

# POR UM BRASIL DIGITAL E CONECTADO

Perspectivas e propostas para futuros governantes e parlamentares



## TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E A 4ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

A partir da segunda metade do séc. XX observamos o acelerado desenvolvimento de novas tecnologias com destaque para a microeletrônica e a computação. De forma exponencial, a microeletrônica possibilitou a massificação do acesso à dispositivos computacionais e a conexão de pessoas em escala global através da Internet, com impactos nos hábitos individuais, no acesso à informação, nos relacionamentos, na organização social e na escala dos mercados.

Seja Transformação Digital ou 4ª Revolução Industrial, o fato é que **vivemos em uma era de rápidas mudanças** na qual o **conhecimento e a tecnologia** se tornam **fatores basilares** do desenvolvimento **econômico e do bem-estar social**. Todos os países estão desafiados a trabalhar por um **futuro** no qual a **Internet seja o ponto de encontro** entre os universos físico, biológico e virtual, e a **interação entre pessoas e dispositivos**, computacionais, **dotados de softwares e inteligência artificial**, seja o **novo modus operandi** do exercício profissional, da produção de bens e serviços e da fruição de novas possibilidades.

Tendo em vista o importante **momento de manifestação de cidadania e vontade popular** que representam as eleições gerais de 2018, a **Brasscom oferece**, a candidatos e eleitores, sua visão sobre o **que é essencial**, em termos de **políticas públicas**, para a **construção de um Brasil Digital e Conectado**.

## UMA SOCIEDADE DIGITAL E CONECTADA

Em que pese seja concebível um quê de inexorabilidade no avanço da transformação digital, a velocidade de sua introdução e o grau de aproveitamento dos seus efeitos será função direta da prioridade que lhe conferirmos e aos investimentos que empreendermos, enquanto sociedade.

### Mas o que seria, na prática, uma sociedade digital e conectada?

Vislumbra-se uma sociedade com **livre acesso à informação e ao conhecimento** acumulado ao longo da história; na qual se possa se **comunicar e interagir com todos e com todas as coisas**; que seja capaz de **se organizar** da forma mais **adequada aos seus propósitos**; que tenha os meios para **fazer escolhas** com base em **informação relevante**; e na qual sejam ofertados **bens e serviços sustentáveis e de qualidade**, que potencializem as atividades e resultem em **benefício e bem-estar**. A **revolução digital e conectada** toca **todos os aspectos da existência**. Consideremos exemplos em algumas áreas.

### Saúde Digital e Conectada

Prontuários eletrônicos e disponibilização de resultados de exames laboratoriais por meio de Internet têm contribuído para a agilização do serviço de saúde, possibilitando a interação de profissionais de distintas especialidades. Há que se avançar na disseminação e **interoperabilidade de sistemas de gestão** de saúde visando **menor custo e maior eficiência** no atendimento, mas a tecnologia necessária já é uma realidade.

**Robôs conectados à Internet** e operados por especialistas já tornam possível a realização de **procedimentos cirúrgicos à distância**. Com o auxílio de técnicas de **big data** e de **computação cognitiva**, médicos já alcança **velocidade e grau de acurácia diagnóstica superiores**. A **pesquisa sobre epidemias**, p.ex. **vírus zika** conduzida pela **Fiocruz**, é apoiada em **computação de alto desempenho**. A proliferação de sensores conectados a sistemas inteligentes por meio de rede banda larga, **IoT**, possibilitará o **monitoramento à distância** de pacientes com doenças crônicas e realizarem intervenção remota emergencial, em tempo real, reduzindo a demanda por internação hospitalar e **melhorando a qualidade de vida**. A redução de custo de sequenciamento genético possibilitará tratamentos ultrapersonalizados. Com avanço da biologia sintética já se prenuncia que **transplantes de fígado por órgão composto em impressora 3D**, deverá ocorrer a partir de **2025**. Trata-se de um serviço de saúde mais ágil, com diagnóstico mais assertivo, tratamentos com maiores chances de sucesso e com menor custo.

