WORLD ECONOMIC FORUM

COMMITTED TO IMPROVING THE STATE OF THE WORLD

Relatório de Análise

Relatório sobre o Futuro dos Empregos

2018

Centro para a Nova Economia e Sociedade



WORLD ECONOMIC FORUM

COMMITTED TO IMPROVING THE STATE OF THE WORLD

Relatório de Análise

Relatório sobre o Futuro dos Empregos

2018

Centro para a Nova Economia e Sociedade

TERMOS DE USO E ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

O Relatório sobre o Futuro dos Empregos 2018 (doravante: "relatório") apresenta informações e dados compilados e/ou coletados pelo Fórum Econômico Mundial (todas as informações e todos os dados são aqui denominados "Dados"). Os Dados deste relatório estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.

Os termos país e nação, tal como utilizados neste relatório, nem sempre se referem a uma entidade territorial que constitua um Estado conforme entendido pelo direito e pela prática internacionais. O termo abrange áreas econômicas bem definidas e geograficamente delimitadas que podem não ser Estados, mas para as quais são mantidos dados estatísticos de forma separada e independente.

Embora o Fórum Econômico Mundial tome todas as medidas razoáveis para assegurar que os Dados assim compilados e/ou coletados sejam reproduzidos com exatidão neste relatório, o Fórum Econômico Mundial, seus representantes, dirigentes e funcionários: (i) fornecem os Dados "no estado em que se encontram e conforme disponíveis", sem garantia de qualquer natureza, expressa ou implícita, incluindo, sem limitação, garantias de comercialização, adequação a uma finalidade específica e não violação de direitos; (ii) não prestam declarações, expressas ou implícitas, quanto à exatidão dos Dados contidos neste relatório ou à sua adequação a qualquer finalidade específica; (iii) não assumem responsabilidade por qualquer uso dos referidos Dados ou pela confiança neles depositada, em particular por qualquer interpretação, decisão ou ação baseada nos Dados deste relatório.

Outras partes podem deter direitos de propriedade sobre alguns dos Dados contidos neste relatório. O Fórum Econômico Mundial de modo algum declara ou garante que possui ou controla todos os direitos sobre todos os Dados e não será responsável perante os usuários por quaisquer reclamações apresentadas contra eles por terceiros em relação ao uso de quaisquer Dados.

O Fórum Econômico Mundial, seus representantes, dirigentes e funcionários não endossam nem garantem, sob qualquer aspecto, produtos ou serviços de terceiros em razão de quaisquer Dados, materiais ou conteúdos mencionados ou incluídos neste relatório.

Os usuários não devem comprometer a integridade dos Dados e, em particular, devem abster-se de qualquer alteração dos Dados que afete intencionalmente sua natureza ou exatidão. Se o usuário transformar substancialmente os Dados, isso deverá ser declarado explicitamente, juntamente com a devida citação da fonte.

No caso de Dados compilados por outras partes que não o Fórum Econômico Mundial, os usuários devem consultar os termos de uso dessas partes, em particular quanto à atribuição, distribuição e reprodução dos Dados.

Quando Dados cuja fonte é o Fórum Econômico Mundial (doravante "Fórum Econômico Mundial") forem distribuídos ou reproduzidos, eles deverão aparecer de forma exata e ser atribuídos ao Fórum Econômico Mundial. Essa exigência de atribuição da fonte aplica-se a qualquer uso dos Dados, sejam eles obtidos diretamente do Fórum Econômico Mundial ou de um usuário.

Os usuários que disponibilizarem Dados do Fórum Econômico Mundial a outros usuários por qualquer meio de distribuição ou download concordam em realizar esforços razoáveis para comunicar estes termos aos seus usuários finais e promover seu cumprimento.

Os usuários que pretendam vender Dados do Fórum Econômico Mundial como parte de um banco de dados ou como produto independente devem primeiro obter autorização do Centro para a Nova Economia e Sociedade do Fórum Econômico Mundial (CNES@weforum.org).

Fórum Econômico Mundial 91-93 route de la Capite CH-1223 Cologny/Geneva Suíça Tel.: +41 (0)22 869 1212 Fax: +41 (0)22 786 2744 E-mail: contact@weforum.org www.weforum.org

©2018 Fórum Econômico Mundial Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio, incluindo fotocópia e gravação, ou por qualquer sistema de armazenamento e recuperação de informações.

