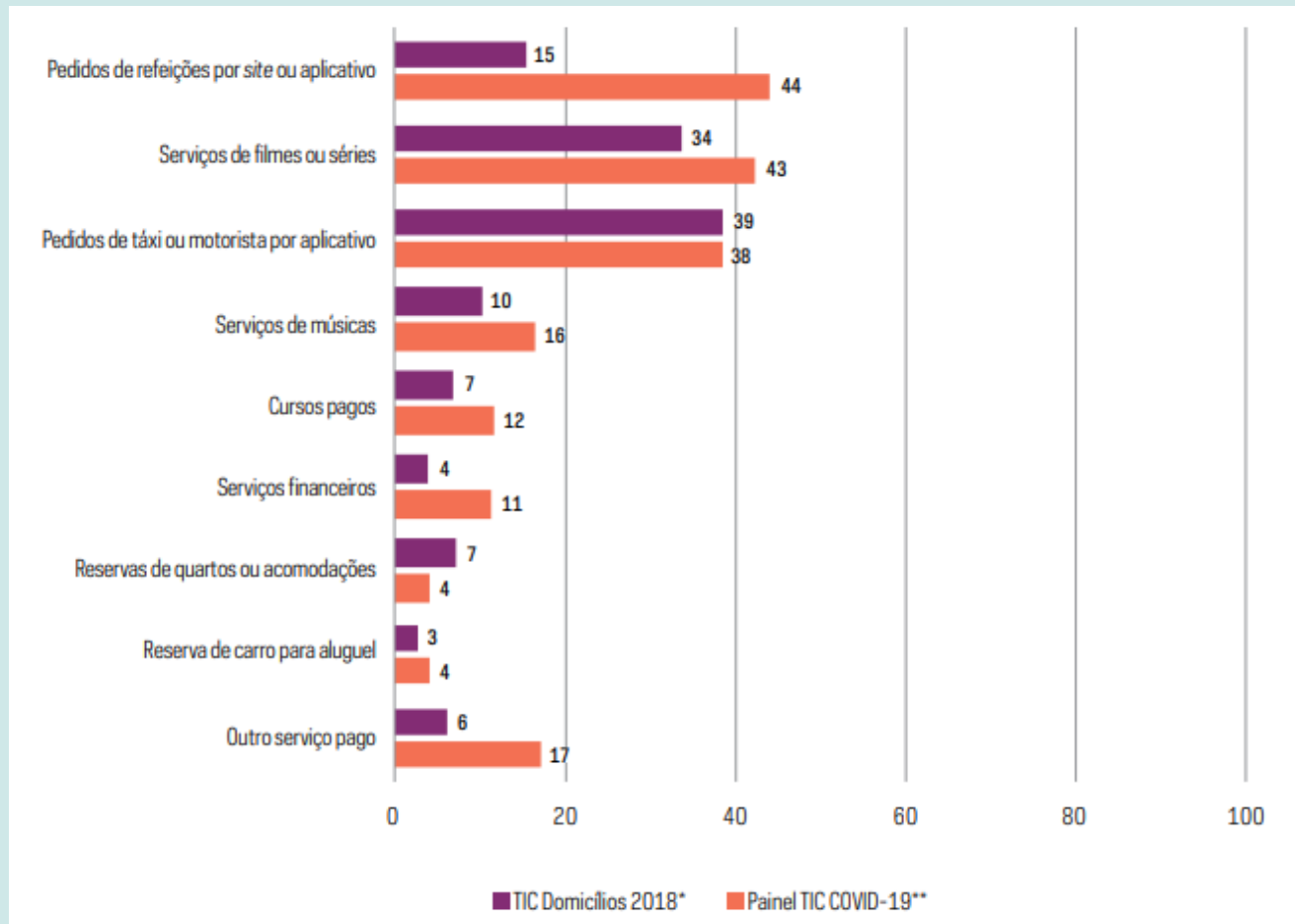
## Vendas online

Na **pandemia** aumentou a procura por serviços de **alimentação, entretenimento e educação online**.

Os pedidos de **alimentação** passaram de **15%** em 2018 para **44%** em 2020; os **serviços de filmes e séries** subiram de **34%** em 2018 para **43%** em 2020;

Os **serviços de música** passaram de **10%** em 2018 para **16%** em 2020 e os **serviços financeiros** passaram de **6%** em 2018 para **11%** em 2020.