### Educação Digital Conectada

Novas tecnologias geram mudanças comportamentais que revelam novas capacidades humanas. Os vídeo games, capturando o espírito lúdico dos jovens, potencializaram hábitos de busca de superação pela competitividade, com a formação de times. Novas tecnologias ampliam o exercício da curiosidade e da engenhosidade, produzindo novas tecnologias em um ciclo virtuoso. As experiências revelam uma incrível capacidade de autoaprendizado quando grupos de crianças, amparadas por tutores motivacionais, são expostas a dispositivos conectados à Internet. A simplicidade e rapidez do acesso à informação mobiliza a criatividade, a colaboração, o pensamento crítico e a resolução de problemas, pilares do aprendizado do século XXI.

A **Educação da era digital conectada** possibilitará às novas gerações os meios para a **inserção ativa na 4ª Revolução Industrial**, viabilizando uma **existência plena de significado e de realização**. Pressupõe **infraestrutura** adequada: acesso à dispositivos conectados à Internet, com banda larga de qualidade e alta velocidade. Espera-se o **aperfeiçoamento dos métodos de ensino** visando desenvolver vocações, fortalecer a **aptidão para trabalhar em grupo** e estimular a **análise crítica** e a **inventividade**. É essencial o uso de **redes sociais e plataformas de educação**, com competente **curadoria de conteúdo**, capaz de viabilizar o **aprendizado e a colaboração à distância**. **Lógica e programação de computador** passam a ser **disciplinas essenciais** na oferta educacional. Tutores apoiados por **aplicativos inteligentes**, implementados com técnicas de **gamificação e computação cognitiva**, possibilitarão a hiperpersonalização do processo educativo.

### Emprego na 4ª Revolução Industrial

A transformação digital é responsável pela **criação de novas ocupações** e pela **arregimentação fluida** de profissionais, em função da demanda, por meio de **plataformas digitais**, fenômeno denominado de **"human cloud"**. Há uma **tendência de automação de serviços** por sistemas e robôs dotados de inteligência artificial. As **novas profissões** demandarão conhecimento **técnico especializado**, capacidade de **resolução de problemas** com base em uma **vastidão de dados** e aptidão para **trabalho em equipe**. Se por um lado se prevê **melhoria no equilíbrio entre trabalho e vida pessoal**, também se vislumbra o **risco** do aprofundamento do **hiato econômico** entre os países líderes e as economias em desenvolvimento.

Impõe-se **esforço urgente na formação educacional**, na capacitação profissional, e na **melhoria da competitividade do mercado laboral**. A busca por talentos é em âmbito global e a disputa pela atração de empregos de alto valor tende a se acirrar. O **Brasil tem vocações naturais** haja vista contingente de **1,4 milhão de profissionais de tecnologia** da informação e computação. É preciso **aproveitar as oportunidades** da era digital, com **consequências virtuosas na distribuição de renda** por meio da **geração de empregos qualificados**. E na possibilidade de o **Brasil** se tornar um **importante polo exportador de serviços** de TICs.

### Segurança Pública Digital e Conectada

O uso das tecnologias de transformação digital para segurança pública já é realidade em alguns centros urbanos. Dotar os municípios de centrais inteligentes e acompanhamento em tempo real deve ser uma prioridade. A **Inteligência Artificial** e o **tratamento de grandes bases de dados** viabilizam políticas públicas mais eficientes e são ferramentas na **redução da criminalidade**. O compartilhamento de bases de dados e a ampliação da colaboração por meio de **políticas de dados** abertos, dentro do interesse da cidadania, que viabilizem o surgimento de aplicações inovadoras são questões que devem ser debatidas.

**Semáforos inteligentes** e controle de fluxo do tráfego pela sensorização podem redundar na redução de acidentes de trânsito e na melhoria do ambiente urbano. Uma política para **Smart Cities** que contemple o uso de aplicações e soluções tecnológicas são tarefas urgentes para um Brasil Digital e Conectado.