ISBN 978-1-944835-18-7

Sumário

v Prefácio

vii Principais conclusões

1 PARTE 1: PREPARANDO A FORÇA DE TRABALHO DO FUTURO

3 Introdução

6 Fatores estratégicos que impulsionam novos modelos de negócios

7 Tendências e estratégias da força de trabalho para a Quarta Revolução Industrial

15 O futuro dos empregos nos diferentes setores

17 O futuro dos empregos nas diferentes regiões

19 Um olhar sobre o passado recente (em colaboração com o LinkedIn)

22 Conclusões

25 Referências e leituras complementares

27 Apêndice A: Metodologia do relatório

31 Apêndice B: Classificações setoriais e regionais

33 PARTE 2: PERFIS SETORIAIS E DE PAÍSES/REGIÕES

35 Guia do usuário: como ler os perfis setoriais e de países/regiões

41 Perfis setoriais

67 Perfis de países/regiões

127 Colaboradores

129 Parceiros da Iniciativa Sistêmica

131 Parceiros da pesquisa

133 Agradecimentos

Prefácio

KLAUS SCHWAB Fundador e presidente executivo, Fórum Econômico Mundial

Os contornos emergentes do novo mundo do trabalho na Quarta Revolução Industrial estão rapidamente se tornando uma realidade vivida por milhões de trabalhadores e empresas em todo o mundo. As oportunidades inerentes de prosperidade econômica, progresso social e realização individual nesse novo mundo do trabalho são enormes, mas dependem fundamentalmente da capacidade de todas as partes interessadas de promover reformas nos sistemas de educação e formação, nas políticas de mercado de trabalho, nas abordagens empresariais de desenvolvimento de competências, nos arranjos de emprego e nos contratos sociais existentes. Impulsionar resultados positivos e um futuro de trabalho de qualidade para todos exigirá liderança ousada e espírito empreendedor das empresas e dos governos, bem como uma mentalidade ágil de aprendizagem ao longo da vida por parte dos trabalhadores.

O ritmo fundamental das mudanças só se acelerou desde que o Fórum Econômico Mundial publicou seu relatório inicial sobre esse novo mercado de trabalho — The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution — em janeiro de 2016. Diante da necessidade crescente de evidências concretas e informações confiáveis provenientes da linha de frente dessa transformação, esta nova edição do Relatório sobre o Futuro dos Empregos recorre mais uma vez ao conhecimento coletivo de quem está em melhor posição para observar a dinâmica da força de trabalho — executivos, especialmente diretores de Recursos Humanos, de alguns dos maiores empregadores do mundo —, pedindo que reflitam sobre as tendências mais recentes de emprego, competências e investimento em capital humano nos diversos setores e localidades.

Um foco particular desta nova edição do relatório é compreender melhor o potencial das novas tecnologias, incluindo a automação e os algoritmos, para criar novos empregos de alta qualidade e melhorar substancialmente a qualidade e a produtividade do trabalho já realizado por trabalhadores humanos. Como ocorreu ao longo da história econômica, espera-se que esse aprimoramento dos empregos existentes por meio da tecnologia crie tarefas inteiramente novas — do desenvolvimento de aplicativos à pilotagem de drones, ao monitoramento remoto da saúde de pacientes e ao trabalho de cuidadores certificados —, abrindo oportunidades para uma gama inteiramente nova de meios de subsistência para os trabalhadores. Ao mesmo tempo, porém, também está claro que a onda de avanço tecnológico da Quarta Revolução Industrial deverá reduzir o número de trabalhadores necessários para determinadas tarefas. Nossa análise constata que o aumento da demanda por novas funções compensará a redução da demanda por outras. Esses ganhos líquidos, contudo, não estão garantidos. Eles implicam transições difíceis para milhões de trabalhadores e a necessidade de investimento proativo no desenvolvimento de uma nova geração de pessoas ágeis na aprendizagem e de talentos qualificados em todo o mundo.

Para evitar um cenário indesejável em que todos perdem — mudanças tecnológicas acompanhadas de escassez de talentos, desemprego em massa e desigualdade crescente —, é fundamental que as empresas assumam um papel ativo no apoio à sua força de trabalho atual por meio da requalificação e do aperfeiçoamento de competências, que os indivíduos adotem uma postura proativa em relação à própria aprendizagem ao longo da vida e que os governos criem, com rapidez e criatividade, um ambiente favorável para apoiar esses esforços. Nossa análise indica que, até o momento, os esforços de muitas empresas para requalificar e aperfeiçoar competências continuam concentrados em um grupo restrito de funcionários atuais altamente qualificados e valorizados. No entanto, para realmente enfrentar o desafio de formular uma estratégia bem-sucedida de força de trabalho para a Quarta Revolução Industrial, as empresas precisarão reconhecer o investimento em capital humano como um ativo, e não como um passivo. Isso é particularmente imperativo porque existe um círculo virtuoso entre novas tecnologias e aperfeiçoamento de competências. A adoção de novas tecnologias impulsiona o crescimento das empresas, a criação de novos empregos e o aprimoramento dos empregos existentes, desde que consiga aproveitar plenamente os talentos de uma força de trabalho motivada e ágil, dotada de competências preparadas para o futuro, para aproveitar novas oportunidades por meio de requalificação e aperfeiçoamento contínuos. Por outro lado, lacunas de competências — tanto entre os trabalhadores quanto na alta liderança de uma organização — podem dificultar significativamente a adoção de novas tecnologias e, portanto, o crescimento das empresas.

