



ARTIGO

# FORMAÇÃO EDUCACIONAL E EMPREGABILIDADE EM TIC

POR

Sergio Paulo Gomes Gallindo  
[sergiopaulo.gallindo@brasscom.org.br](mailto:sergiopaulo.gallindo@brasscom.org.br)

Brasil tem vocação para computação e tecnologia! Em 2018 a produção do Macrossetor de TIC atingiu R\$ 479,1 bilhões, o que equivale a 7% do PIB, e o crescimento nominal foi de 2,5%. O Macrossetor é composto: (i) pelo setor de TIC (propriamente dito), que compreende

as empresas que desenvolvem e licenciam software, que prestam serviços de tecnologia, e que fabricam e comercializam dispositivos tais como *smartphones*, *laptops* e outros; (ii) pela *TI In House*, a saber, produção de tecnologia nas empresas que não tem a sua comercialização como objeto social, tais como, grandes bancos

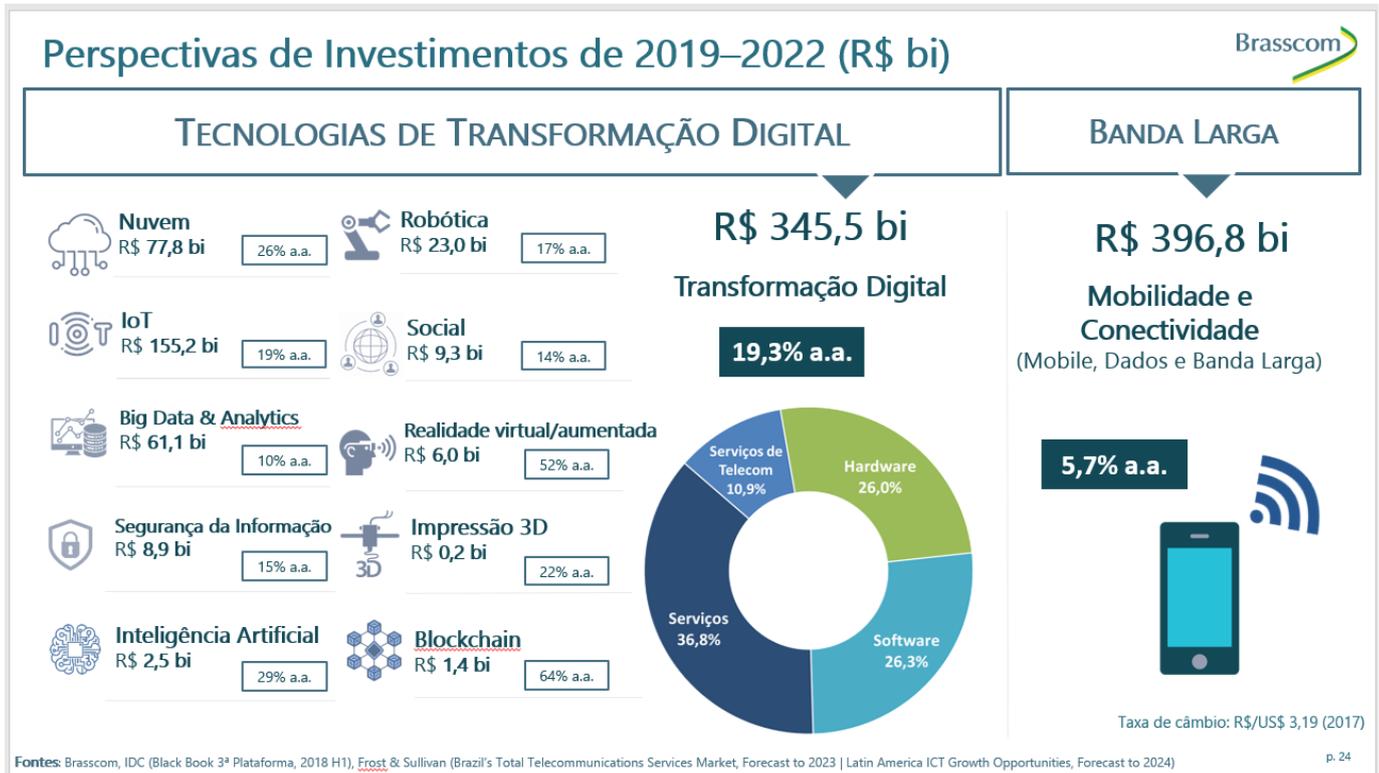


FIG. 01 | PERSPECTIVAS DE INVESTIMENTO EM BANDA LARGA E TECNOLOGIAS DIGITAIS

e empresas que têm centrais de serviços compartilhados de tecnologia; e (iii) pelas operadoras de telecomunicações. O Macrossetor encerrou o ano de referência com 1,52 milhões de profissionais, um aumento de 45.000 novos postos de trabalho [2]. Vivemos, atualmente, na Era Digital [4], também referida como 4ª Revolução Industrial [7] ou 2ª Era das Máquinas [3]. Ainda mais auspiciosas, são as previsões de crescimento para o período 2019-2022 que somam R\$ 396,8 bilhões em mobilidade e conectividade, bem como R\$ 345,5 bilhões em tecnologias de transformação digital,

É imprescindível que trabalhemos juntos para que aproveitemos ao máximo as oportunidades trazidas pela **Era Digital**

tais como, Nuvem, IoT, *Big Data*, Segurança da Informação, Inteligência Artificial, Robótica, Blockchain e outras constantes da Figura 1.

A Brasscom empreendeu um estudo projetando a demanda de profissionais de software e serviços de TIC no período de 2019-2024 [1] considerando um crescimento de 12,2% ao ano, similar ao do período de 2010-2015. A produção de software e serviços de TIC dobra, atingindo R\$ 201,5 bilhões, impulsiona uma demanda de 420 mil profissionais – 329 mil para as empresas e 99 mil para a produção de TI In House – sendo que, 66% do total com capacitação em tecnologias de transformação digital. A média simples desta projeção de demanda é de 70 mil profissionais por ano. Todavia, o Brasil só forma 46 mil por ano no Ensino Superior com perfil em Computação ou Informática. Assim, a tremenda

