

# AS DIFICULDADES DA CAPACITAÇÃO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA O MERCADO DE TRABALHO NO BRASIL

Por Ana Paula Oliveira Ribeiro e Karina Manoel Furiatto  
Revisado e aprovado por José Augusto de Lima Prestes

## INTRODUÇÃO

Este documento tem o objetivo de apresentar o resultado de uma pesquisa realizada pela Facti, no âmbito da estruturação do QualiFacti, e que descreve as circunstâncias atuais dos principais problemas voltados à capacitação de profissionais em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil, bem como as formas pelas quais afeta o mercado - especialmente no âmbito da contratação de mão de obra especializada.

Para apoiar esta reflexão nos embasamos nos seguintes questionamentos:

- ✓ Qual é a dificuldade no preenchimento dessas vagas?
- ✓ Qual é a situação do ensino profissionalizante em nosso país?
- ✓ Quais são as soluções propostas para reverter esse cenário?

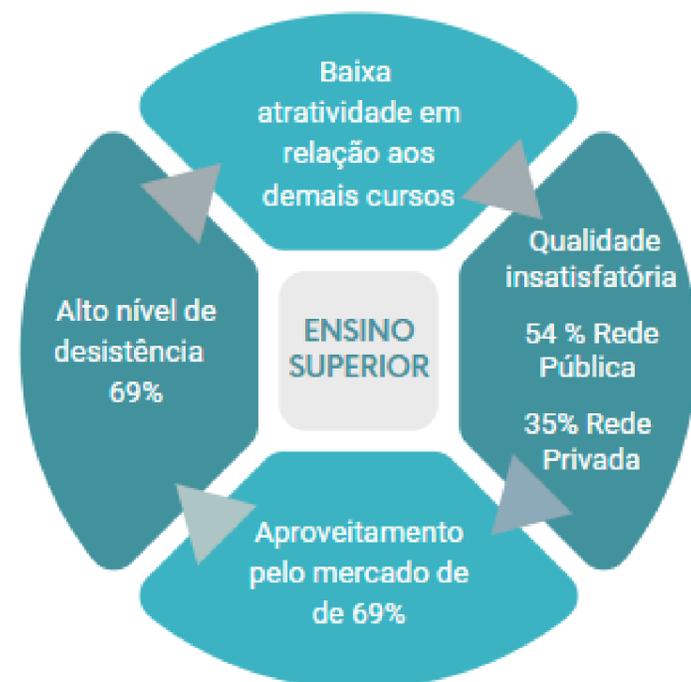
A seguir apresentaremos alguns dados que poderão esclarecer esses pontos.

## PANORAMA

Seguindo na contramão do cenário atual, onde boa parte das empresas do Brasil estão fechando vagas devido a crise instaurada pela pandemia da Covid-19, o mercado de TIC se encontra cada vez mais aquecido, enfrentando o desafio de encontrar profissionais qualificados para preencher a crescente demanda ocasionada pela expansão da transformação digital desencadeada pela própria pandemia.

Para entender a causa da dificuldade em se encontrar profissionais da área, inicialmente analisaremos o contexto da sua formação.

O Relatório de Inteligência e Informação elaborado pela Brasscom - Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação e de Tecnologias Digitais aponta alguns dados que indicam como esse panorama se constrói (BRASSCOM, 2020). De acordo com o documento, há quatro elementos que podem contribuir para isto e estão diretamente relacionados com características da formação em nível Superior:



Na rede privada 58% dos cursos ofertados são tecnólogos e 42% são cursos de bacharelado. Na rede pública, essa proporção se inverte. Em ambos os casos, a avaliação qualitativa é insatisfatória, algo que tende a contribuir para a dificuldade de formação de mão de obra (pois ainda que o aluno esteja devidamente formado, não necessariamente os conhecimentos obtidos estarão aderentes às necessidades do mercado).

Em contrapartida, o setor de TIC segue em crescimento e necessitando cada vez mais de mão de obra qualificada. O Relatório de Inteligência e Informação elaborado pela Brasscom publicado em 2021 aponta que a quantidade de profissionais formados não acompanha a demanda de desenvolvimento tecnológico no Brasil (BRASSCOM, 2021). O crescimento do setor TIC em 2020 foi de 4,4%, sendo que o macrossetor TIC empregou 1,62 mi de profissionais, representando um incremento de 59,1 mil novos postos de trabalho.

