

# COMO ASSEGURAR QUE O ACESSO E OS FRUTOS DA ECONOMIA DIGITAL SEJAM PARA TODOS?



*Heloísa Menezes e Carlos Arruda*

“Acesso e adoção de meios digitais: estamos prontos?”. É o que pretende tratar o livro III da coletânea de livros do projeto *A Economia Digital Passada a Limpo – as 100 questões mais instigantes sobre a economia digital e como ela move as pessoas, empresas e o mundo*. Para emitir opiniões sobre a prontidão digital do país e as condições de acesso, acessibilidade, infraestrutura e competências digitais, convidamos, como editores do projeto, quase 30 especialistas e executivos de empresas de tecnologia e de operadoras de telecomunicações. Trazemos, aqui, alguns dos *insights* dos artigos de opinião do livro, que se divide em três grandes blocos.

Os níveis de prontidão de um país se medem por um conjunto de fatores, direta e indiretamente relacionados ao mundo digital. Por exemplo, não se pode falar de avanços crescentes na economia digital sem se tratar de pesquisa & desenvolvimento e inovação, que lançam as bases para a tecnologia digital. Ou se não houver pilares de confiança que permitam a mais ampla e segura proliferação de dados. Entretanto, este livro da coletânea foca em dois aspectos fundamentais da prontidão digital de um país: nas condições de infraestrutura digital e nas habilidades para o desenvolvimento e uso das tecnologias digitais pelos cidadãos, empresas e governos.

No primeiro bloco de artigos, é analisada a situação atual do Brasil quanto ao seu nível de acesso, de uso e de prontidão digital. Considerando o papel fundamental da conectividade, da acessibilidade, da literacia digital e do governo digital como divisores de águas quanto ao futuro, podendo aprofundar o abismo digital, econômico e social, ou apoiar a inclusão e o crescimento.

Os autores do segundo bloco avaliam qual a infraestrutura necessária para o Brasil se colocar de maneira mais adequada nos índices de prontidão digital. O quanto estamos distantes do ideal em termos de infraestrutura? Os planejadores e reguladores estão demonstrando a adequada atenção e ação para a urgência que o momento requer? Os autores chineses, ao mostrar números e estratégias fabulosos, nos inspiram a acelerar nosso senso de urgência. Ao tratarmos de infraestrutura, falamos não somente de banda larga e 5G, mas também de tecnologias de armazenagem e mineração de dados e do desafio da energia na era dos dados.

Desde o primeiro volume da coletânea sobre economia digital, é ponto comum o destaque para a centralidade no ser

humano. O terceiro bloco deste livro é dedicado a analisar as habilidades e competências das pessoas necessárias para o avanço da economia digital, do ponto de vista de países, de empresas e de governos. A economia digital é impulsionada quando há pessoas – cidadãos-usuários, professores, cientistas, lideranças empresariais, gestores públicos – com o *mindset* digital e habilitados a aplicar e desenvolver as tecnologias.

Ressaltaremos, nesta Introdução, vários pontos que unem todos os autores, além de trazer números de destaque nos artigos. A dimensão geográfica e populacional do país bem como os níveis estruturais de desigualdade nos colocam o desafio de tratar os vários Brasis e de assegurar acesso aos meios e soluções digitais para todos: do campo, dos pequenos e dos grandes centros urbanos, bancarizados e não bancarizados, alfabetizados ou não. A tarefa é desafiadora, requerendo esforço concentrado, união e vultuosos investimentos em conectividade, regulações específicas, planejamento do Estado, políticas públicas, capacitação, além de mudanças significativas em cultura e modelos educacionais. Exige ação rápida, coordenada e direcionada para o futuro que já chegou.

**Para Laércio Albuquerque**, presidente da Cisco América Latina, “não é possível falar em um futuro digital que não seja justo e inclusivo. Essa inclusão depende de dois pontos importantes: a conectividade e a capacitação dos usuários”. E vai além, ao defender que o acesso à internet e a privacidade devem ser tratados como direitos fundamentais do cidadão. Esse mesmo argumento é defendido por **Nathalia Foditsch**, da Web Foundation, que sugere que o empoderamento do usuário digital no Brasil é dificultado pela desigualdade no acesso à internet, qualidade deste acesso, acessibilidade (preço relacionado à renda), além da assimetria quanto às habilidades e competências. E defende que seja universalizada a “conectividade

significativa”. Áreas remotas e rurais devem ser priorizadas, assim como certos grupos populacionais, como o das mulheres, nos quais são encontradas disparidades de acesso, adoção, uso e habilidades e literacia digital. Defende que tal universalização seja garantida pelo devido uso de fundos já instituídos no Brasil e pela redução da carga tributária incidente nos serviços de banda larga e nos dispositivos usados para fazer a conexão à internet.