oportunidade de crescimento econômico traz, no seu bojo, o desafio da formação de talentos voltados às empresas de TIC. Ante o desafio, propusemo-nos a entender a situação da formação presencial, considerando os dados do MEC e do INEP referentes a 2017, e, partir dos achados, propor recomendações.

Observamos, inicialmente, que o nível de interesse na formação superior em Computação e Informática é de 2,1 candidatos/vaga, inferior ao interesse em Engenharia e Direito. Precisamos esmerarmo-nos na comunicação com os jovens para que vislumbrem, com mais clareza, a oportunidade que se descortina. As redes de ensino pública e privada oferecem 389.461 vagas de Ensino Superior. Deste montante, somente 32% são admitidos nos exames e se matriculam. Todavia, somente 37.719 alunos concluem os respectivos cursos, desses 19.296 formam-se bacharéis e 18.423 formam-se tecnólogos, o que corresponde a uma desistência de 69%!

Trata-se de um nível chocante de ineficiência. Desse diminuto montante de concluintes, só 55% são aproveitados como empregados pelas empresas de TIC. Observamos também que 54% dos cursos ofertados pelas instituições públicas de ensino têm grau Capes insatisfatório e que, na rede privada de ensino, esse contingente é de 35%. Faz-se mister elevar o nível de qualidade da oferta de formação educacional. Cremos que a formação em grau Tecnólogo é a que melhor atende as necessidades dos alunos, uma vez que, propiciam, potencialmente, acesso mais rápido ao mercado de trabalho. Neste

sentido, propomos um aumento de 12,3% das vagas de Tecnólogo, e de 5,4% das vagas de Bacharelado. Analisamos a taxa de evasão, que é de 32,2% nos 12 cursos ofertados e constatamos uma significativa disparidade entre Engenharia de Software, com 22,9%, e Engenharia da Computação com 26,4%, com as menores; versus Redes e Internet com 40,4%, a mais alta. Adicionalmente, de acordo com estudo do SEMESP, Sindicato das Entidades Mantenedoras de Estabelecimentos de Ensino Superior no Estado de São Paulo, a maior taxa de evasão se dá com alunos da rede privada, sem apoio do FIES ou do Prouni. Tal constatação indica que estamos diante de uma situação com viés de insuficiência socioeconômica, a ser endereçada. Considerando as recomendações e com a introdução de grades curriculares no Ensino Médio Profissionalizante e no Ensino Médio Regular, temos a chance de chegar a 125.701 profissionais aproveitados pelas empresas em 2024.