Observamos que existe uma grande oportunidade para empresas e profissionais de TIC no Brasil. Porém, a falta de mão de obra capacitada e qualificada pode comprometer esse futuro.

A formação insuficiente de profissionais é aliada a outro fator desafiador: o descasamento geográfico em relação ao mercado profissional de TIC. Só o Estado de São Paulo é responsável pela contratação de 42,9% dos profissionais do setor, ao passo em que forma 36,1% deles no Ensino Superior.

# AS DIFICULDADES DA CAPACITAÇÃO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA O MERCADO DE TRABALHO NO BRASIL

Por Ana Paula Oliveira Ribeiro e Karina Manoel Furiatto  
Revisado e aprovado por José Augusto de Lima Prestes

Outro fator relevante é a defasagem da qualificação dos profissionais formados em vista das tecnologias aplicadas em constante movimento: as certificações e skills que o mercado exige crescem no mesmo ritmo dos avanços tecnológicos. As contratações futuras deverão exigir habilidades e competências interpessoais para garantir uma boa colocação. Segundo a plataforma de oportunidades profissionais InfoJobs empatia, positividade, gerenciamento do tempo, controle das emoções, foco, resiliência, multitasking e facilidade de comunicação estão dentre as competências mais buscadas (Mundo RH, 2021).

O desafio que se estende agora para o mercado de trabalho é como manter esses profissionais alocados nos seus postos. Segundo um estudo da FIA - Fundação Instituto de Administração, os profissionais de perfil técnico com grau superior têm o dobro de propensão a sair da empresa em que trabalham há menos de três anos, quando comparados aos demais profissionais de outros setores da mesma instituição (UOL, 2020).

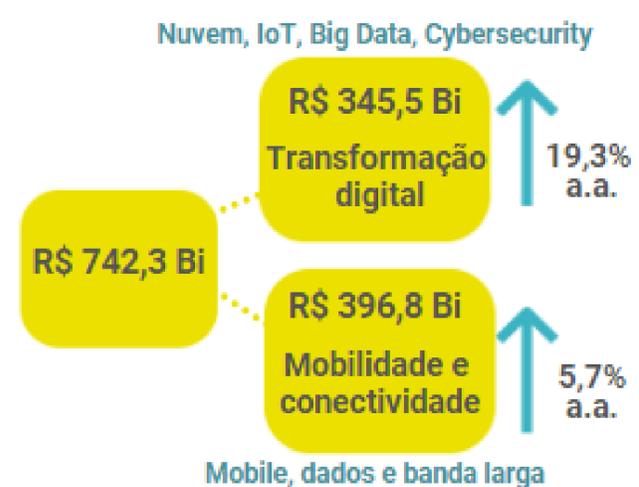
No estudo também é apontada a necessidade de salários atrativos que mantenham os colaboradores motivados. Em pesquisas organizacionais, a categoria salarial rende notas mais baixas, pois 58,3% dos profissionais de TIC consideram os seus salários justos, ao passo em que o índice das demais áreas foi de 75%.

Embora significativa, a questão salarial não é definitiva, pois não impede a alta rotatividade de profissionais nessa área. De acordo com os levantamentos realizados, também são relevantes as oportunidades de aprendizado e crescimento; autonomia; participação em projetos e produtos inovadores; ambiente prazeroso, desafiador e de excelência técnica; e flexibilidade de horários.

Existe, portanto, uma dicotomia difícil de ser resolvida: de um lado, o mercado de TIC demanda cada vez rapidamente de mais profissionais com conhecimentos específicos e que, evidentemente, não poderá ser acompanhado pelo ritmo de evolução curricular das instituições de ensino, uma vez que esta estruturação precisa ser feita de maneira voltada à formação completa do profissional; do outro, os profissionais do mercado estão tendo de lidar com diferentes dificuldades, que variam da falta de emprego (pela qualificação julgada insuficiente pelo setor) à remuneração considerada injusta.

