

The Brasscom logo features the word "Brasscom" in a white, bold, sans-serif font. To the right of the text is a stylized arrow graphic pointing to the right, composed of three overlapping curved shapes in blue, yellow, and green. The background of the slide is a panoramic view of a city with a prominent hill in the foreground covered in green trees and topped with several telecommunications towers. The sky is a clear, light blue.

Brasscom

Implementação do 5G, aperfeiçoamento e perspectivas

Sérgio Sgobbi, Diretor de Relações Institucionais da Brasscom

Brasília (DF) 17 de novembro de 2021

Associados (89 Grupos Empresariais)



Fundadores (8)



Plenos (5)



Efetivos (41)



Colaboradores (35)



Por um Brasil Digital, Conectado e Inovador

Tributação, Emprego e Competitividade

A retomada da economia depende de reformas estruturantes, que visem competitividade. Precisamos de políticas públicas, voltadas a racionalização do sistema tributário, contemplando redução da tributação sobre o trabalho, energia e telecom; à geração de emprego qualificado; e a eficiência do Estado, por meio de um governo digital. O crescimento passa, pelo setor de TIC e pelas Tecnologias Digitais.

Formação de Talentos em Tecnologia

O país vive uma crise de insuficiência de profissionais para o setor de TIC e de Tecnologias Digitais. Os desafios são: despertar, nos jovens e nos adultos, o interesse por tecnologia; prover formação técnica e capacitação socioemocional; cuidar de um ambiente de diversidade nas escolas e nas empresas. Os brasileiros têm vocação para a tecnologia! O desafio descortina-se em oportunidade para o Brasil.

Vida e Cidadania na Era Digital

A fenomenologia da era digital está por toda parte. Smartphones, apps e plataformas são parte do nosso dia a dia. Os modelos de negócio tornam-se intensivos em dados, aumentando a importância proteção de dados pessoais. A inteligência artificial, o 5G, a IoT, a telemedicina, e a agricultura digital e nos impulsionarão para novas oportunidades. A segurança da informação e segurança jurídica são essenciais usufruirmos a vida no exercício e cidadania.

Produção e crescimento do Macrossetor de TIC em 2020



(R\$ bilhões)

	Macrossetor de TIC	TIC	TI IN HOUSE	TELECOM
Produção Setorial (R\$/US\$)	R\$ 506,5 US\$ 98,3	R\$ 216,1 US\$ 42,0	R\$ 49,8 US\$ 9,7	R\$ 240,5 US\$ 46,6
Proporção do PIB	6,8%	2,9%	0,7%	3,2%
Crescimento nominal (2019-2020)	+ 2,4% (-0,8 p.p.)	+ 5,1% (+1,0 p.p.)	+ 4,6% (-4,2 p.p.)	- 0,4% (-1,9 p.p.)
Empregos (saldo 2020)	1,62 milhão + 59 mil	897 mil + 24 mil	412 mil + 21 mil	310 mil + 14 mil

Cotação R\$/US\$ 5,16
Var. cambial +30,71%
(2020)

TIC,
TI In House e
Telecom

TIC, Tecnologia da Informação
e Comunicação: Software,
Serviços, Nuvem, BPO,
Estatais, Hardware e
Exportações

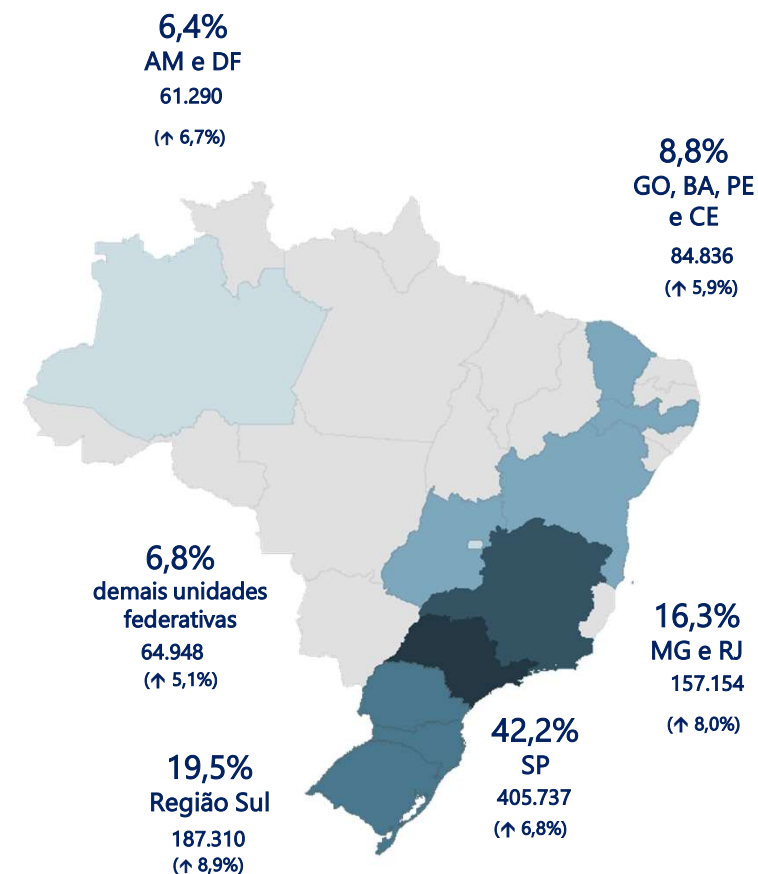
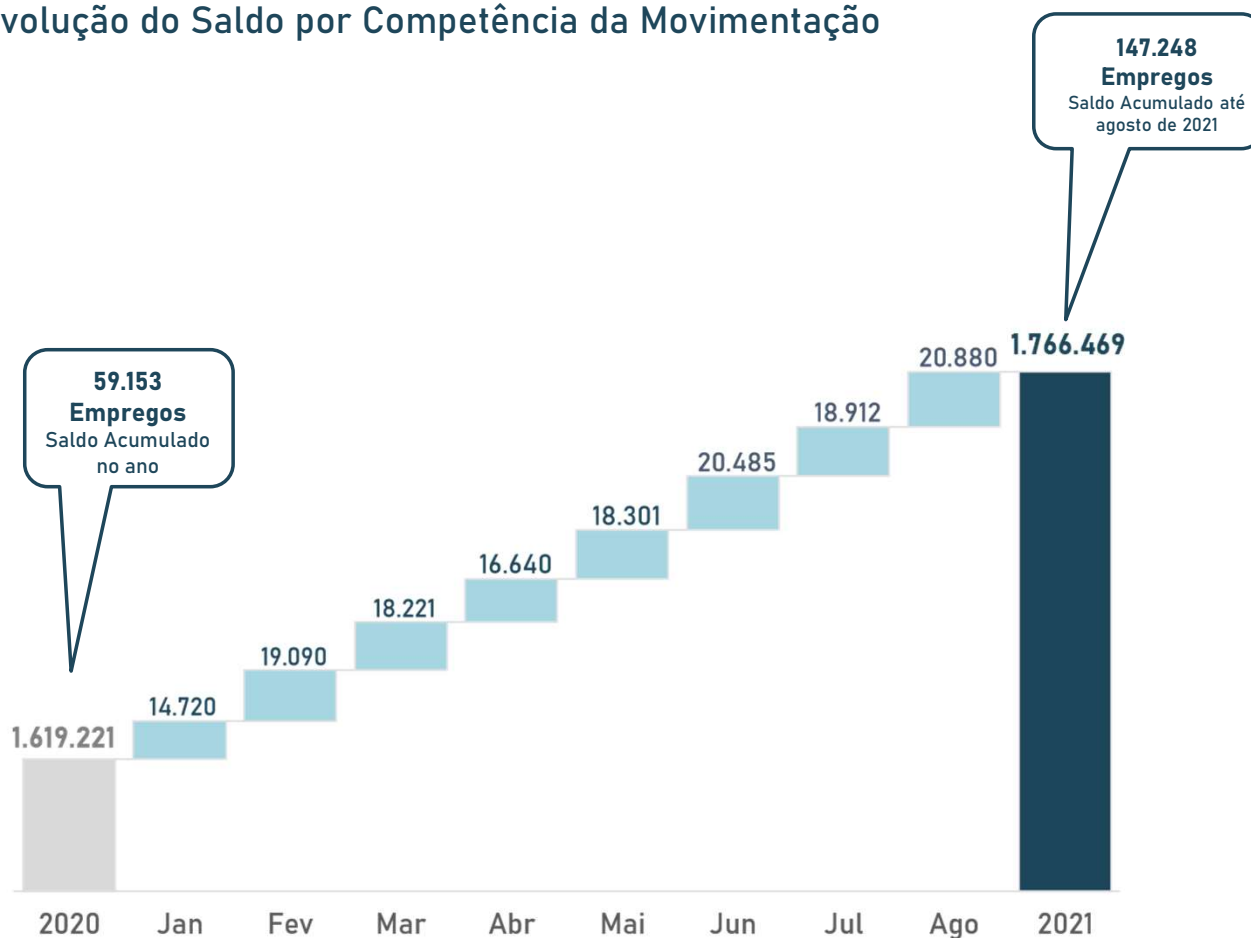
Tecnologias Digitais nas
empresas com outros
objetos sociais