**Tânia Consentino**, presidente da Microsoft Brasil, também aborda o tema *gap* digital feminino, ao alertar que a diversidade é “imperativo dos negócios”, acelera a inovação, gera lucro e contribui para a atração e retenção de talentos. “Promover diversidade & inclusão nas empresas é uma jornada e exige intencionalidade”, o que é demonstrado pelas ações que ela lidera à frente da Microsoft. Afirma ser necessário mudar a realidade de que só 20% dos profissionais que atuam no mercado de TI são mulheres e que, apesar dessas profissionais terem grau de instrução superior que os homens do setor, ganham 34% menos.

Uma abordagem fundamental da prontidão digital do país refere-se ao acesso dos cidadãos aos serviços públicos por meio digital. Saúde, educação, segurança, assistência social, pagamento de tributos, recebimento de benefícios. É possível tratar o cidadão como a empresa trata o cliente, em processos de transformação digital? O secretário de governo digital do Ministério da Economia, **Luis Felipe Monteiro**, trata dos avanços e desafios do governo digital, destacando que ganhar escala e atender múltiplos públicos (o governo não pode escolher o cliente) de maneira simplificada são as maiores barreiras. Evitar que sejam criados silos digitais em cada uma das esferas dos poderes da União. Para tanto, “é necessário perseguir o conceito de um

governo único para um cidadão único, mas que tem características específicas, a fim de evitar um labirinto digital na vida real do cidadão”. Prevê um caminho para construir o *open government*, tendência mundial de governo como plataforma.

Ampliando a análise do contexto digital brasileiro, os professores **Francisco Gaetani e Virgílio Guimarães** alertam para o papel das empresas e de suas lideranças de se prepararem para a grande transformação digital que vivemos. Segundo eles, o mundo digital, dominado pelas empresas agrupadas no acrônimo FAAMG – Facebook, Amazon, Apple, Microsoft e Google –, transformou-se no maior vetor de destruição criadora da história. O motivo reside no fato de que não apenas destruiu vários setores da indústria e do setor de serviços como também impôs aos sobreviventes saltos de produtividade que não têm como ser dados sem a intensificação tecnológica, isto é, sem sua subordinação à dinâmica do mundo digital. E concluem argumentando que atuar proativamente no sentido de antecipar-se ao futuro e abraçar suas oportunidades é tarefa que depende de uma nova geração de empreendedores, mas reconhecem que as barreiras que impedem o Brasil de avançar nessa direção são várias, incluindo uma precária infraestrutura digital.

Ao tratar das condições de infraestrutura adequada para o rápido avanço da economia digital no país, os autores convidados são unânimes em destacar a sua relevância para a competitividade da nação e das empresas, a urgência e a necessidade de vultuosos investimentos para garantir o tráfego crescente de dados, sua mineração e armazenagem. A infraestrutura digital é um insumo que atua como catalisador de um ciclo virtuoso no qual gera ganhos socioeconômicos e também é afetada positivamente pelo aumento de demanda gerado pelo próprio desenvolvimento. Portanto, autores como **Eduardo Marini** defendem que

infraestrutura de TICs devam ter políticas de Estado e que dados devam ser associados a desenvolvimento.

O grupo de autores do **Centro de Gestão de Estudos Estratégicos (CGEE) e do Ministério de Comunicações** detalha os resultados do mapa da conectividade desenvolvido pelo CGEE, útil para os formuladores de políticas públicas e para orientar os investimentos empresariais. O mapa demonstra que, apesar do considerável desenvolvimento nacional (público e privado) já realizado, a conectividade no Brasil ainda é caracterizada pela heterogeneidade regional e entre grandes centros e áreas rurais. Os índices demonstram, também, que o *gap* de infraestrutura para comunicação a longas distâncias é menor que o da infraestrutura local, próxima do cidadão.