## PROJEÇÕES

Segundo o Relatório de Capacitação e Empregabilidade em TIC do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI, há perspectivas de crescimento para o setor de TIC no Brasil indicando, para período de 2019 a 2022, um investimento de R\$742,3 bilhões, conforme mostra a imagem abaixo:



O mesmo relatório prevê ainda uma projeção de ampliação do subsetor de software e serviços de TIC no período de 10 anos (2014 a 2024). Dentre os principais pontos estão enumerados os seguintes indicadores:

- ✓ Dobrar a receita bruta em 6 anos (ou seja, 12,2% ao ano);
- ✓ Contratar 420 mil novos profissionais (isto é, 70 mil ao ano).

Para atingir a meta estabelecida, o MCTI apresenta nesse mesmo relatório um projeto delineado em curso que visa contribuir para a melhoria do panorama que temos hoje. As suas ações incluem:

- ✓ Aproximação do setor de TIC à Academia para a adequação da base curricular;
- ✓ Inclusão de formação empreendedora e de soft skills;
- ✓ Priorização nas formações com déficit profissionais;
- ✓ Realização de cursos de curta duração.

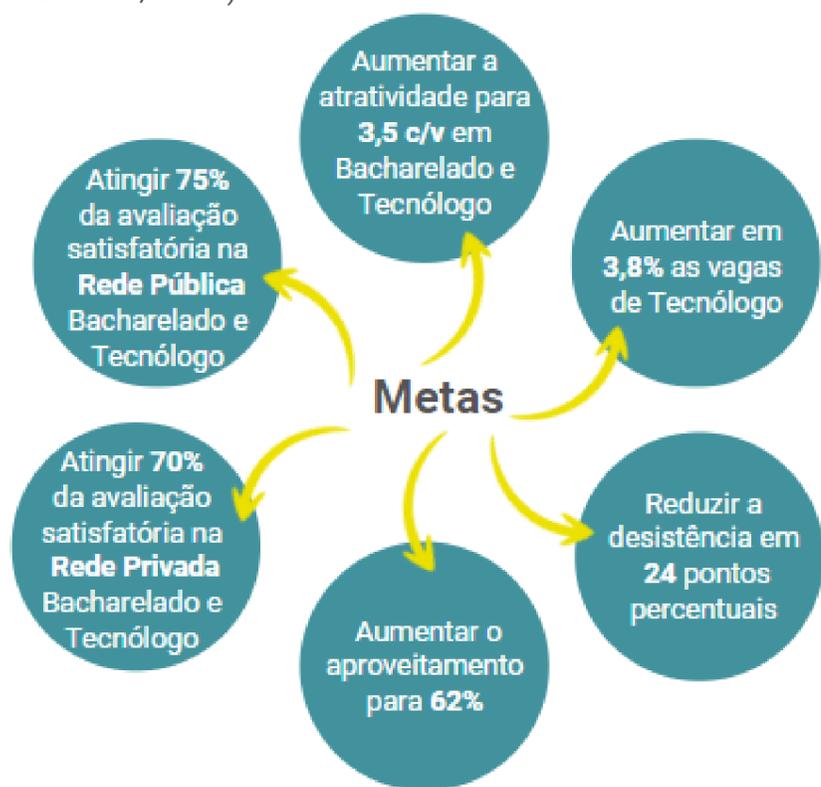
# AS DIFICULDADES DA CAPACITAÇÃO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA O MERCADO DE TRABALHO NO BRASIL

Por Ana Paula Oliveira Ribeiro e Karina Manoel Furiatto  
Revisado e aprovado por José Augusto de Lima Prestes



Neste contexto, os seis primeiros Centros de Capacitação e Empregabilidade (TIC) já possuem um escopo delineado com a proposta de utilização dos espaços e equipes dos Institutos Federais, envolvimento da ampla rede de atores regionais (públicos e privados) e foco nas competências e necessidades regionais. O Projeto piloto será realizado em Brasília/DF em parceria com diversas instituições como MCTI, Apple, Sebrae e Anprotec, SECTI-DF/FAP-DF, Instituto Federal de Brasília, BIOTIC-DF, Sociedade de Transportes Coletivos de Brasília-DF, Brasscom, Assespro-DF, Sinfor-DF.

O Relatório da Brasscom sobre Formação Educacional e Empregabilidade em TIC sugere algumas metas para se atingir um maior grau de avaliação satisfatória nos cursos de bacharelado e tecnólogo nas redes públicas e privadas (BRASSCOM, 2019):



Outras soluções foram propostas no Relatório com a finalidade de também melhorar os cursos de ensino médio profissionalizante, como, por exemplo, a inserção de novas competências e disciplinas na grade curricular que sejam compatíveis com a demanda do setor de TIC para a transformação digital. Além disso, foi proposta uma meta de redução da desistência em 14%, associada a uma elevação do aproveitamento do aluno em relação ao curso em 45%.