Voz, Celular e Dados
Telecom e Serviços de
Implantação

FONTES: Brasscom, ABINEE, Bacen, IDC, Conexis Brasil Digital, Relatórios Financeiros das Estatais, RAIS e Caged.

Evolução do Macrossetor TIC

Evolução do Saldo por Competência da Movimentação



Perspectivas de Investimentos de 2021–2024 (R\$ bilhões)



Tecnologias de Transformação Digital

Mobilidade e Conectividade

Mobile, Dados e Banda Larga



R\$ 431,5 bi

4,6% a.a.



Taxa de câmbio: R\$/US\$ 3,95 (2019)



Nuvem
R\$ 181,9 bi | 28% a.a.



Robótica
R\$ 31,4 bi | 6% a.a.



Internet das Coisas
R\$ 74,3 bi | 29% a.a.



Realidade Virtual
R\$ 2,2 bi | 40% a.a.



Big Data & Analytics
R\$ 77,2 bi | 13% a.a.



Redes Sociais
R\$ 14,1 bi | 19% a.a.



Segurança da Informação
R\$ 16,2 bi | 13% a.a.



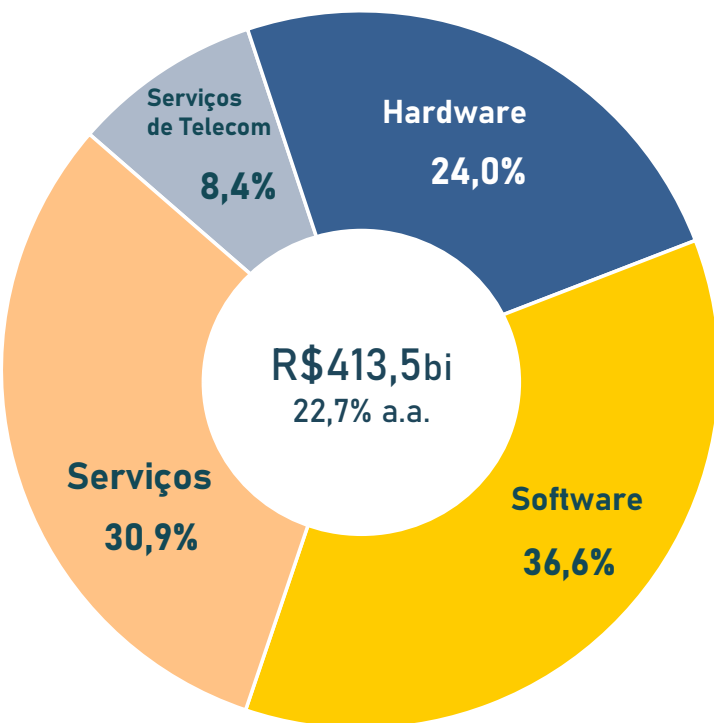
Impressão 3D
R\$ 0,7 bi | 15% a.a.



Inteligência Artificial
R\$ 11,5 bi | 31% a.a.



Blockchain
R\$ 3,8 bi | 65% a.a.



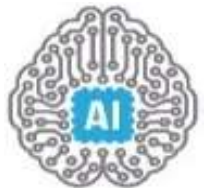
Tendências



Nuvem como elemento-chave na infraestrutura de TI - gastos com **IaaS** e **PaaS** em nuvem pública devem atingir **US\$3,0B**, o que representa um crescimento de **46,5%** em relação à 2020



Edge Computing - Modernização da infraestrutura visando maior eficiência via automação, otimização de processos e redução de custos. Estima-se crescimento de **16% a.a.** entre 2019 e 2023.



Inteligência Artificial (IA) com gastos que chegarão em **US\$ 464M** em 2021. *Chatbots* continuarão puxando o crescimento do mercado, com taxas próximas a **30%** sobre o ano de 2020.



Plataformas de gestão em direção à nuvem. Em 2021, **SaaS** representará **14%** dos gastos com soluções ERP.