### Tipo de serviço realizado pela internet



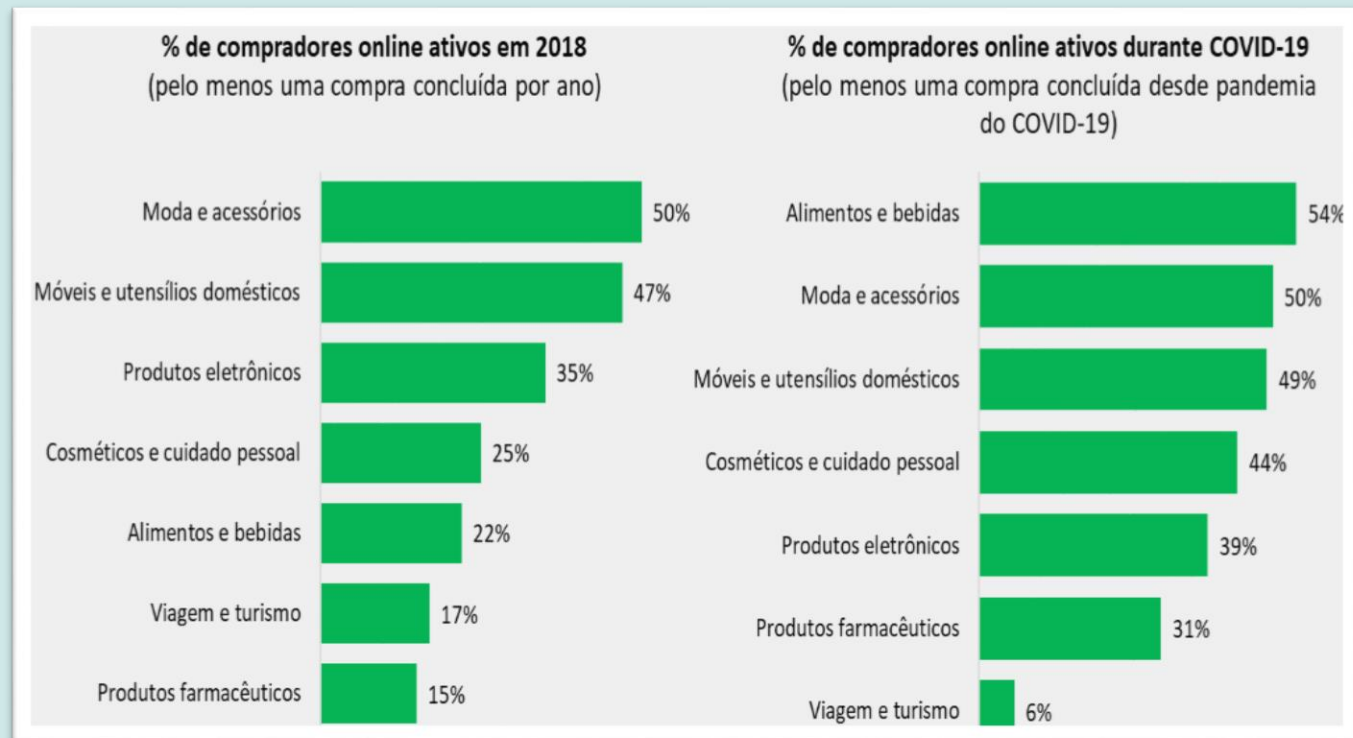
\*Usuários de internet com 16 anos ou mais (%)

Fonte: Painel TIC Covid-19.

# Diagnóstico dos eixos de Transformação Digital

Em 2018, itens de moda eram os mais comprados online, durante a pandemia a alimentação passou a ser prioridade; Itens de moda, mantiveram a mesma colocação (50%), seguidos de móveis e produtos domésticos (49%), cosméticos e cuidados pessoais (49%), consumo eletrônico e TICs (39%),

## Produtos mais comprados antes e durante a pandemia do Covid-19



Fonte: Relatório Covid-19 and E-Commerce (2020) UNCTAD

# Diagnóstico dos eixos de Transformação Digital

## Consumo online e em lojas físicas – países selecionados

Em relação à expectativa pós-pandemia dos consumidores, em comparação com outros países, o Brasil apresenta alguma potência para continuidade do consumo online junto do consumo em lojas físicas