No Centro para a Nova Economia e Sociedade do Fórum Econômico Mundial, oferecemos uma plataforma para que líderes compreendam as transformações socioeconômicas atuais e construam um futuro em que as pessoas estejam no centro do crescimento econômico e do progresso social. Uma parcela significativa de nossas atividades busca apoiar líderes na gestão do futuro do trabalho. Este relatório bienal oferece uma perspectiva de cinco anos com base nas reflexões mais recentes dentro das empresas e foi concebido para orientar outras empresas, governos e trabalhadores em suas decisões. Além disso, o Centro está trabalhando com diversos setores para conceber, em nível setorial,

roteiros para responder às novas oportunidades e aos desafios de gerir as transições da força de trabalho. O Centro também apoia economias desenvolvidas e emergentes na criação de colaborações público-privadas em larga escala para eliminar lacunas de competências e preparar-se para o futuro do trabalho. Por fim, o Centro atua como ambiente de testes para trabalhos em estágio inicial na fronteira da gestão do futuro do trabalho, desde o desenvolvimento de novos princípios para a economia sob demanda até a adoção de taxonomias comuns de competências nas empresas e na educação.

Gostaríamos de expressar nosso agradecimento a Vesselina Ratcheva, responsável por Dados do Centro para a Nova Economia e Sociedade; Till Alexander Leopold, líder de projeto do Centro para a Nova Economia e Sociedade; e Saadia Zahidi, diretora do Centro para a Nova Economia e Sociedade, pela liderança deste relatório. Agradecemos também a Genesis Elhussein, especialista, e a Piyamit Bing Chomprasob, líder de projeto, pelo trabalho na fase de coleta da pesquisa do relatório, e aos demais membros da equipe do Centro para a Nova Economia e Sociedade pelo apoio à sua integração em uma plataforma abrangente de gestão das mudanças na força de trabalho. Agradecemos igualmente a colaboração inovadora em dados com o LinkedIn e o apoio dos parceiros regionais da pesquisa do relatório, que ampliaram sua cobertura geográfica. Por fim, continuamos contando com a liderança proativa dos responsáveis e parceiros da Iniciativa Sistêmica para Moldar o Futuro da Educação, do Gênero e do Trabalho, sob a coordenação do Centro para a Nova Economia e Sociedade do Fórum.

As transformações da força de trabalho já não são uma questão de um futuro distante. Como mostra a perspectiva de cinco anos deste relatório, essas transformações fazem parte dos ambientes de trabalho e dos meios de subsistência atuais das pessoas e deverão continuar no curto prazo. Esperamos que este relatório seja um chamado à ação para governos, empresas, educadores e indivíduos, para que aproveitem uma janela de oportunidade que se fecha rapidamente para criar um novo futuro de trabalho de qualidade para todos.

Principais conclusões

À medida que avanços tecnológicos deslocam rapidamente a fronteira entre as tarefas executadas por seres humanos e aquelas realizadas por máquinas e algoritmos, os mercados de trabalho globais passam por grandes transformações. Se bem administradas, essas transformações poderão levar a uma nova era de trabalho e empregos de qualidade e de melhoria da qualidade de vida para todos; se mal administradas, porém, trazem o risco de ampliar lacunas de competências, aumentar a desigualdade e aprofundar a polarização.

À medida que a Quarta Revolução Industrial avança, as empresas procuram aproveitar tecnologias novas e emergentes para alcançar níveis mais elevados de eficiência na produção e no consumo, expandir-se para novos mercados e competir com novos produtos destinados a uma base global de consumidores composta cada vez mais por nativos digitais. Contudo, para aproveitar o potencial transformador da Quarta Revolução Industrial, líderes empresariais de todos os setores e regiões serão cada vez mais chamados a formular uma estratégia abrangente de força de trabalho, preparada para enfrentar os desafios desta nova era de mudanças e inovação aceleradas.