Brasscom 

sociedade

DIGITAL E CONECTADA

A transformação digital abre diversas novas oportunidades com uso intensivo de TIC e conseqüentemente a necessidade de massificação da conectividade

Aparelhamento Tecnológico do Governo

Descentralização de Aglomerados de Cidades

Aceleração da Transformação Digital do Sistema de Saúde

Aumento de Serviços e Negócios sem Pontos de Contato

Aceleração da Estratégia Global de Cadeia de Suprimentos

Comércio Eletrônico



Plataformas Digitais e Big Data



Aplicações 5G



Cidades Inteligentes



Tele Saúde



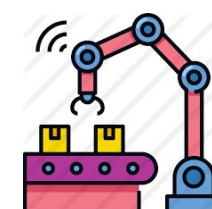
Educação Digital



Tele Trabalho



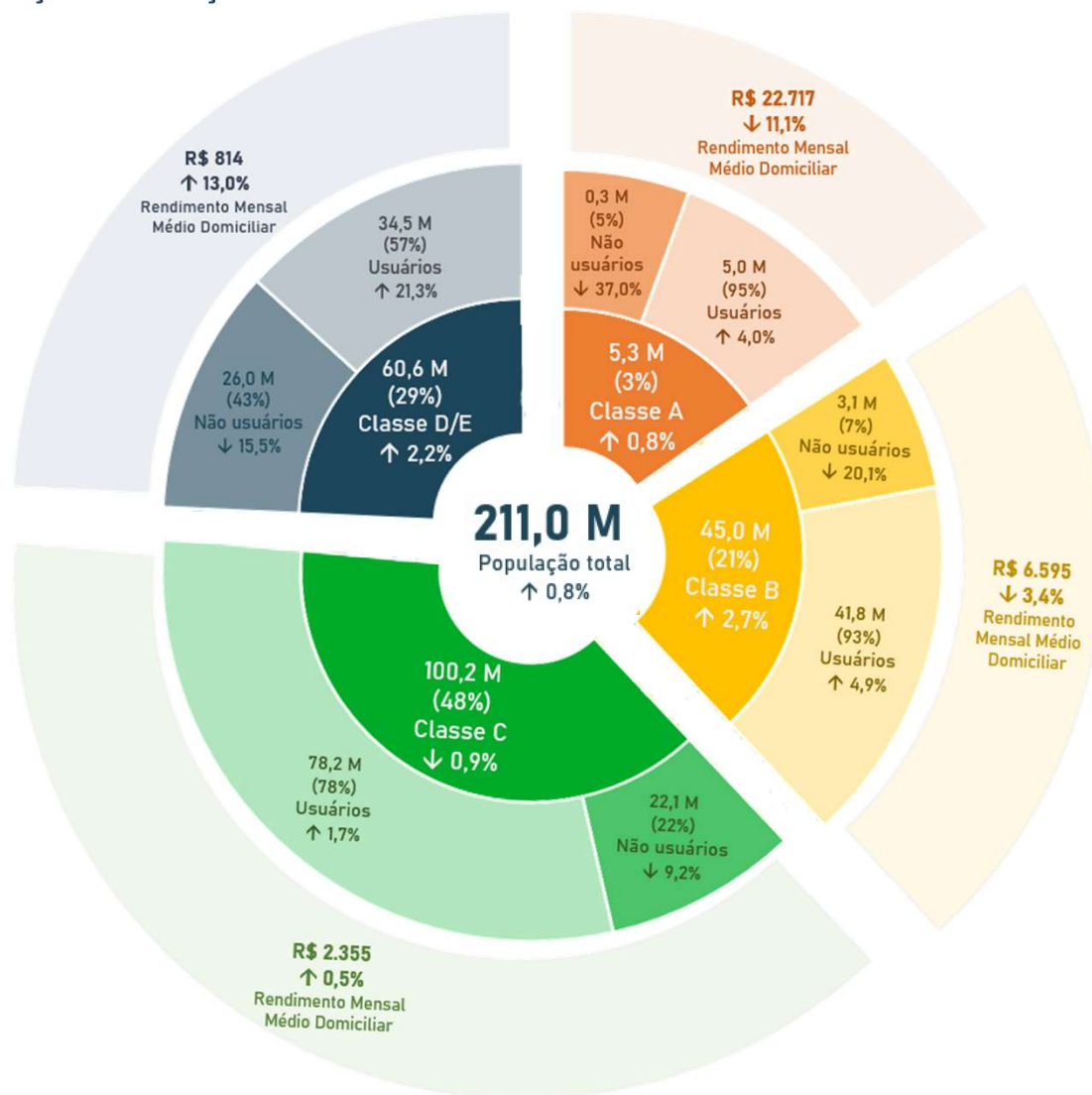
Manufatura Automatizada e Robotizada



A pandemia do novo coronavírus em 2020 acelerou o processo de transformação digital das organizações da região, colocando as comunicações em um papel central. A diminuição da latência, a qualidade do serviço e a capacidade de integração serão fundamentais.

Desafios para universalizar o acesso à Internet

Acesso da População à Internet, por faixa de rendimento Mensal Domiciliar em 2019 e variação em relação ao ano anterior



No ANO DE 2019 HOUVE MELHORA DA COBERTURA DE ACESSO PARA A POPULAÇÃO. HÁ IMPORTANTE DESAFIO DE ACESSO PARA ISOLADOS DIGITAIS DAS CLASSES B, C E D/E.

- ▶ Em termos populacional, a classe C apresentou uma variação de -0,9%, enquanto as classes A, B e D/E, tiveram variação positiva em 0,8%, 2,7% e 2,2%. Em todas as classes houve aumento de usuários de internet e redução na porcentagem da população que não é usuária.
- ▶ Um dos motivos de haver não usuários de internet nas Classes com maior poder aquisitivo é a f
- ▶ Somente as classes A e B possuem penetração abrangente, 95% da classe A e 93% da classe B são usuárias de internet. A classe C possui uma cobertura de 78%, enquanto 57% da classe D/E são usuários.
- ▶ Os dados evidenciam que o problema de acesso à Internet não é uma questão apenas de capilaridade, mas também de poder aquisitivos.
- ▶ A porcentagem de não usuários nas classes de rendas mais elevadas podem ser em função da faixa etária.

FONTES: Brasscom, World Bank, ABEP, IBGE, Cetic.br (TIC Domicílios 2019).