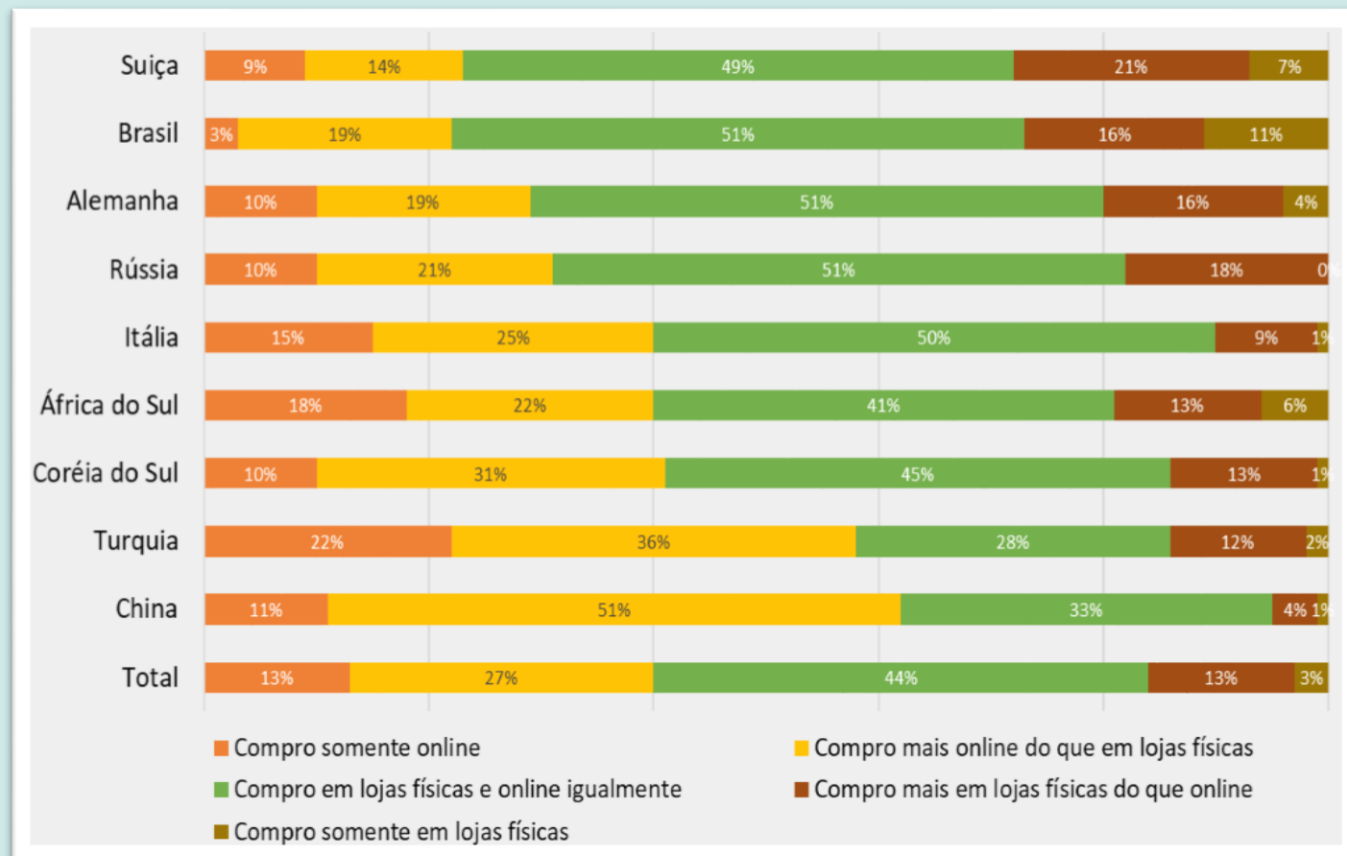
51% físico = online

3% online

11% físico

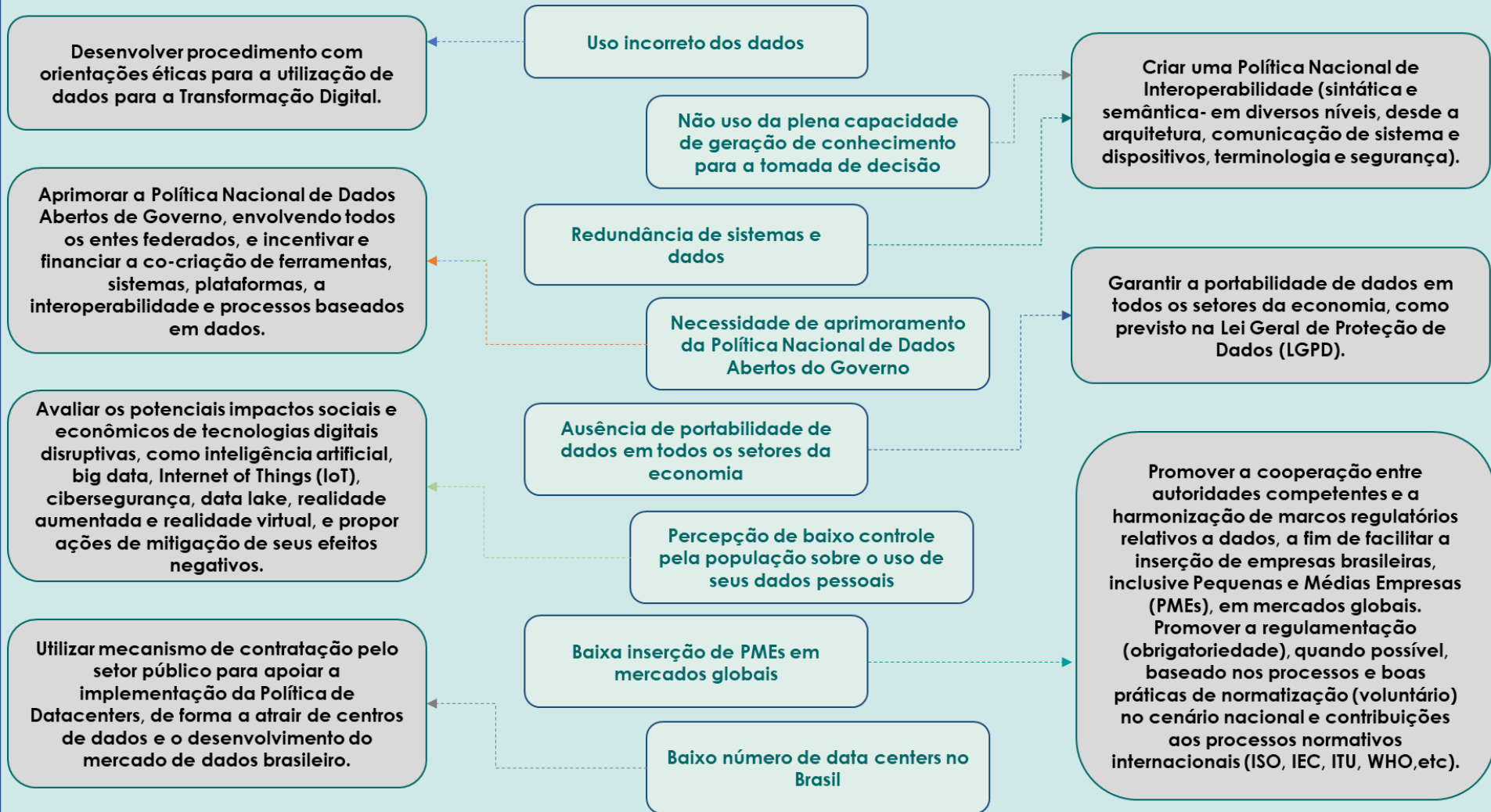
19% > online

16% > físico

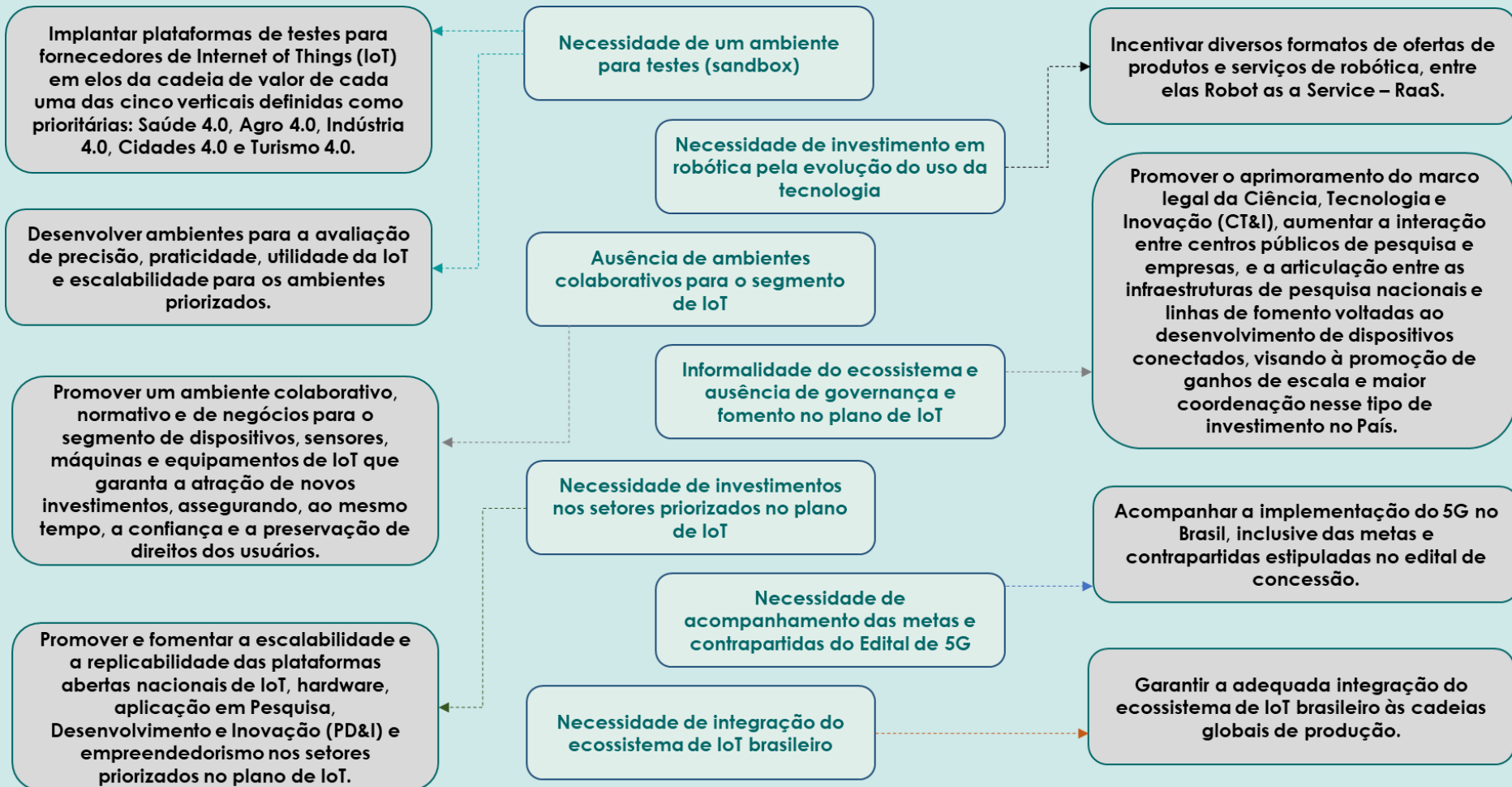


Fonte: Relatório Covid-19 and E-Commerce (2020) UNCTAD

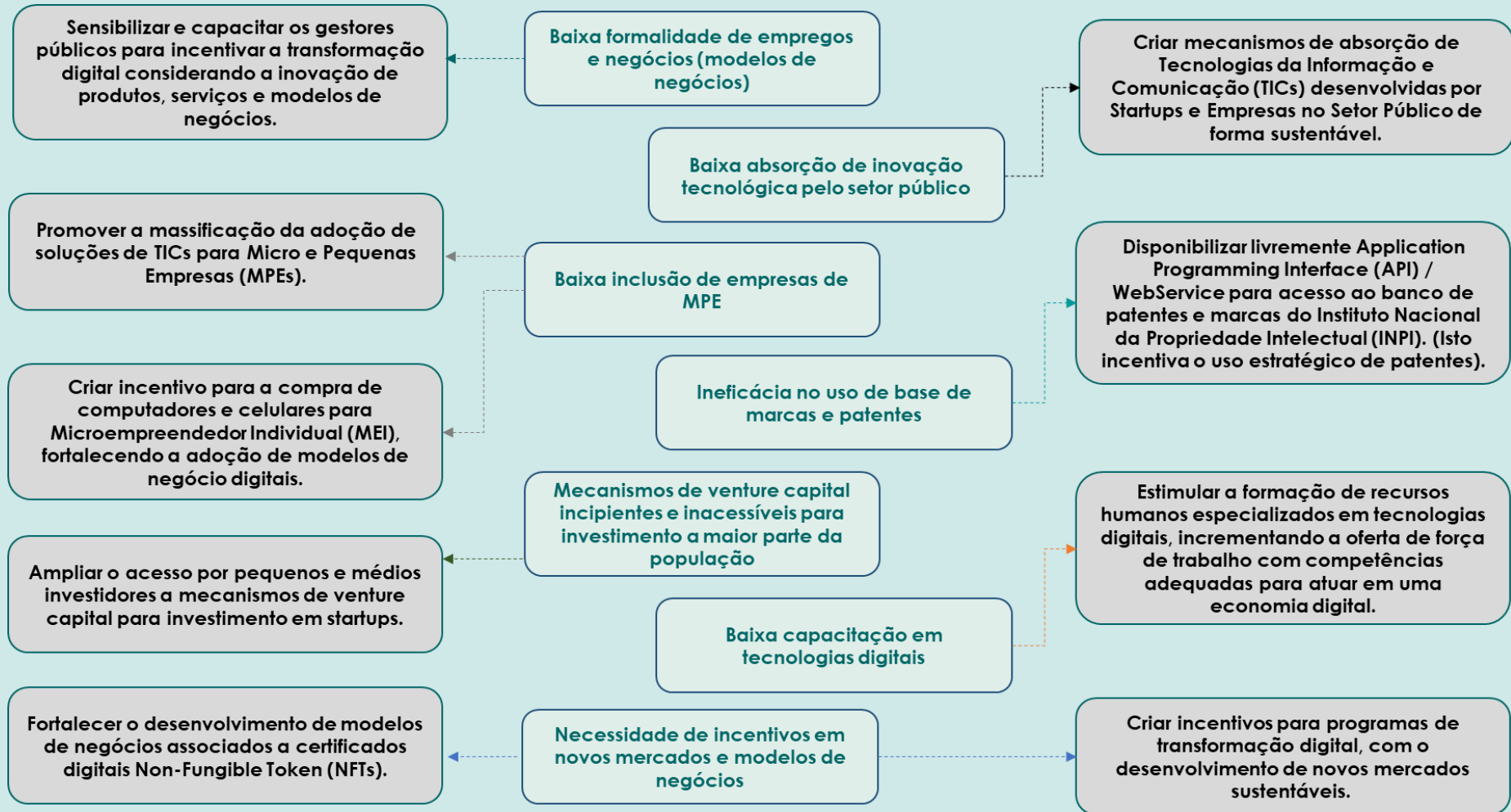
## F1 - Economia baseada em dados



## F2 - Um mundo de dispositivos conectados



## F3 - Novos modelos de negócios



## **GT 4 - Regulação, Normalização Técnica e Infraestrutura**

**Criar ou aperfeiçoar instrumentos de normalização e regulação e desenvolver infraestruturas visando a melhoria do ambiente para o desenvolvimento da indústria 4.0 no Brasil.**