E, afinal, prover o país da adequada infraestrutura digital é tarefa dos governos? Para os reguladores da ANATEL, **Humberto Pontes e Luciano Charlita de Freitas**, avançar requer alguns pré-requisitos, como uma regulação mais responsiva e antecipatória, a disposição do formulador de políticas públicas em ampliar o parque de infraestrutura nacional de telecomunicações e a criação de um ecossistema de financiamento sustentável da infraestrutura, que congregue recursos públicos e privados e que tenha melhor representação no mercado financeiro nacional.

A tecnologia 5G será divisora de águas na infraestrutura e na economia digital, o alicerce para uma integração digital cada vez maior em todos os setores, fator decisivo para acelerar a transformação digital e o desenvolvimento inovador de novas aplicações capazes de gerar impactos profundos na sociedade, segundo **Marcelo Preto**, da TecBan. Indicando que a tecnologia poderá aportar cifras próximas de US\$1,2 trilhão no PIB do Brasil até 2035, o executivo prevê que também as operadoras de

telecomunicações terão seus modelos de negócio afetados pelo 5G. Eles não deverão mais ser limitados ao provimento puro de conectividade, e sim ampliar aplicações focadas em B2B e B2B2C.

A propósito das operadoras, o presidente da Algar Telecom, **Jean Carlos Borges**, defende que a ampliação da cobertura de fibra óptica para além dos grandes centros contribuiria para elevar ainda mais a produtividade e a eficiência do já potente agronegócio brasileiro, além de representar oportunidade para a ampliação do mercado para as menores operadoras. O Brasil tem cerca de mil municípios sem estrutura para fazer a ligação entre redes de fibra óptica e pouco mais do que 20% do seu espaço agrícola com algum nível de cobertura por internet. O autor analisa as perspectivas do leilão do 5G, que deverá ocorrer em breve, e seus impactos sobre os níveis de cobertura e conectividade do país: “Com o 5G, temos dois caminhos possíveis: aprofundar ou diminuir o *gap* digital. As oportunidades que temos pela frente são imensas (...)”.

Tratar de infraestrutura digital implica em trazer à luz um tema novo: o consumo de energia requerido com a explosão de *datacenters* em todo o mundo, espinha dorsal de uma economia crescentemente digital. O professor **Alberto Villela**, da COPPE/UFRJ, alerta que a mineração de dados, em especial de criptomoedas, tem atraído a atenção de autoridades em todo o mundo. Afinal, dados indicam um consumo anualizado de 116 TWh com operações de mineração de Bitcoin, principal criptomoeda, em todo o mundo, o que representa em torno de 24% do consumo total de energia elétrica no Brasil, em 2019. O autor analisa, também, as vulnerabilidades do setor elétrico e indica seus possíveis impactos sobre redes inteligentes (*smart grids*, onde somos “prosumidores” e há o crescente controle digital dos recursos energéticos distribuídos) e sobre o mercado de energia. Mas conclui que a

tendência global de eletrificação da matriz energética e a digitalização dos sistemas elétricos deverão proporcionar crescente confiabilidade na oferta da energia, inclusive porque mineradores de Bitcoin alegam ser a solução para os problemas de assimetria temporal e congestionamento do mercado.

Qual é a evolução tecnológica que permitirá os executivos lidarem sob a crescente “avalanche de dados” a que são submetidos? **Gustavo Bastos**, da TOTVS, e **Eduardo Marini** analisam a evolução das tecnologias e o *edge clouding computing* como mais uma alavanca para promover a redução de custos, agilidade, confiabilidade e eficiência a um processo que já era rápido. O resultado será um impulso às empresas adquirirem escala global, maior desempenho e produtividade, liberando recursos para o crescimento digital. Estudos estimam que mais de 50% da nova infraestrutura de TI corporativa, em 2021, estará “na borda”, em vez de *datacenters* corporativos – atualmente esse número está em 10%. Em 2020, houve um aumento de 165% em investimentos com *softwares* na nuvem e 127% em infraestrutura na nuvem, em comparação ao ano anterior. A transformação digital requer velocidade. Convidamos dois especialistas chineses, **Mike Liu e Peng Cheng**, para analisar as condições para o forte e rápido crescimento da economia digital naquele país, que contribuiu com 38,6% do PIB total da China, em 2020, uma taxa de 9,7%, três vezes o crescimento do PIB no período. Os números impressionam! A base da economia digital como impulsionadora do crescimento econômico foi a construção das bases para a conectividade da população (o acesso à internet subiu de 1,3% da população, em 2000, para 70,4% da população, em 2020, ou 55,9% nas áreas rurais) e a infraestrutura digital. O investimento associado a novos projetos de infraestrutura deve totalizar entre US\$ 1,43 trilhão e US\$ 2,51 trilhões entre 2020