Cabe ressaltar que o investimento em políticas públicas consistentes poderá fomentar e promover as condições necessárias para dobrar a receita bruta esperada, atingindo até 2024 o marco de 420 mil profissionais (sendo 92 mil para Ti In House e 329 mil para o setor de TIC).

Dentre as principais tecnologias que estarão em alta, especialmente neste período pós pandemia, pode-se citar Big Data, Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Cibersegurança e Plataformas ligadas à Nuvem. As demandas profissionais para atender esse mercado estarão fortemente no conhecimento de temas associados a essas tendências.

A necessidade da formação de mão de obra qualificada em curto prazo é urgente. Se essa mudança de cenário não se concretizar, haverá um déficit de 260 mil profissionais, deixando o país à margem da participação ativa na construção da Indústria 4.0.

## CASES

### Programa MCTI Futuro

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) está lançando o programa nacional de tecnologia chamado MCTI Futuro que será coordenado pela Softex.

A expectativa do programa é capacitar mais de 40 mil programadores em tecnologias demandadas pelo mercado, como por exemplo: computação em nuvem, big data e analytics, mobilidade e redes sociais, cibersegurança, internet das coisas (IoT), blockchain e robótica, inteligência artificial e machine learning, tratamento de dados, testes de software, entre outros.

O programa será realizado com a parceria de empresas e instituições de ciência e tecnologia (ICTs) credenciadas no Comitê da Área de Tecnologia da Informação (CATI).

As ICTs ficarão responsáveis pelos cursos e demandas do mercado. As empresas deverão abrir oportunidades para a interação dos alunos e os Centros de Excelência, estruturas beneficiadas pela Lei de Informática, e terão a responsabilidade de replicar os conteúdos para as ICTs para que o programa ganhe abrangência no país.

# AS DIFICULDADES DA CAPACITAÇÃO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA O MERCADO DE TRABALHO NO BRASIL

Por Ana Paula Oliveira Ribeiro e Karina Manoel Furiatto  
Revisado e aprovado por José Augusto de Lima Prestes



## O QualiFacti

A Facti, no âmbito da sua atuação como Instituição Científica e Tecnológica Privada, experiente em prover soluções tecnológicas em Serviços 4.0 nos segmentos de Análise e Monitoramento de Dados, Internet das Coisas e Segurança da Informação, está realizando o projeto QualiFacti - Capacitação para a sua Necessidade.

Este projeto tem como objetivo promover a capacitação de alunos do Ensino Médio e Superior através de cursos em temas específicos demandados pelo mercado de Tecnologias da Informação e Comunicação: Big Data, Cloud Computing, Inteligência Artificial, Internet das Coisas (IoT) e Segurança da Informação.

O QualiFacti oferecerá cursos de curta duração, gratuitos, transmitidos online de maneira síncrona (ao vivo), com enfoque em conhecimentos práticos que auxiliem na solução de demandas típicas de mercado, proporcionando ao aluno condições de aperfeiçoar seu conhecimento e contribuir para seu ingresso no mercado.

Para participar é necessário ter um dispositivo eletrônico com acesso à internet e os que cumprirem os requisitos mínimos de participação receberão um certificado de conclusão emitido pela Facti.

As inscrições para as primeiras turmas ocorrem de 10 de agosto a 10 de setembro de 2021.

O projeto QualiFacti faz parte do MCTI - Futuro, programa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI para a capacitação tecnológica em larga escala. Sua execução é financiada com recursos do PPI (Programa e Projetos Prioritários de Interesse Nacional) da Lei de Informática e sob coordenação da Softex.

## CONCLUSÕES

Considerando os pontos apresentados, vemos que há diversos desafios a serem contornados para que se possa alcançar as metas e os objetivos propostos.

Será necessário um esforço conjunto das frentes de trabalho da iniciativa privada, governo e academia. É preciso continuar investindo em políticas públicas que fortalecem e criam uma cultura que incentiva, desde o Ensino Básico, o interesse nas áreas das Tecnologias da Informação e Comunicação, além de se promover uma considerável ampliação na educação profissional e tecnológica.