Este relatório constata que, à medida que as transformações da força de trabalho se aceleram, a janela de oportunidade para gerir proativamente essa mudança se fecha rapidamente, e empresas, governos e trabalhadores devem planejar e implementar de forma proativa uma nova visão para o mercado de trabalho global. Entre as principais conclusões do relatório estão:

• *Fatores de mudança*: Quatro avanços tecnológicos específicos — internet móvel de alta velocidade disponível em toda parte; inteligência artificial; ampla adoção de análise de big data; e tecnologia de nuvem — deverão predominar no período de 2018–2022 como fatores que afetam positivamente o crescimento das empresas. Eles são acompanhados por uma série de tendências socioeconômicas que impulsionam oportunidades de negócios juntamente com a disseminação de novas tecnologias, como as trajetórias nacionais de crescimento econômico; a expansão da educação e das classes médias, em particular nas economias em desenvolvimento; e a transição para uma economia global mais verde por meio de avanços em novas tecnologias energéticas.

• *Adoção acelerada de tecnologias*: Até 2022, segundo as intenções declaradas de investimento das empresas pesquisadas para este relatório, é provável ou muito provável que 85% dos respondentes tenham ampliado sua adoção da análise de big data sobre usuários e entidades. Da mesma forma, é provável ou muito provável que grandes proporções de empresas tenham ampliado a adoção de tecnologias como a internet das coisas e os mercados viabilizados por aplicativos e pela web, e que façam uso extensivo da computação em nuvem. A aprendizagem de máquina e as realidades aumentada e virtual também deverão receber investimentos empresariais consideráveis.

• *Tendências de robotização*: Embora os casos de uso estimados para robôs humanoides pareçam permanecer um pouco mais limitados no período de 2018–2022 considerado neste relatório, um conjunto mais amplo de tecnologias robóticas recentes já comercializadas ou próximas da comercialização — incluindo robôs estacionários, robôs terrestres não humanoides e drones aéreos totalmente automatizados, além de algoritmos de aprendizagem de máquina e inteligência artificial — atrai, em conjunto, interesse significativo das empresas em sua adoção. As taxas de adoção de robôs variam significativamente entre os setores, com 37% a 23% das empresas planejando esse investimento, dependendo do setor. Em todos os setores, as empresas têm maior probabilidade de adotar robôs estacionários do que robôs humanoides, aéreos ou submarinos. Contudo, líderes do setor de Petróleo e Gás relatam o mesmo nível de demanda por robôs estacionários, aéreos e submarinos, enquanto empregadores do setor de Serviços Financeiros são os mais propensos a indicar a adoção planejada de robôs humanoides no período até 2022.

• *Mudanças na geografia da produção, da distribuição e das cadeias de valor*: Até 2022, 59% dos empregadores pesquisados para este relatório esperam ter modificado significativamente a forma como produzem e distribuem, alterando a composição de sua cadeia de valor, e quase metade espera ter modificado a base geográfica de suas operações. Ao decidir a localização dos postos de trabalho, as empresas dão ampla prioridade à disponibilidade de talentos locais qualificados como principal critério, mencionado por 74% dos respondentes. Em contraste, 64% das empresas citam os custos de mão de obra como sua principal preocupação. Outros fatores relevantes — como a flexibilidade das leis trabalhistas locais, os efeitos da aglomeração setorial ou a proximidade de matérias-primas — foram considerados menos importantes.

• *Mudanças nos tipos de emprego*: Quase 50% das empresas esperam que a automação leve a alguma redução de sua força de trabalho em tempo integral até 2022, com base nos perfis dos postos de trabalho de seus funcionários atuais. Contudo, 38% das empresas pesquisadas esperam expandir sua força de trabalho para novas funções que aumentem a produtividade, e mais de um quarto espera que a automação leve à criação de novas funções na empresa. Além disso, as empresas deverão ampliar a contratação de prestadores de serviços especializados em tarefas específicas, com muitos respondentes destacando a intenção de contratar trabalhadores de forma mais flexível, utilizando equipes remotas para além dos escritórios físicos e descentralizando as operações.