Desafios para universalizar o acesso à Internet

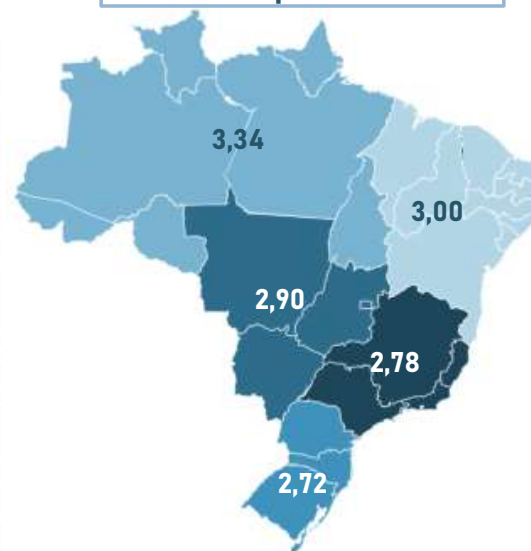
Acesso dos domicílios à Internet, por região e UF em 2019



HIATO DIGITAL MOSTRA-SE SIGNIFICATIVO NAS REGIÕES NORDESTE E NORTE

- ▶ Segundo informações da PNAD Contínua de 2019 (publicada em 2020), a região Sudeste possuía a maior concentração de domicílios com acesso a Internet (87,3%);
- ▶ A região Nordeste, por sua vez, possuía a menor concentração (74,3%);
- ▶ Entre as unidades federativas, as cinco primeiras que continuam apresentando o maior percentual de domicílios com acesso à Internet em 2019 são as mesmas que em 2018.
 - ▶ Distrito Federal: 94,4%
 - ▶ São Paulo: 89,9%
 - ▶ Rio de Janeiro: 86,9%
 - ▶ Santa Catarina: 86,9%
 - ▶ Mato Grosso do Sul: 86,7%
- ▶ Todos os Estados do Nordeste e do Norte, com exceção do Amapá e Rondônia, registraram percentuais inferiores à média nacional (82,1%). Essas regiões são também as que apresentam maior concentração de morador por domicílio (3,00 e 3,34, respectivamente).
- ▶ Os domicílios dos Estados do Maranhão (67,4%) e Piauí (67,3%) são os que possuem menor acesso à Internet.

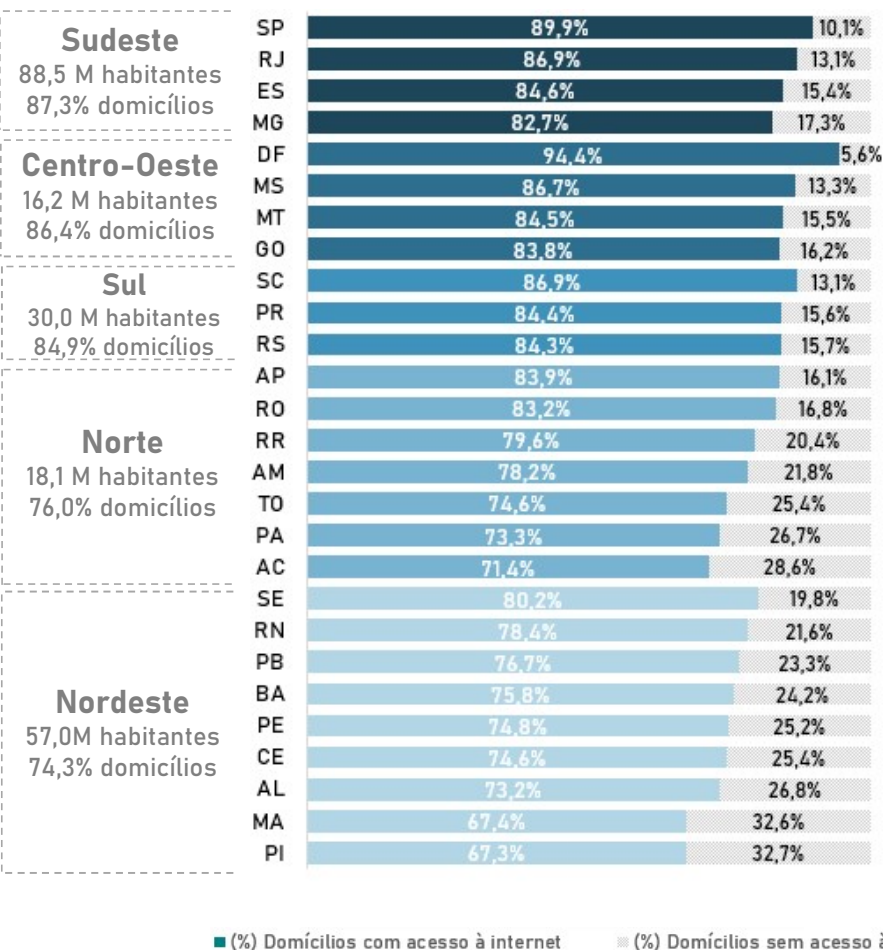
Morador por domicílio



População Nacional:
210,0 Milhões

Domicílios com
acesso à internet:

2019	2018
82,7%	79,1%



■ (%) Domicílios com acesso à internet ■ (%) Domicílios sem acesso à internet

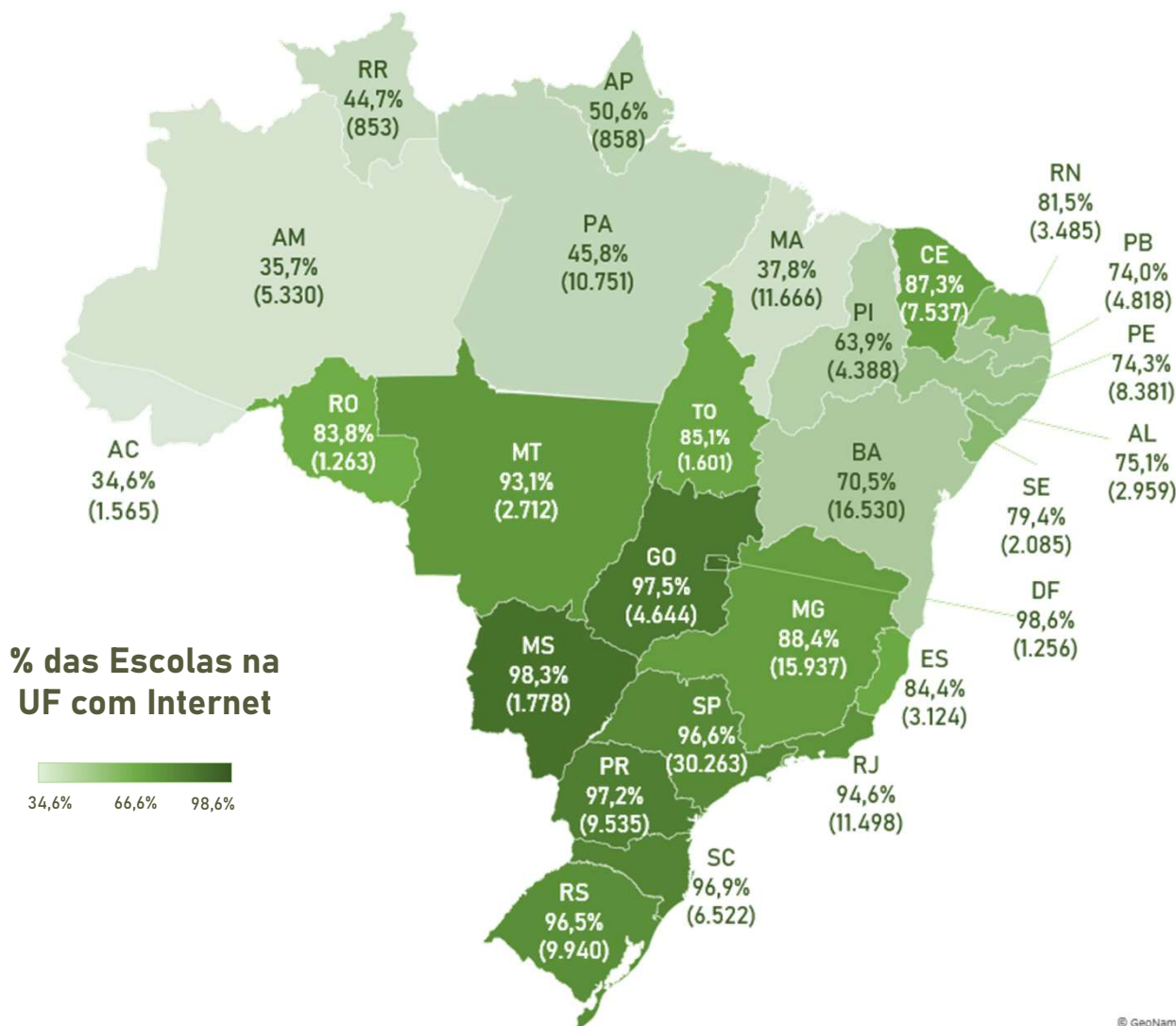
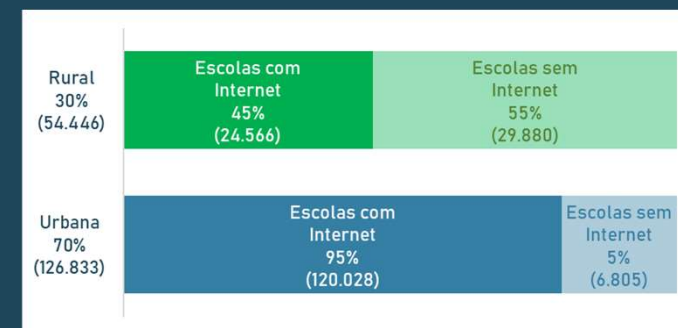
11 FONTE: Brasscom, IBGE (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2019)

Desafios para universalizar o acesso a Internet em 2020



AS ESCOLAS NO NORTE E NORDESTE DO PAÍS SÃO AS QUE POSSUEM MENOS ACESSO À INTERNET

- De acordo com Censo Escola de 2020, dentre as 181.279 escolas reportadas, 79,8% possui acesso à internet, enquanto 20,2% reportaram que não possuem acesso.
- 30% das escolas se encontram na área rural, onde 55% delas não possuem acesso à internet. Nas escolas urbanas apenas 5% ainda não possuem.
- O Estado que mais se destaca com a proporção de escolas sem conectividade é o Acre com 65%, visto que apenas 35% possuem acesso, em seguida o Amazonas (64%), Maranhão (62%) e Roraima (55%).
- O Distrito Federal (98,6%), Mato Grosso (98,3%), Goiás (97,5%), Paraná (97,2%), Santa Catarina (96,9%), São Paulo (96,6%) e Rio Grande do Sul (96,5%) dispõem de escolas com acesso à Internet.