e 2025. Somente em 2020, a China investiu US\$ 138,5 bilhões em redes 5G e projeta-se que os usuários 5G alcançarão uma penetração de 48% até 2025.

Gastos massivos com infraestrutura permitem que a China seja a líder global em comércio eletrônico, totalizando cerca de US\$ 1,8 trilhão em vendas em 2020. Somente os gigantes do comércio eletrônico Alibaba e JD.com acumularam cerca de US\$ 115 bilhões em vendas em suas plataformas apenas durante o Dia dos Solteiros, em 2020. Os autores também associam os investimentos em infraestrutura à redução da pobreza rural. Indicam dois interessantes casos de aplicação ligados ao pagamento *online* e ao comércio eletrônico e entendem que a jornada da China possa ser inspiradora para o Brasil, considerando as semelhanças entre os países em termos de grande tamanho geográfico, população e crescente número de usuários digitais.

O terceiro bloco de artigos dedica-se à análise das competências na era digital. Os dados dão o tamanho do desafio. O Fórum Econômico Mundial, no seu relatório “Futuro do Trabalho 2020”, traz que, até 2025, mais de 90% das empresas brasileiras planejam adotar tecnologias relacionadas à computação em nuvem, análise de *big data*, criptografia, segurança cibernética, inteligência artificial e internet das coisas. Se essa tendência demonstra o potencial de mudança na forma como o trabalho é organizado e nos requisitos de desempenho dos trabalhadores, há desequilíbrio entre a oferta e a demanda por trabalhadores qualificados para os novos desafios. Estima-se que o país tenha déficit futuro de 260 mil profissionais para atender às necessidades do setor de TICs no período. Como superar o *gap* de formação que o mercado exige?

A adaptação à nova forma de trabalhar, sob forte influência da inteligência artificial, é importante para os países fazerem suas

economias crescerem e se manterem competitivos globalmente, observa o professor do INSEAD **Felipe Monteiro** e seu coautor Bruno Lanvin no Índice Global de Competitividade de Talentos (GTCL). No GTCL 2020, o Brasil ocupa a 80ª posição em uma amostra de 132 países, com perda de três posições em relação a 2019. O pilar do preparo técnico para IA mostra o país na lanterninha global, em variáveis como relevância do sistema educacional para a economia, acesso a oportunidades de crescimento profissional e habilidades básicas em matemática. O autor defende que o Brasil pode acelerar o passo na corrida global da IA também criando um ambiente de negócios melhor, uma cultura mais *‘business friendly’*, menos burocrática, mais eficiente, e um país mais aberto ao talento internacional, mais conectado e mais inserido na economia global.

O pesquisador **Eduardo Rezende** analisa a dualidade dos conhecimentos técnicos e habilidades socioemocionais e a necessária transformação na educação. Afinal, os profissionais que desenvolvem adequadamente suas *soft skills* duplicam o rendimento das *hard skills* (conhecimentos técnicos). Advoga que, com as “escolas sem muros”, “muito em breve veremos a migração de um sistema educacional tradicional que treinava todo um grupo de estudantes para chegar a uma única resposta certa para um novo sistema que valoriza as qualidades e as experiências individuais do grupo para propor várias soluções viáveis para um único problema”.

As norueguesas **Lise Hammergren e Kari Soll** analisam os desafios de liderança vivenciados pelos executivos com os avanços do *home office* e oferecem recomendações sobre como construir relacionamentos fortes e manter a energia e motivação dos times sem o contato *face to face*, mantendo empresas resilientes e

prósperas a partir da adoção consciente de habilidades relacionais. Saindo da liderança para o perfil do time, **Rodrigo Pádua**, VP Global de Gente e Cultura da Stefanini, indica as características do *gamechanger*, aquele que tem capacidade não só de inovar em seus negócios, mas de mudar o jogo. E fornece exemplo prático de como a Stefanini estimula e é estimulada pelos *gamechangers* no seu time são pessoas que têm propósito de pertencimento, *mindset* de crescimento, cultivam redes, tomam decisões baseadas em dados e têm uma visão comercial muito focada nos clientes, de maneira mais eficiente e preditiva.