• *Uma nova fronteira entre seres humanos e máquinas nas tarefas existentes*: As empresas esperam uma mudança significativa na fronteira entre seres humanos e máquinas quanto às tarefas de trabalho existentes entre 2018 e 2022. Em 2018, em média, 71% do total de horas de tarefas nos 12 setores abrangidos pelo relatório são executadas por seres humanos, em comparação com 29% por máquinas. Até 2022, espera-se que essa média passe para 58% das horas de tarefas executadas por seres humanos e 42% por máquinas. Em 2018, considerando o total de horas de trabalho, estimava-se que nenhuma tarefa fosse ainda executada predominantemente por uma máquina ou um algoritmo. Até 2022, projeta-se que esse quadro tenha mudado em certa medida, com máquinas e algoritmos aumentando, em média, em 57% sua contribuição para tarefas específicas. Por exemplo, até 2022, 62% das tarefas de processamento de informações e dados e de busca e transmissão de informações das organizações serão executadas por máquinas, em comparação com 46% hoje. Mesmo tarefas que até agora permaneceram predominantemente humanas — comunicar e interagir (23%); coordenar, desenvolver, gerir e aconselhar (20%); bem como raciocinar e tomar decisões (18%) — começarão a ser automatizadas (30%, 29% e 27%, respectivamente). Em relação ao ponto de partida atual, a expansão da participação das máquinas na execução de tarefas é particularmente acentuada em raciocinar e tomar decisões, administrar e buscar e receber informações relacionadas ao trabalho.

• *Uma perspectiva de saldo positivo para os empregos*: Essa conclusão, contudo, é atenuada por estimativas otimistas sobre tarefas emergentes e empregos em expansão, que deverão compensar os empregos em declínio. Em todos os setores, até 2022, o crescimento das profissões emergentes deverá elevar sua participação no emprego de 16% para 27% (crescimento de 11%) do total de funcionários das empresas respondentes, enquanto a participação no emprego das funções em declínio deverá cair dos atuais 31% para 21% (queda de 10%). Cerca de metade dos principais empregos atuais — que compõem a maior parcela do emprego nos diferentes setores — permanecerá estável no período até 2022. No conjunto de empresas pesquisadas, que representam mais de 15 milhões de trabalhadores no total, as estimativas atuais sugerem uma redução de 0,98 milhão de empregos e um ganho de 1,74 milhão de empregos. Extrapolando essas tendências para as pessoas empregadas por grandes empresas na força de trabalho global não agrícola, produzimos uma série de estimativas de movimentação de empregos no período até 2022. Um conjunto de estimativas indica que 75 milhões de empregos poderão ser deslocados por uma mudança na divisão do trabalho entre seres humanos e máquinas, enquanto poderão surgir 133 milhões de novas funções mais adaptadas à nova divisão do trabalho entre seres humanos, máquinas e algoritmos. Embora essas estimativas e as premissas que as sustentam devam ser tratadas com cautela, sobretudo porque representam um subconjunto do emprego mundial, elas são úteis para destacar os tipos de estratégia de adaptação que devem ser implementados para facilitar a transição da força de trabalho para o novo mundo do trabalho. Elas representam duas frentes paralelas e interligadas de mudança nas transformações da força de trabalho: 1) declínio em larga escala de algumas funções, à medida que tarefas dessas funções se tornam automatizadas ou redundantes; e 2) crescimento em larga escala de novos produtos e serviços — e das novas tarefas e dos novos empregos associados — gerado pela adoção de novas tecnologias e por outros desenvolvimentos socioeconômicos, como a ascensão das classes médias nas economias emergentes e as mudanças demográficas.

• *Funções emergentes em demanda*: Entre as funções já estabelecidas que deverão registrar aumento da demanda no período até 2022 estão Analistas e Cientistas de Dados, Desenvolvedores de Software e Aplicativos e Especialistas em Comércio Eletrônico e Mídias Sociais, funções significativamente baseadas no uso da tecnologia e aprimoradas por ela. Também deverão crescer as funções que utilizam competências distintamente “humanas”, como Profissionais de Atendimento ao Cliente, Profissionais de Vendas e Marketing, Especialistas em Treinamento e Desenvolvimento, Pessoas e Cultura e Desenvolvimento Organizacional, além de Gestores de Inovação. Ademais, nossa análise encontra evidências amplas de demanda acelerada por uma variedade de funções especializadas inteiramente novas, relacionadas à compreensão e ao aproveitamento das tecnologias emergentes mais recentes: Especialistas em IA e Aprendizagem de Máquina, Especialistas em Big Data, Especialistas em Automação de Processos, Analistas de Segurança da Informação, Designers de Experiência do Usuário e de Interação entre Seres Humanos e Máquinas, Engenheiros de Robótica e Especialistas em Blockchain.

• *Crescente instabilidade das competências*: Diante da onda de novas tecnologias e tendências que transformam os modelos de negócios, e da mudança na divisão do trabalho entre trabalhadores e máquinas que transforma os perfis atuais dos empregos, a grande maioria dos empregadores pesquisados para este relatório espera que, até 2022, as competências necessárias para desempenhar a maioria dos empregos tenham mudado significativamente. A estabilidade média global das competências — a proporção de competências essenciais necessárias para

desempenhar um emprego que permanecerão as mesmas — deverá ser de cerca de 58%, o que significa uma mudança média de 42% nas competências exigidas da força de trabalho durante o período de 2018–2022.