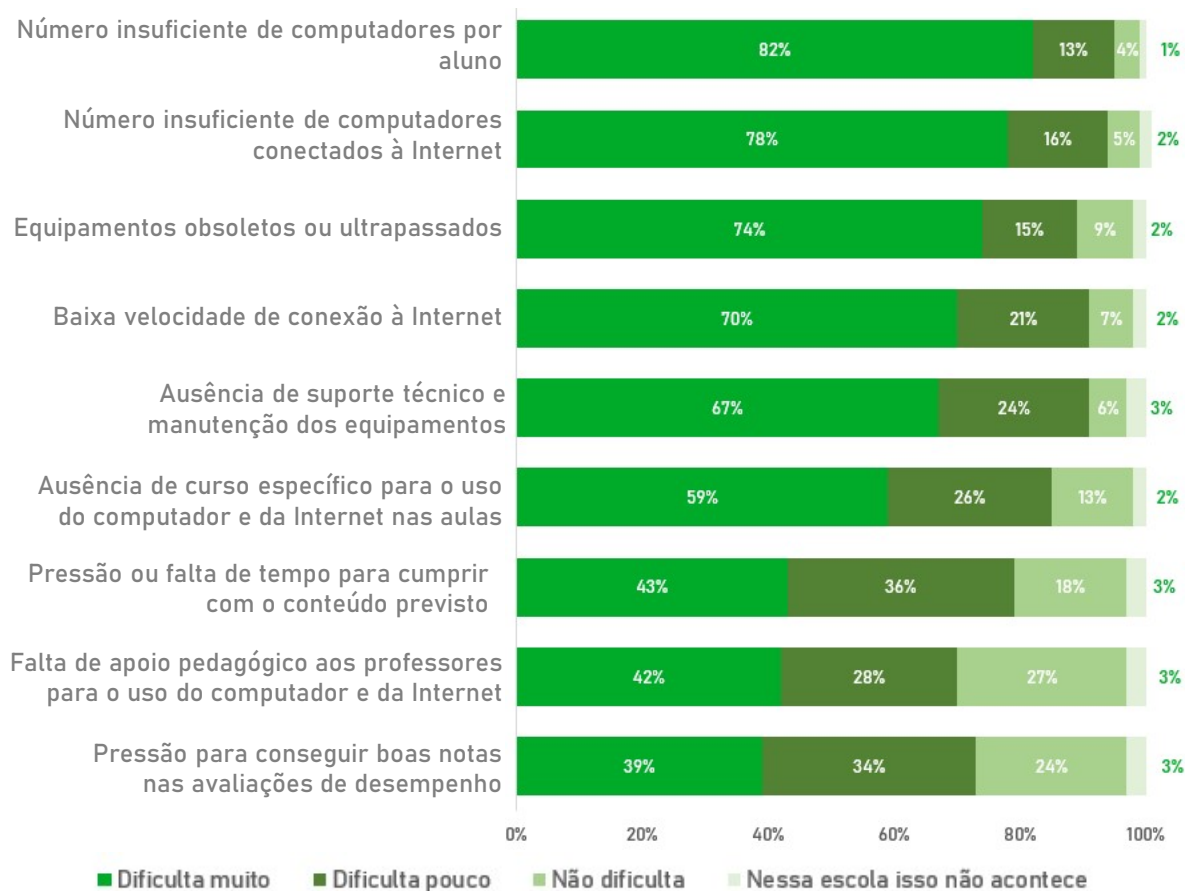


© GeoNames,

Desafios para universalizar o acesso a Internet

Desafios Escolas públicas urbanas e rurais em 2019

Percepção sobre Barreiras para o Uso de TIC nas Escolas Públicas Urbanas



Motivos de não ter Internet em Escolas Rurais



FONTES: Brasscom, Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC Educação 2019).

13 Nota Metodológica: 15.195 entrevistas realizadas presencialmente nas escolas urbanas, e 1.403 entrevistas por telefone com diretores e responsáveis por escolas rurais.

5G

OPORTUNIDADES



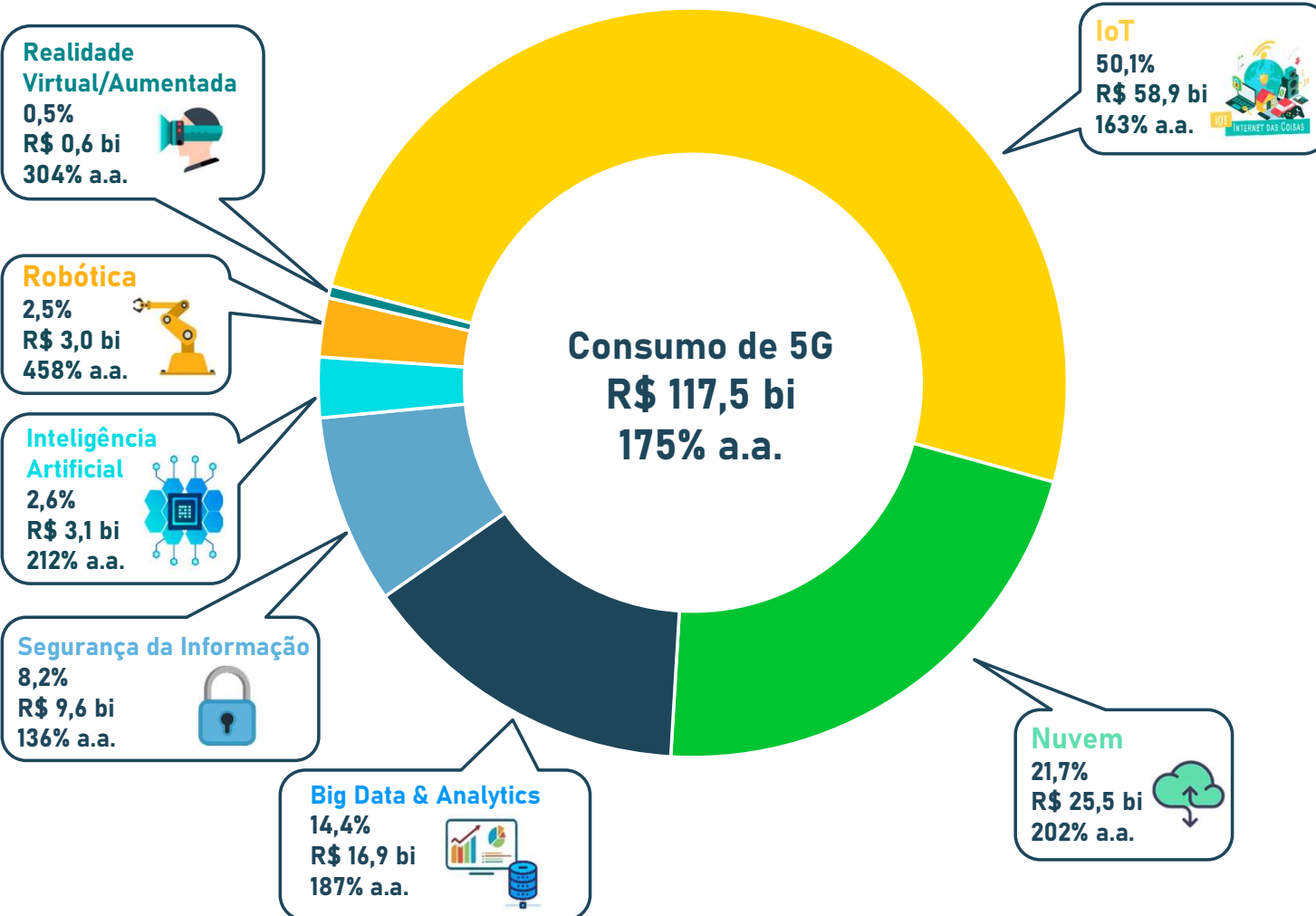
Expectativas de consumo do 5G para o B2B no Brasil de 2021-2024

Confidencial, uso exclusivo do Ministério da Economia 



IoT REPRESENTA MAIS DE 50% DAS EXPECTATIVAS DE CONSUMO COM O 5G ATÉ 2024

- ▶ Na transversal, o 5G irá impulsionar diversas tecnologias, o que proporcionará a este mercado um consumo de **R\$ 117,5 bilhões** até 2024, representando um crescimento anual de **175%**.
- ▶ IoT será a tecnologia mais explorada com a implementação do 5G, na viabilização dos diversos *Use Cases*, adicionando ao mercado **R\$ 58,9 bilhões**, o que representa mais de 50% da expectativa até 2024.
- ▶ Em termos de crescimento anual, **Robótica** será a tecnologia que mais crescerá nestes 4 anos com **458% a.a.** e incremento de **R\$ 3,0 bilhões**.
- ▶ Vale ressaltar que essas expectativas dependem da realização dos leilões ainda no 1º semestre de 2021 e implementações comerciais durante o ano de 2022.