- a) Promover o estabelecimento e difusão de Regulamentos e Normas Técnicas relacionados à Indústria 4.0.**
- b) Estimular a oferta de infraestruturas e ambientes tecnológicos apropriados para suporte da Indústria 4.0.**



# Eixo habilitador Infraestrutura e acesso às TICs

## Objetivo do eixo:

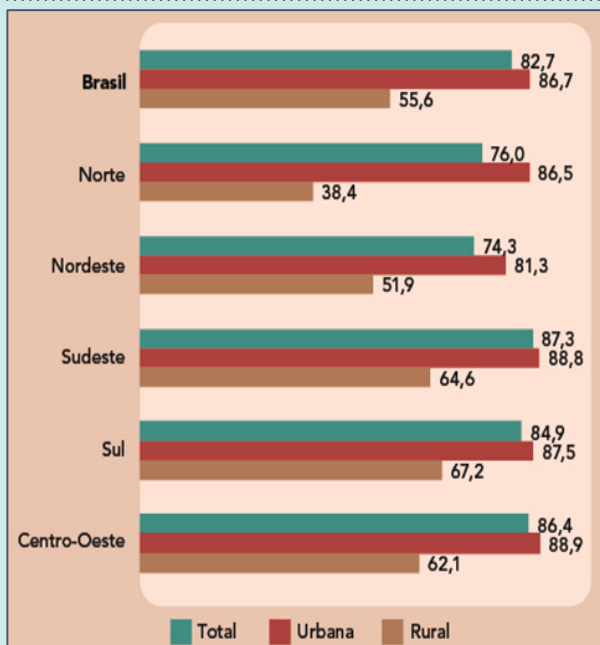
**“Ampliar o acesso da população à Internet e às tecnologias digitais, com qualidade de serviço e economicidade.”**

Os objetivos a serem alcançados incluem:

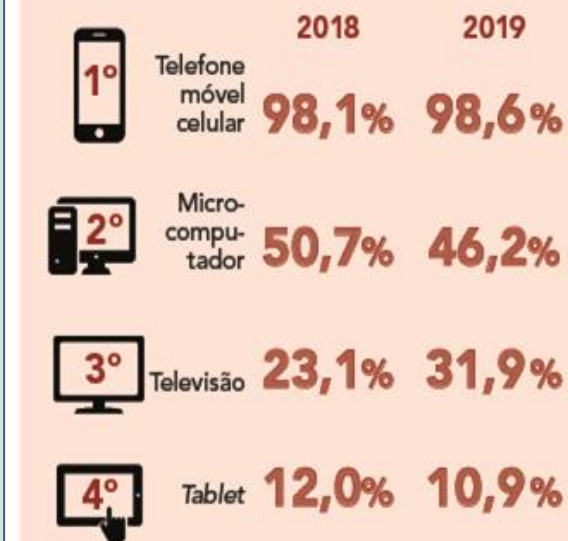
- levar redes de transporte de dados de alta capacidade a todos os Municípios brasileiros;
- expandir as redes de acesso em banda larga móvel e fixa, em áreas urbanas e rurais; e
- disseminar as iniciativas de inclusão digital.

## Acesso à internet

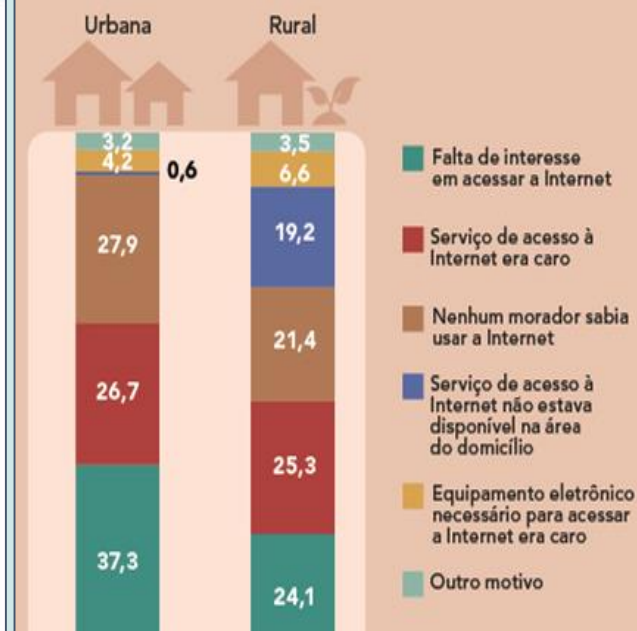
Domicílios em que havia utilização da internet, por situação de domicílio (%)



Equipamento utilizado para acessar a internet



Distribuição dos domicílios sem utilizar internet por motivo da não utilização (%)