# POR UM BRASIL DIGITAL E CONECTADO

Perspectivas e propostas para futuros governantes e parlamentares



## GOVERNO DIGITAL E CONECTADO

### Compras Públicas

- ▶ Usar compras públicas como indutoras da transformação digital, do desenvolvimento tecnológico e do fortalecimento do setor de TIC
- ▶ Aperfeiçoar o arcabouço legal aplicável visando compras eficientes
- ▶ Priorizar compras de serviços na nuvem e aplicações móveis
- ▶ Abster-se de práticas discriminatórias e reservas de mercado

### Desburocratização e Modernização do Estado

- ▶ Avançar a implementação do programa Brasil Eficiente, complementando os portais Web com aplicações móveis e inteligentes
- ▶ Fazer valer o Decreto nº 9.094/2017, em particular a presunção de boa-fé
- ▶ Avançar nas iniciativas de redução do fardo regulatório entre as Agências
- ▶ Adotar *blockchain* na modernização de processos administrativos
- ▶ Promover a abertura de dados públicos e a parceria com o setor privado no desenvolvimento de aplicações

### Ciência, Tecnologia e Inovação

- ▶ Fortalecer os polos tecnológicos inovadores
- ▶ Estreitar a cooperação entre empresas, universidades e centros de P&D
- ▶ Robustecer o orçamento público de CI&T com foco em pesquisa tecnológica básica e transferência de conhecimento para o setor privado
- ▶ Promover uma ampla iniciativa de abertura de dados públicos em todas as áreas, salvaguardando a proteção dos titulares e estimulando o desenvolvimento de aplicações intensivas em dados e inteligência

### Educação Digital e Conectada e Geração de Empregos

- ▶ Aperfeiçoar as abordagens pedagógicas para incorporar a dinâmica de aprendizado da geração digital conectada
- ▶ Desenvolver novas plataformas de ensino, presencial ou remoto, com gamificação e aplicativos móveis e inteligentes
- ▶ Tornar programação de computador, disciplina eletiva no ensino médio
- ▶ Introduzir capacitação socioemocional no ensino médio

### Saúde Digital e Conectada

- ▶ Trabalhar com a iniciativa privada para viabilizar a interoperabilidade dos sistemas de gestão, possibilitando a portabilidade dos dados de saúde
- ▶ Conferir segurança jurídica para teleconsultas e telecirurgias
- ▶ Fomentar o desenvolvimento e a adoção de soluções de IoT
- ▶ Adotar sistemas de computação cognitiva e intensivos em dados

### Segurança Digital e Conectada

- ▶ Utilização de sistemas e monitoramento com reconhecimento facial
- ▶ Integração dos serviços de inteligência com uso intensivo de dados
- ▶ Cooperação internacional no combate ao crime, inclusive cibernético

## ECONOMIA DIGITAL E CONECTADA

### Adoção de Novas Tecnologias

- ▶ *Smartphones, tablets* e novos dispositivos a custos acessíveis
- ▶ Financiamento de hardware e software para empresas e consumidores
- ▶ Dedução de IR para treinamento em tecnologias digitais e conectadas
- ▶ Campanha de sensibilização sobre tecnologias digitais e conectadas

### Inserção e Adensamento Produtivo para Hardware e Dispositivos

- ▶ Proteger e potencializar os investimentos em plantas existentes e criar zonas fabris alfandegadas visando a agilização de *drawback*
- ▶ Buscar acordos comerciais voltados à inserção em cadeias globais
- ▶ Aperfeiçoar a Lei de Informática simplificando os PPBs, estimulando a produção competitiva, com escala global, componentes críticos para IoT

### Inserção e Adensamento Produtivo para Software e Serviços

- ▶ Aprovar uma Lei de Proteção de Dados Pessoais moderna e principiológica
- ▶ Atração de centros de pesquisa e desenvolvimento.
- ▶ Crédito e estruturação de garantias para desenvolvimento de software, *apps*, plataformas de colaboração e *IoT*, com inteligência artificial
- ▶ Crédito e estruturação de garantias e prestação de serviços de TIC, com ênfase em *Big Data* e sistemas cognitivos