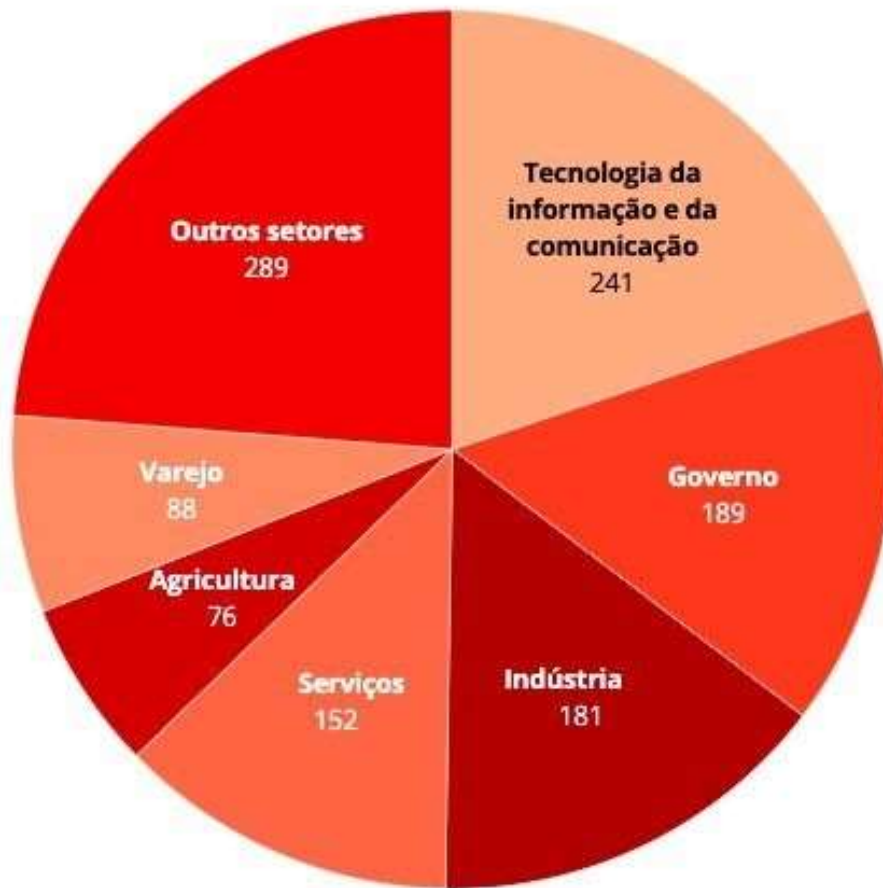


Cotação R\$/US\$ 5,16 (2020)

Chegada do 5G

Setores que mais devem ganhar com a nova tecnologia; dados em bilhões de US\$

Tecnologia da informação e da comunicação Governo Indústria Serviços
Agricultura Varejo Outros setores



Fonte: Nokia e Omdia

- ▶ Se bem-sucedida, a implementação do 5G deve resultar num ganho econômico de US\$ 1,2 trilhão para o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil até 2035, segundo um estudo realizado pela Nokia e pela consultoria Omdia (G1, 2021).

O 5G fará uma revolução em toda a sociedade

Exemplos de Use Cases



Os desafios na evolução do desenvolvimento desses Uses Cases são muitos, vale ressaltar a questão do fator humano tanto em termos da evolução da capacidade dos usuários entenderem e utilizarem a tecnologia, quanto em termos de capacitação técnica para que os profissionais de tecnologia possam desenvolver, implementar e dar suporte para esses Uses Cases.

O 5G FARÁ UMA REVOLUÇÃO EM TODA A SOCIEDADE

- ▶ Onde as implementações de 5G podem ser realizadas?
- ▶ A aplicação de diversos *Use Cases* depende do grau de complexidade do mercado (tais como carga regulatória e retorno de investimento), bem como do grau da complexidade de implantação.
- ▶ Exemplos de situações mais possíveis:
 - » Agricultura Inteligente, Otimização dinâmica de frota, Prevenção de perda e fraude no uso de imagens, Streaming de Vídeos (colocando a possibilidade do conteúdo via streaming de altíssima definição mais perto do usuário).
- ▶ Até uses cases que vão gastar mais tempo, pela necessidade de maiores investimentos ou de demandas maiores, como:
 - » Robôs Cirúrgicos, Tele-emergência.
 - » São uses cases onde você depende da evolução tecnológica de uma cadeia, depende de mais recursos tecnológicos para efetivamente poder explorar tudo o que a tecnologia permite.
- ▶ Vamos ver isso acontecer em fases, na medida em que o mercado, que o país e que o ecossistema vá conseguindo atender.