• *Um imperativo de requalificação*: Até 2022, nada menos que 54% de todos os funcionários precisarão de requalificação e aperfeiçoamento significativos de competências. Desses, espera-se que cerca de 35% necessitem de formação adicional de até seis meses, 9% precisarão de requalificação com duração de seis a 12 meses, enquanto 10% precisarão de formação adicional em competências por mais de um ano. Entre as competências que continuarão ganhando destaque até 2022 estão o pensamento analítico e a inovação, bem como a aprendizagem ativa e as estratégias de aprendizagem. A importância acentuadamente crescente de competências como design de tecnologia e programação evidencia a demanda crescente por várias formas de competência tecnológica identificada pelos empregadores pesquisados para este relatório. A proficiência em novas tecnologias, porém, é apenas uma parte da equação das competências em 2022, pois competências "humanas", como criatividade, originalidade e iniciativa, pensamento crítico, persuasão e negociação, também manterão ou ampliarão seu valor, assim como atenção aos detalhes, resiliência, flexibilidade e resolução de problemas complexos. Inteligência emocional, liderança e influência social, bem como orientação para o atendimento, também apresentam um aumento expressivo da demanda em relação ao seu destaque atual.

• *Estratégias atuais para enfrentar lacunas de competências*: As empresas destacam três estratégias futuras para gerir as lacunas de competências ampliadas pela adoção de novas tecnologias. Elas esperam contratar novos funcionários permanentes que já possuam competências relevantes para as novas tecnologias; procurar automatizar completamente as tarefas em questão; e requalificar os funcionários atuais. A probabilidade de contratar novos funcionários permanentes com competências relevantes é quase o dobro da probabilidade de realizar demissões estratégicas de funcionários que estejam ficando para trás na adoção de novas competências. Contudo, quase um quarto das empresas está indeciso ou considera improvável investir na requalificação dos funcionários atuais, e dois terços esperam que os trabalhadores se adaptem e adquiram competências no decorrer das mudanças em seus empregos. Entre metade e dois terços provavelmente recorrerão a prestadores de serviços externos, trabalhadores temporários e profissionais autônomos para suprir suas lacunas de competências.

• *Requalificação e aperfeiçoamento insuficientes de competências*: Os empregadores indicam que deverão priorizar e concentrar seus esforços de requalificação e aperfeiçoamento de competências nos funcionários que atualmente desempenham funções de alto valor, como forma de fortalecer a capacidade estratégica da empresa. Respectivamente, 54% e 53% das empresas afirmam que pretendem direcionar esses esforços a funcionários em funções essenciais e em funções da linha de frente que utilizarão novas tecnologias relevantes. Além disso, 41% dos empregadores deverão concentrar sua oferta de requalificação em funcionários de alto desempenho, enquanto uma proporção muito menor, de 33%, afirmou que priorizaria funcionários em risco, em funções que deverão ser as mais afetadas pela transformação tecnológica. Em outras palavras, aqueles que mais precisam de requalificação e aperfeiçoamento de competências são os menos propensos a receber essa formação.

Existem ciclos complexos de retroalimentação entre novas tecnologias, empregos e competências. Novas tecnologias podem impulsionar o crescimento das empresas, a criação de empregos e a demanda por competências especializadas, mas também podem deslocar funções inteiras quando determinadas tarefas se tornam obsoletas ou automatizadas. Lacunas de competências — tanto entre os trabalhadores quanto na liderança das organizações — podem acelerar as tendências de automação em alguns casos, mas também podem criar barreiras à adoção de novas tecnologias e, assim, impedir o crescimento das empresas.

As conclusões deste relatório sugerem a necessidade de uma "estratégia de ampliação das capacidades humanas" abrangente: uma abordagem em que as empresas procuram utilizar a automação de algumas tarefas para complementar e aprimorar os pontos fortes comparativos de sua força de trabalho humana e, em última instância, permitir e capacitar os funcionários a desenvolver plenamente seu potencial. Em vez de concentrar-se estritamente na redução dos custos de mão de obra por meio da automação, uma estratégia de ampliação das capacidades humanas considera o horizonte mais amplo de atividades geradoras de valor que podem ser realizadas por trabalhadores humanos, muitas vezes em complementaridade com a tecnologia, quando são liberados da necessidade de executar tarefas rotineiras e repetitivas e podem utilizar melhor seus talentos distintamente humanos.