### Infraestrutura – Banda Larga e Datacenter

- ▶ Massificar o acesso móvel e fixo à Internet em banda larga, modernizando o marco legal e aplicando os fundos setoriais
- ▶ Reduzir a carga tributária do acesso à Internet, em particular para IoT
- ▶ Reduzir a carga tributária sobre investimento em redes e datacenters

### Transformação Digital dos Setores Produtivos

- ▶ Estimular a **agropecuária** intensiva em dados e IoT
- ▶ Estimular a modernização da **indústria**, visando manufatura aditiva
- ▶ Apoiar a digitalização do **setor financeiro** com regulação moderna
- ▶ Disseminar *blockchain* para integração de **cadeias logísticas e produtivas**
- ▶ Aumentar segurança jurídica do **comércio** eletrônico de bens e software
- ▶ Estimular a requalificação dos trabalhadores do setor de **serviços**

### Ambiente de Mercado

- ▶ Reforma tributária com a criação de um IVA nacional e eliminação da contribuição previdenciária sobre a folha de pagamentos
- ▶ Robustecer a segurança jurídica, especialmente tributária e trabalhista
- ▶ Estimular o mercado de fundos de investimento e de capitais
- ▶ Conferir segurança jurídica para transações com criptomoedas
- ▶ Defesa e proteção da Propriedade Intelectual e celeridade no registro
- ▶ Aperfeiçoar regras de imigração para atrair talentos internacionais
- ▶ Incentivo à formação e qualificação de profissionais no exterior

## SETOR DE TIC - PRODUÇÃO SETORIAL DE TIC, TI IN HOUSE E TELECOM

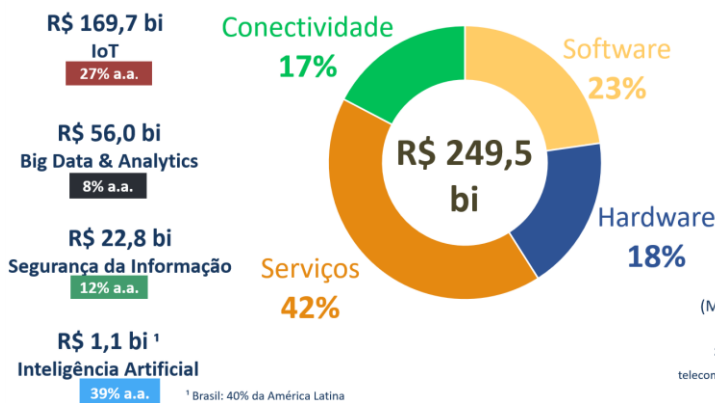
**Produção Setorial** R\$467,8  
R\$/US\$ bilhões US\$146,6

**Crescimento Nominal** 5,4%  
(2016/2017) +14,9%

**Empregos** 1,6 milhão  
(2016/2017) -0,3%

**Participação no PIB** 7,1%

### Distribuição do Investimento em Tecnologias de Transformação Digital 2018 – 2021 | R\$ 249,5 bi



### Investimento em Infraestrutura de TIC 2018 – 2021 | R\$ 428,8 bi

**R\$ 29,0 bi**  
**Nuvem Pública**  
(IaaS, PaaS, SaaS)  
27% a.a.

IaaS: R\$ 12,4 bi  
PaaS: R\$ 4,3 bi  
SaaS: R\$ 12,3 bi

**R\$ 399,8 bi<sup>2</sup>**  
**Mobilidade e Conectividade**  
(Mobile, Data Communications e Banda Larga)  
5,4% a.a.

<sup>2</sup> Calculado a partir da receita total de serviços de telecomunicação, desconsiderando as categorias Telefonia Fixa e TV por Assinatura

Taxa de câmbio: R\$/US\$ 3,49 (2016)

## Entidades