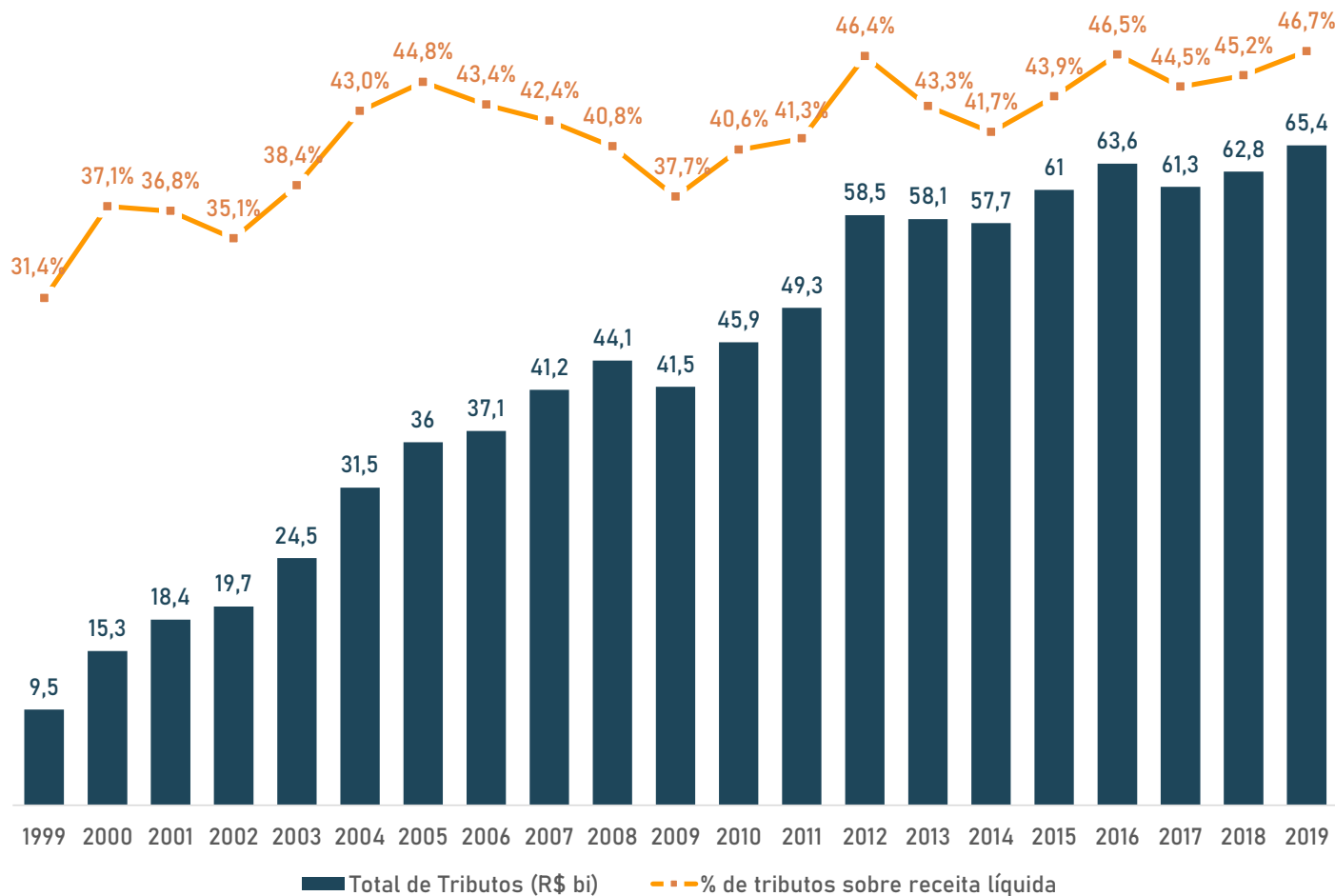


massificação

DA INTERNET

Tributos das Prestadoras de Telecom no Brasil

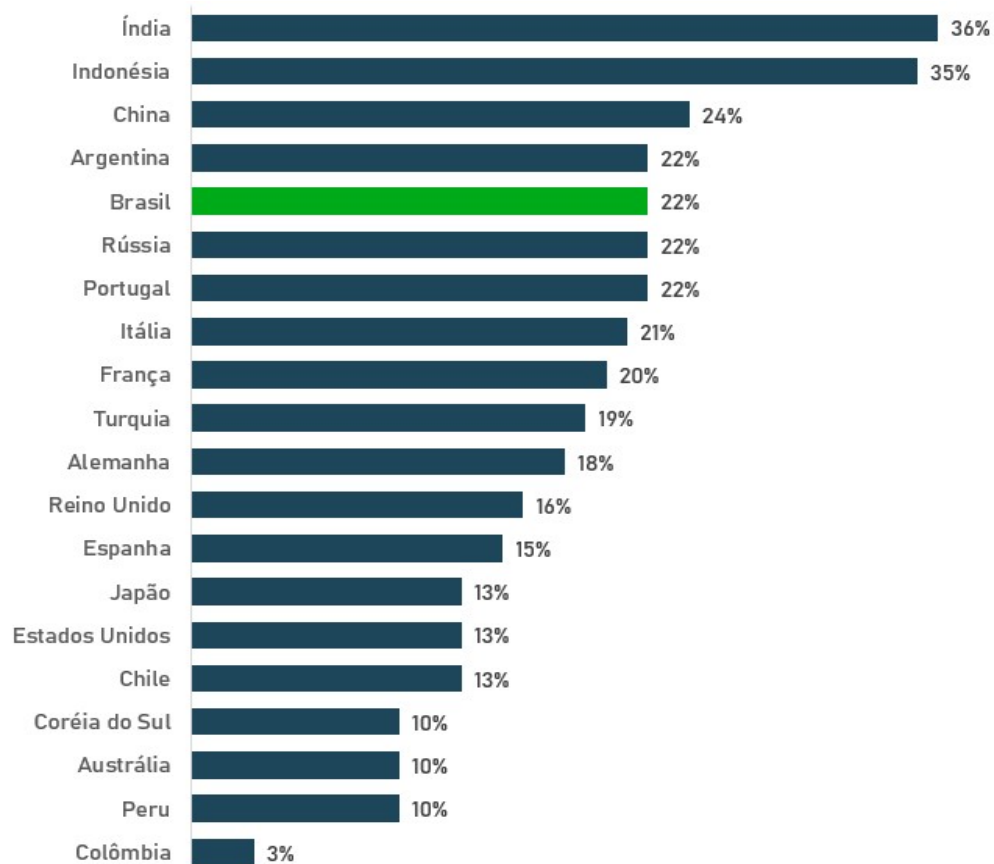
Tributos sobre a Receita Líquida (R\$ bilhões)



ELEVADA CARGA TRIBUTÁRIA SETORIAL E CRESCENTE

- ▶ O Brasil é um dos países com maior carga tributária sobre serviços de telecomunicações. Chegando à 46,7% da receita líquida do setor em 2019.
- ▶ Além disso, a carga tributária sobre o setor é crescente. Houve um aumento da % de tributos sobre a receita líquida de 15,3 p.p. em 20 anos fazendo com que o total de tributos arrecadados apresentasse um crescimento nominal de 588,4 % passando de R\$ 9,5 Bi em 1999 para R\$ 65,4 Bi em 2019.
- ▶ Como consequência os preços dos serviços das operadoras vão se adaptando.

Investimentos em Telecomunicações sobre a Receita Líquida em 2018



MESMO COM A ELEVADA CARGA TRIBUTÁRIA NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES, O BRASIL SEGUE COMO SENDO UM DOS PAÍSES DO MUNDO QUE MAIS INVESTEM NO SETOR

- A elevada da carga tributária é um dos desafios para a massificação da internet e para a manutenção dos elevados investimentos
- Para o setor de Telecom os impostos PIS/Cofins e ICMS são sem crédito para o tomador

Estudo de Conectividade

Relatório de Inteligência & Informação



Supervisão Geral



Sergio Paulo Gallindo
Presidente Executivo
sergiopaulo.gallindo@brasscom.org.br

Coordenação



Mariana Oliveira
Diretora Executiva
mariana.oliveira@brasscom.org.br

Equipe de Inteligência & Informação



Helena Loiola Persona
helena.loiola@brasscom.org.br



Stephanie Felix Sieber
stephanie.sieber@brasscom.org.br



Tainá Ferreira de Melo
taina.melo@brasscom.org.br



Kyem Araújo dos Santos
kyem.araujo@brasscom.org.br

Obrigado!



brasscom.org.br

Siga-nos nas redes sociais