Fonte: IBGE, diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2018/2019

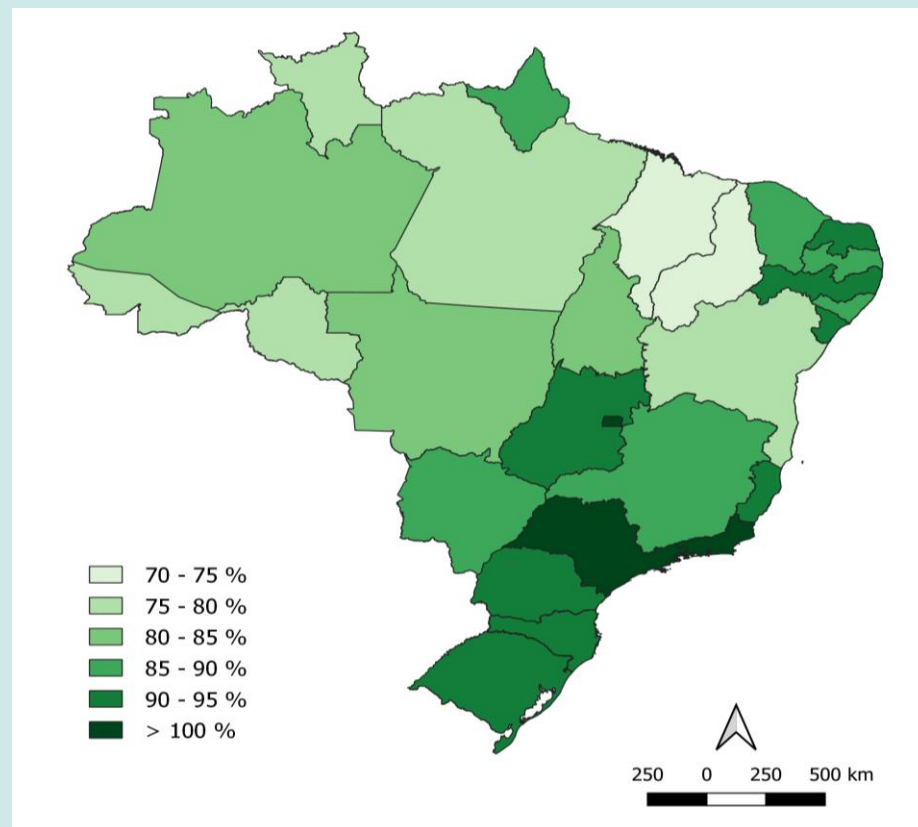
## Cobertura de Rede

Segundo a estimativa do IBGE, em 2020 a população do Brasil alcançou 211,8 milhões de pessoas, das quais 84,4% vivem em áreas urbanas e dessas 67.521.778 em cidades com mais de meio milhão de habitantes.

Segundo ANATEL, o índice de cobertura, considerando todas as tecnologias (2G, 3G e 4G), é de 90,27% no Brasil e não há municípios sem cobertura no momento.

Os territórios da federação com maior cobertura são o DF, com 99,68% e SP, com 98,79%. Os de menor cobertura são PI, com 73,76% e MA, com 73,35%.

**Mapa da Cobertura em todas as tecnologias e em todas as regiões.**

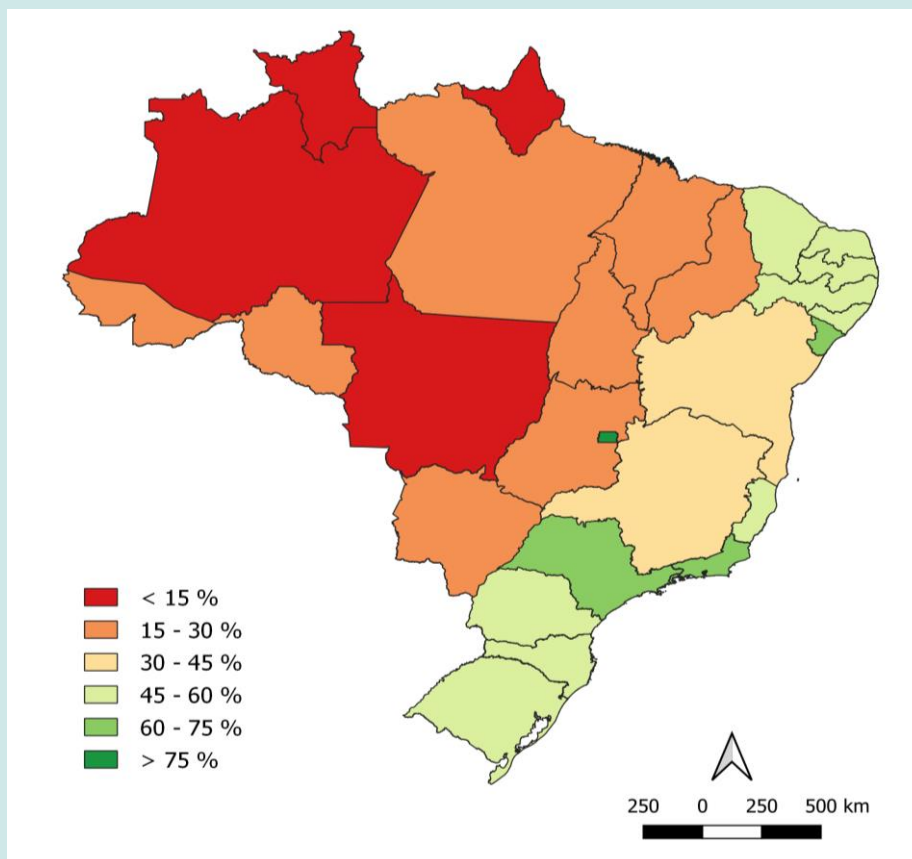


## Cobertura de Rede

Se considerarmos apenas as zonas rurais a densidade de cobertura cai, em todas as tecnologias, para 40,56% e na tecnologia 4G para 33,49% com diferenças regionais incisivas;

As entidades federativas com **melhor cobertura móvel** em todas as tecnologias permanecem sendo o DF com 90,2% e SP com 72,7%, nas zonas rurais. Os mais prejudicados são AM, 8,7% e RR, 2,7%.