Os centros de formação profissional precisam preparar os novos profissionais para atuarem em diversas profissões da era digital a partir de uma formação base. O Diretor Geral do SENAI, **Rafael Luchesi**, descreve as exigências do mercado de trabalho e dá exemplos de como o SENAI está atuando para formar profissionais capazes de estruturar, interpretar e tomar decisões utilizando grandes quantidades de dados e informações, aplicar conceitos matemáticos na solução de problemas e, principalmente, ter pensamento crítico e preditivo. Completa avaliando que “o progresso tecnológico e a automação não fizeram o ofício humano obsoleto, apenas o modificaram”.

Transformação digital não é assunto só das empresas. Preparar os gestores públicos para a transformação é desafiador, considerando o tamanho e a diversidade do Brasil e a estrutura federativa. Além do tema ser tratado na entrevista do secretário **Luis Felipe Monteiro**, os diretores **Rodrigo Torres de Araújo Lima e Guilherme Alberto Almeida de Almeida**, da Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), avaliam tais desafios e as habilidades a serem desenvolvidas pelo gestor público apto para o avanço do e-gov. Também elencam algumas iniciativas da escola de governo federal. Além das competências transversais, chamam a atenção para a necessidade

de competências técnicas do servidor público, seja para atuarem diretamente no desenvolvimento de inovações, seja para viabilizarem sua interação com empresas ou instituições prestadoras de serviços. “Ter pessoas nas equipes com conhecimentos sobre esses assuntos é condição para a sobrevivência em qualquer trabalho com políticas públicas para os próximos anos”, afirmam os servidores da ENAP. Todas as competências do servidor público se correlacionam direta ou indiretamente com o mundo digital: resolução de problemas com base em dados, foco nos resultados para os cidadãos, mentalidade digital, comunicação, trabalho em equipe, orientação por valores éticos e visão sistêmica, a capacidade de antecipação das decisões.

Recomendamos a leitura deste volume para todos que tenham interesse em entender e explorar as potencialidades e desafios a serem enfrentados pelo país, para que realize todo o seu potencial digital de forma inclusiva e responsável. Ao procurar responder à pergunta título deste volume: “Acesso e adoção de meios digitais: estamos prontos?”, diferentes autores, com perspectivas diferentes e algumas vezes até mesmo divergentes, reconhecem que o potencial digital do Brasil somente se realizará se houver um legítimo e duradouro compromisso de transformação da infraestrutura digital e de investimento maciço em educação não apenas tecnológica, mas nos chamados “*soft skills*”, necessários para explorar os benefícios que as soluções e avanços tecnológicos nos oferecem. O caminho é longo, mas exemplos como os da China nos mostram que é viável e se justificam não apenas pela geração de riqueza, mas sobretudo pela redução da pobreza e da desigualdade.

## **Heloisa Menezes**

*Professora convidada da  
Fundação Dom Cabral*



Professora convidada da Fundação Dom Cabral, empreendedora do setor de ensino de robótica e consultora, especializada em inovação. Já foi secretária de Desenvolvimento da Produção do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, diretora técnica do Sebrae Nacional, diretora da Confederação Nacional da Indústria, superintendente do IEL/FIEMG e membro de diversos conselhos. Heloisa é economista, mestre em Ciências em Desenvolvimento Agrícola pela UFRRJ.

## **Carlos Arruda**

*Professor da Fundação  
Dom Cabral*



Professor na área de Inovação e Competitividade e Gerente Executivo do Núcleo de Inovação e Empreendedorismo da Fundação Dom Cabral – FDC. Foi diretor adjunto de parcerias, pesquisa e relações internacionais da FDC e presidente do conselho do UNICON. É membro dos conselhos da Biominas e do conselho assessor da Salesforce do Brasil. Mestre em administração pela UFMG e PhD em negócios internacionais pela Universidade of Bradford (Reino Unido).