Contudo, para concretizar essa visão positiva, os trabalhadores precisarão ter as competências adequadas para prosperar no ambiente de trabalho do futuro e a capacidade de continuar se requalificando ao longo da vida. Construir um sistema sólido de aprendizagem ao longo da vida dentro das empresas, investir em capital humano e colaborar com outras partes interessadas na estratégia de força de trabalho devem, portanto, ser imperativos empresariais essenciais, fundamentais para o crescimento das empresas no médio e longo prazo e também uma contribuição importante para a sociedade e a estabilidade social. Os trabalhadores também precisarão de uma mentalidade de aprendizagem ágil ao passar das rotinas e dos limites dos empregos atuais para novos futuros antes inimagináveis. Por fim, formuladores de políticas, reguladores e educadores precisarão desempenhar um papel fundamental para ajudar os trabalhadores deslocados a redirecionar suas competências ou a se requalificar para adquirir novas competências, e investir intensamente no desenvolvimento de novos aprendizes ágeis nas futuras forças de trabalho, promovendo melhorias nos sistemas de educação e formação e atualizando a política trabalhista para corresponder às realidades da Quarta Revolução Industrial.

Parte 1

Preparando a Força de Trabalho do Futuro

Relatório sobre o Futuro dos Empregos 2018

Introdução

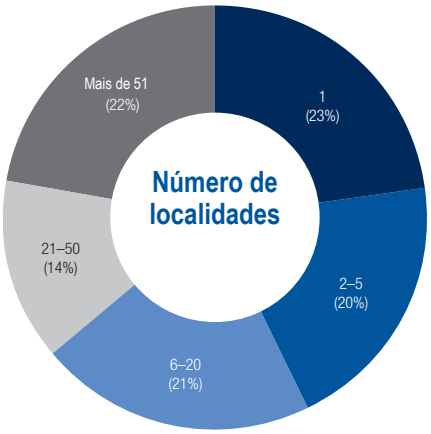
Um volume significativo de pesquisas sobre o futuro do trabalho surgiu desde que o Fórum Econômico Mundial publicou seu relatório inicial sobre o tema — The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution [1] — na Reunião Anual do Fórum, em janeiro de 2016. O que o futuro do trabalho poderá trazer é uma preocupação de ampla repercussão, que tem alimentado extensas discussões entre formuladores de políticas, líderes empresariais e trabalhadores. [2] Nos últimos anos, acadêmicos, centros de estudos, consultores de estratégia e formuladores de políticas debateram como poderá ser o futuro do trabalho, como ele pode ser construído de maneira produtiva em benefício das economias e das sociedades e as implicações das mudanças no trabalho para os indivíduos, seus meios de subsistência e as gerações mais jovens que estudam para ingressar na futura força de trabalho. [3] Um aspecto comum a esses debates recentes é a consciência de que, à medida que avanços tecnológicos deslocam rapidamente a fronteira entre as tarefas executadas por seres humanos e aquelas realizadas por máquinas e algoritmos, os mercados de trabalho globais provavelmente passarão por grandes transformações. Se bem administradas, essas transformações poderão levar a uma nova era de trabalho e empregos de qualidade e de melhoria da qualidade de vida para todos; se mal administradas, porém, trazem o risco de ampliar lacunas de competências, aumentar a desigualdade e aprofundar a polarização. Em muitos sentidos, o momento de construir o futuro do trabalho é agora.

Para apoiar respostas às questões fundamentais que empresas, governos e trabalhadores enfrentarão nos próximos anos e reavaliar suas conclusões de 2016, o Fórum Econômico Mundial realizou uma segunda edição da Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos. Embora uma ampla variedade de analistas e pesquisadores tenha produzido muitas análises valiosas nos últimos dois anos, o debate frequentemente se concentrou em um horizonte de longo prazo, considerando o futuro do trabalho em 2030, 2040 ou 2050. Essas abordagens podem ser complementadas por um horizonte temporal operacional — com potencial para refletir as práticas atuais, oferecer aos líderes a oportunidade de reavaliar seu rumo atual e seus resultados prováveis e considerar possíveis ajustes. Como as previsões da extensão das mudanças estruturais nos mercados de trabalho globais dependem de levar em conta o horizonte temporal, este relatório — e as edições futuras — procura oferecer uma perspectiva móvel de cinco anos. Esta edição abrange o período de 2018–2022. Um foco particular desta nova edição do relatório é compreender melhor o potencial das novas tecnologias tanto para criar quanto para transformar empregos, e para melhorar a qualidade e a produtividade do trabalho já realizado por trabalhadores humanos. Nossas conclusões indicam que, até 2022, o aprimoramento dos empregos existentes por meio da tecnologia poderá liberar os trabalhadores da maioria das tarefas de processamento de dados e busca de informações — e também poderá apoiá-los cada vez mais em tarefas de alto valor, como raciocinar e tomar decisões, à medida que esse aprimoramento se tornar mais comum nos próximos anos como forma de suplementar e complementar o trabalho humano. As mudanças anunciadas pelo uso de novas tecnologias têm potencial para ampliar a produtividade do trabalho nos diversos setores e deslocar o eixo da concorrência entre empresas, da ênfase na redução dos custos de mão de obra por meio da automação para a capacidade de utilizar tecnologias como ferramentas para complementar e aprimorar o trabalho humano.