### Mapa da Cobertura em Zonas Rurais

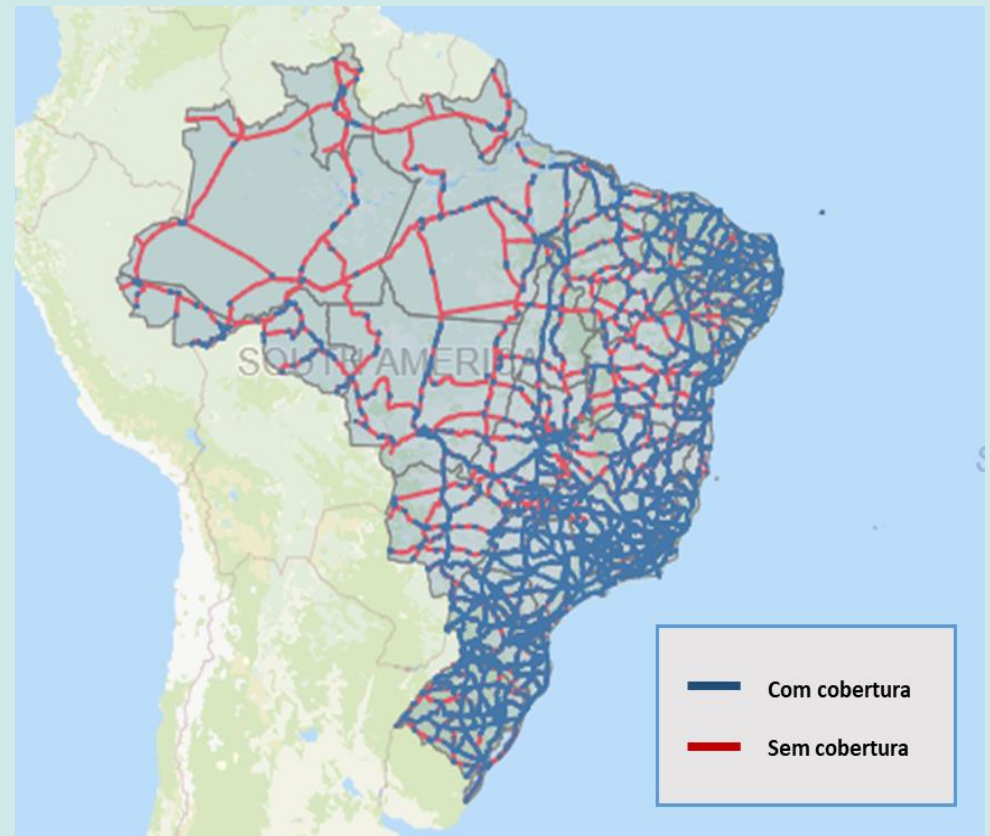


## Cobertura de Rede

A cobertura nas rodovias acompanha a mesma lógica: **cobertura intensa na costa atlântica** que vai se rarefazendo conforme adentra o interior do país;

Ao norte do país, a cobertura de rede nas rodovias é praticamente inexistente, o mesmo vale para a cobertura em hidrovias. O Distrito Federal possui a maior cobertura móvel em rodovias, **92,8%** de suas estradas contam com sinal 2G, 3G ou 4G.

**Mapa da Cobertura nas rodovias no Brasil em todas as tecnologias.**

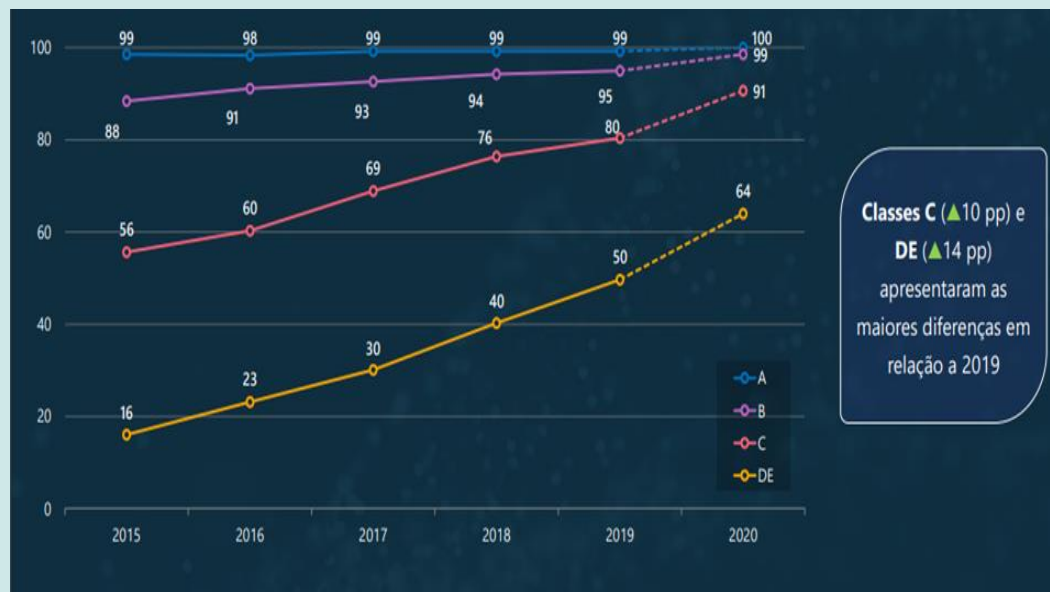


## Acesso e Uso das Tecnologias Digitais

Nos resultados da pesquisa TIC Domicílios 2020, houve aumento da demanda pela comunicação digital e de acessos de modo exponencial: **81% da população com mais de dez anos de idade usam a internet, sendo 88% nas zonas urbanas e 74% nas zonas rurais.**

Em relação aos equipamentos utilizados, **59% já utilizaram computador, sendo 63% em zonas urbanas e 34% em zonas rurais. Nas classes C e D o percentual cai para 30% no uso de computadores.** Em relação ao uso de celulares, o índice sobe para **99% nas zonas urbanas e expressivos 100% em zonas rurais e pelas classes D e E.**

Domicílios com acesso à internet, por classe, total de domicílios (%)