Para que colhamos tais frutos é imperioso que empreendamos uma atualização das grades curriculares. A partir das demandas do GTT, Grupo Temático de Trabalho, de Formação de Talentos, no qual se reúnem os líderes de RH e de Recrutamento das empresas associadas a Brasscom, levantamos das seguintes necessidades: (a) competências gerais, incluindo a compreensão da Era Digital e sua fenomenologia, tais como, fundamentos da computação, exponencialidade, desmaterialização, empreendedorismo, ética, Marco Civil da Internet e Lei de Proteção de Dados Pessoais; (b) organização empresarial e projetos, com foco em objetivos empresariais, organização e

hierarquia, gestão de tempo, gestão de recursos e de gestão de prioridades; e (c) habilidades socioemocionais, tais como, projeto de vida, comunicação, trabalho em equipe, resolução de problemas, raciocínio lógico, entre outros. Quanto as capacitações técnicas que estão em alta demanda, temos: Desenvolvimento em Web e Mobile Full Stack, em ambiente Android e iOS; computação na nuvem, Big Data e Data Analytics; Segurança Cibernética; e Inteligência Artificial.

É imprescindível que trabalhemos juntos para que aproveitemos ao máximo as oportunidades trazidas pela Era Digital e que adotemos, na educação, uma prática de melhoria contínua de qualidade e de revisão das grades curriculares a cada dos anos.

#### Referências

- [1] BRASSCOM. Formação Educacional e Empregabilidade em TIC. Achados e Recomendações. Relatório de Inteligência e Informação BRI2-2019-010 v81. São Paulo: agosto de 2018. Disponível em <https://brasscom.org.br/estudo-brasscom-formacao-educacional-e-empregabilidade-em-tic-achados-e-recomendacoes/>, acessado em 01/11/2019.
- [2] BRASSCOM. Relatório Setorial de TIC 2019. Inteligência e Informação. BRI2-2019-003 (Compacto). São Paulo: maio de 2019. Disponível em <https://brasscom.org.br/relatorio-setorial-de-tic-2019/>, acessado em 08/09/2019.
- [3] BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew. The Second Machine Age. Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W. W. Morton: New York, 2015.
- [4] DIAMANDIS, Peter H.; KOTLER, Steven. Abundance: the future is better than you think. Kindle Edition. New York: Free Press, 2012.
- [5] MCAFEE, Andrew; BRYNJOLFSSON, Erik. Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future. W. W. Morton: New York, 2017.
- [6] SCHMIDT, Eric; COHEN, Jared. The New Digital Age: Reshaping the Future of People, Nations and Business. Kindle Edition. John Murray: London, 2013.
- [7] SCHWAB, Klaus. Shaping the Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum: Geneva, 2018.



**SERGIO PAULO GOMES GALLINDO** é Presidente Executivo da Brasscom<sup>1</sup>, Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação, desde 2014, é Advogado, Mestre em Direito pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, Mestre (M.Sc.) em Ciência da Computação pela University of Texas at Austin, EUA, com apoio do Fulbright International Fellowship Program; Bacharel em Direito pela USP e Engenheiro Eletrônico pela UFRJ. Foi membro do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social da Presidência da República entre 2016 e 2018 e do Comitê Executivo do Conselho Nacional de Desburocratização, entre 2017 e 2018. É membro do Conselho Superior de Inovação e Competitividade da FIESP; do Conselho de Emprego e Relações do Trabalho da FecomércioSP; do Conselho Consultivo da BETT Educar; do Conselho Consultivo do IOS, Instituto da Oportunidade Social, e associado à Harvard Business School Angels of Brazil. Foi agraciado com a medalha da Ordem do Mérito Afro-brasileiro em 2019, concedida pela Afrobrás e Faculdade Zumbi dos Palmares. Foi Diretor Presidente da BT (British Telecom) no Brasil de 2009 a 2014, após ter ocupado posições de direção na América Latina. Foi Vice-Presidente da Nortel no Brasil e Diretor Executivo de Negócios Corporativos da GVT (posteriormente adquirida pela Telefonica/Vivo).

1 A Brasscom, Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação, representa 79 grupos empresariais presentes em todos as unidades federativas do Brasil, e reúne 25 instituições de ensino e de tecnologia que proveem insumos enriquecedores ao setor de TIC. A Brasscom exerce papel de articulação entre os setores público e privado, nas esferas federal, estadual e municipal, propondo e participando da construção de políticas públicas que consolidem o Brasil como um país digital, conectado e inovador. Além disso, a entidade atua na conscientização da importância da transformação digital e inovação, na busca pela inclusão de computação no ensino médio e na valorização das diversidades.