Adicionalmente, é necessário que, além do aumento do número de profissionais qualificados, também haja incentivos para que a formação se mantenha atualizada de acordo com as necessidades do mercado.

Dessa forma, o abismo entre a falta de profissionais e as oportunidades do mercado poderá ser reduzido.

A proposta do QualiFacti visa, justamente, atender a essas demandas e entregar ao mercado e à sociedade um projeto educacional que dialogue com o propósito de explorar a vocação do Brasil para Tecnologia.

# AS DIFICULDADES DA CAPACITAÇÃO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA O MERCADO DE TRABALHO NO BRASIL

Por Ana Paula Oliveira Ribeiro e Karina Manoel Furiatto  
Revisado e aprovado por José Augusto de Lima Prestes



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) E DE TECNOLOGIAS DIGITAIS - BRASSCOM. Relatório de Inteligência e Informação BRI2-2021- 005- Relatório Setorial 2020. abril, 2021. Disponível em: <https://brasscom.org.br/relatorio-setorial-2020-macrossetor-de-tic/>

ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) E DE TECNOLOGIAS DIGITAIS - BRASSCOM. Relatório de Inteligência e Informação BRI2-2019-010 v81 - Formação Educacional e Empregabilidade em TIC Achados e Recomendações. agosto, 2019. Disponível em: <https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2019/09/BRI2-2019-010-P02-Forma%C3%A7%C3%A3o-Educacional-e-Empregabilidade-em-TIC-v83.pdf>

Soft skills ganham destaque em meio a falta de mão de obra no mercado de tecnologia. Mundo RH, 2021. Disponível em <https://www.mundorh.com.br/soft-skills-ganham-destaque-em-meio-a-falta-de-mao-de-obra-no-mercado-de-tecnologia/>. Acesso em 09 de setembro de 2021.

LAZARETTI, Bruno. Na contramão do mercado, empresas de TI lutam para preencher vagas abertas. UOL, 2020. Disponível em <https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2020/09/30/na-contramao-do-mercado-empresas-de-ti-lutam-para-preencher-vagas-abertas.htm>. Acesso em: 09 de setembro de 2021.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES -MCTI. - Capacitação e Empregabilidade em TIC.

FIORENZANO, Cláudio. Graduações em TI obsoletas contribuem com a falta de mão de obra qualificada. Comunidade Brasileira de Sistemas de Informação CBSI. Disponível em <https://www.cbsi.net.br/2018/01/graduacoes-em-ti-obsoletas-contribuem.html>. Acesso em: 09 de setembro de 2021.

LOBO, Ana Paula. COSTA, Pedro. Software brasileiro tem futuro ameaçado por falta de pessoas qualificadas. Convergência Digital, 2021. Disponível em <https://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&inoid=56355&sid=5>. Acesso em: 09 de setembro de 2021.

RIGA, Matheus. Falta de qualificação é barreira para expansão da IA. Terra, 2019. Disponível em <https://www.terra.com.br/noticias/tecnologia/inovacao/falta-de-qualificacao-e-barreira-para-expansao-da-ia,5d2b44d4bbf58f9dd8f3422718d2b4d6demqhbr7.html>. Acesso em: 09 de setembro de 2021.

DIOGO, João. O desafio da qualificação dos profissionais de tecnologia. Canaltech, 2020. Disponível em <https://canaltech.com.br/mercado/o-desafio-da-qualificacao-dos-profissionais-de-tecnologia-169752/>. Acessado em: 09 de setembro de 2021.

Parceria entre IBM e EMBRAPII/MCTI vai capacitar mais de 10 mil estudantes brasileiros. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI, 2021. Disponível em <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2021/03/parceria-entre-ibm-e-embrapii-mcti-vai-capacitar-mais-de-10-mil-estudantes-brasileiros>. Acessado em: 09 de setembro de 2021.

VIEIRA, Marcelo Gimenes. MCTI e Softex promoverão programa nacional de capacitação em TI. IT Fórum, 2021. Disponível em <https://itforum-com-br.cdn.ampproject.org/c/s/itforum.com.br/noticias/mcti-e-softex-promoverao-programa-nacional-de-capacitacao-em-ti/amp/>. Acessado em 09 de setembro de 2021.