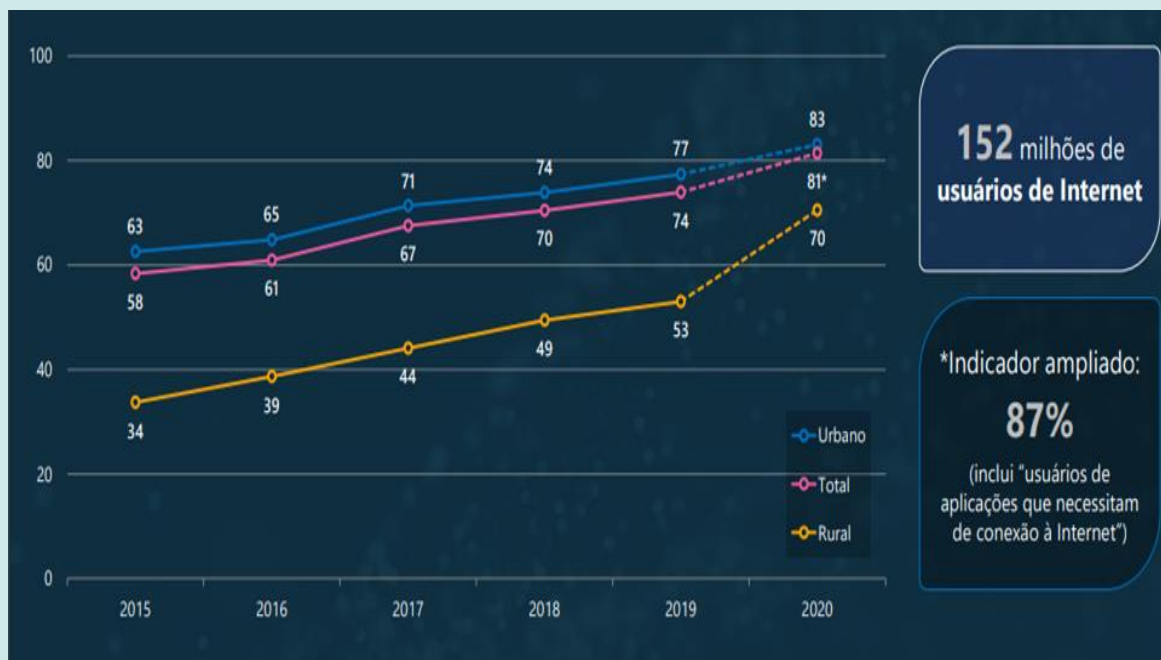


## Acesso e Uso das Tecnologias Digitais

As principais distinções entre a pesquisa CIT de 2019 e 2020 se referem ao **acesso de usuários de zonas rurais, que subiu de 53% para 70%;**

Entre pessoas de **60 anos ou mais**, passou de **34% para 50%**, entre os que têm **escolaridade no nível fundamental**, passou de **60% para 73%**, entre as **mulheres com aumento de 73% para 85%** e nas **classes D e E** passou de **57% para 67%**.

Usuários de internet por área, total da população %

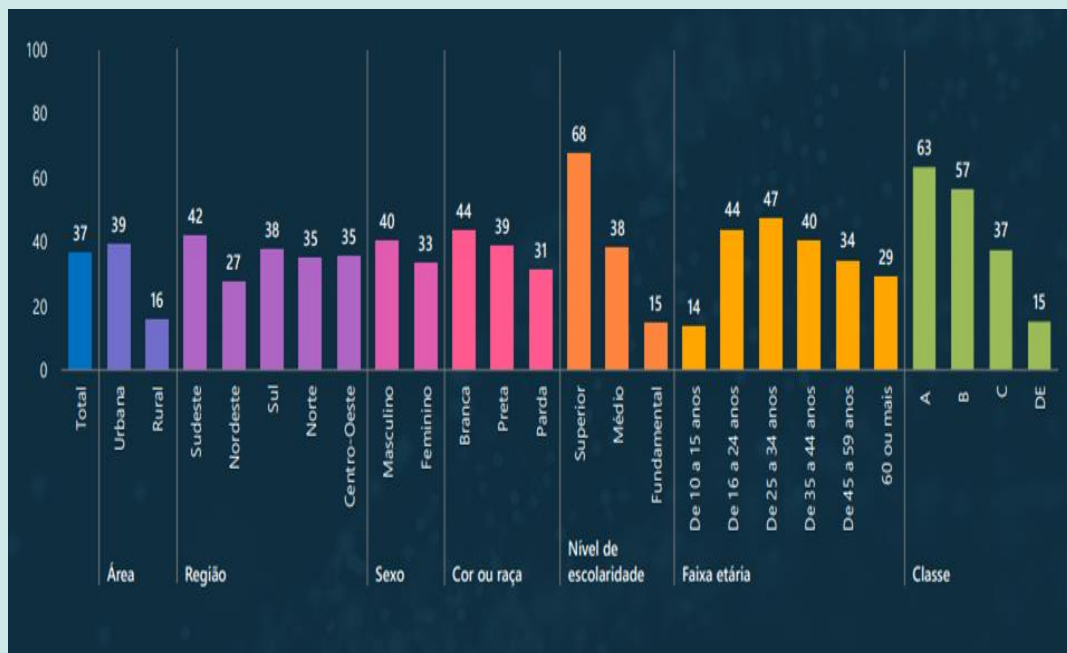


## Acesso e Uso das Tecnologias Digitais

Os serviços que tiveram um aumento de procura significativa, segundo a CIT 2020, foram: os relacionados à Educação (45% realizaram atividades escolares), às transações financeiras 43%. Serviços públicos online com 42%, Saúde com 53% e ao entretenimento audiovisual com expressivos 77% dos acessos.

No que tange à desigualdade, as classes mais altas, com mais escolaridade e mais jovens têm maior proporção de acesso ao ambiente digital. A classe C realizou mais cursos a distância com 18%, mas as classes A e B ainda são largamente superiores nesse quesito.

Usuários de internet que fizeram serviços online





# Desafios x Ações – Eixo Infraestrutura e acesso às TICs