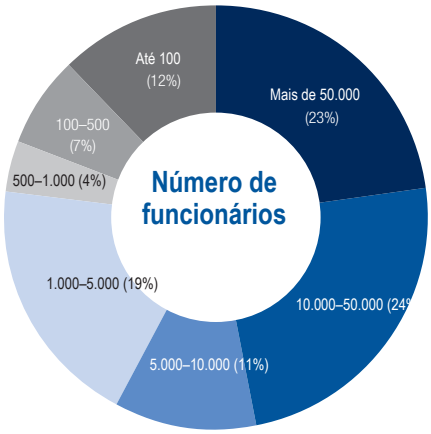
Os dados deste relatório representam a compreensão atual de líderes de Recursos Humanos — principalmente de grandes empregadores com operações em várias localidades — sobre os fatores que orientam suas decisões de planejamento, contratação, formação e investimento no presente e até o horizonte de 2022 do relatório. As conclusões apresentadas

Figura 1: Visão geral da amostra por número de localidades e número de funcionários, 2018

1a: Número de localidades



1b: Número de funcionários



Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

ao longo do relatório não são resultados garantidos, mas tendências que emergem das ações coletivas e das decisões de investimento tomadas ou previstas pelas empresas atualmente. A utilidade dessa perspectiva focada está precisamente em sua concretude operacional, ao esclarecer a compreensão e as intenções de empresas que frequentemente definem o ritmo das mudanças no mercado de trabalho global em seus setores e localidades, além de moldar a demanda por talentos nas cadeias de valor globais e nas plataformas on-line de talentos em rápido crescimento.

Desde a publicação da edição de 2016 do relatório, a visão dos líderes empresariais sobre a função de Recursos Humanos começou a mudar de forma decisiva — dando continuidade a uma reflexão mais ampla que já ocorre há algum tempo. A gestão de talentos e a análise de dados da força de trabalho integram cada vez mais os planos das empresas para se preparar para o futuro. Contudo, relativamente poucas organizações formularam até agora estratégias abrangentes de força de trabalho para a Quarta Revolução Industrial. Por isso, este relatório também pretende servir como um chamado à ação. Uma adaptação rápida ao novo mercado de trabalho é possível, desde que haja um esforço coordenado de todas as partes interessadas. Ao avaliar as questões em pauta pela perspectiva de alguns dos maiores empregadores do mundo, esperamos aprimorar o conhecimento atual sobre as competências previstas, os padrões de recrutamento e as necessidades de formação. Além disso, esperamos que esse conhecimento possa incentivar e aprimorar parcerias entre governos, educadores, instituições de formação, trabalhadores e empregadores, a fim de gerir melhor o impacto transformador da Quarta Revolução Industrial sobre a força de trabalho.

Desenho da pesquisa e do estudo

O Relatório sobre o Futuro dos Empregos 2018 e a estrutura correspondente da pesquisa e do estudo representam uma evolução da abordagem adotada na edição de 2016. A estrutura original do estudo foi desenvolvida em colaboração com especialistas de destaque dos Conselhos Globais do Futuro do Fórum Econômico Mundial, incluindo representantes da academia, de organizações internacionais e de empresas de serviços profissionais, bem como diretores de Recursos Humanos de grandes organizações. A edição de 2018 reflete as lições aprendidas com o desenho e a execução da pesquisa original. A pesquisa com empregadores que está no centro deste relatório foi realizada no primeiro semestre de 2018 por meio da comunidade global de membros do Fórum Econômico Mundial — abrangendo uma ampla variedade de setores e localidades (para mais detalhes, consulte o Apêndice B: Classificações setoriais e regionais) — e em estreita colaboração com diversos institutos de pesquisa e associações setoriais de destaque em todo o mundo.

A pesquisa concentrou-se em reunir as opiniões de executivos empresariais — principalmente diretores de Recursos Humanos (CHROs) que enfrentam as mudanças na força de trabalho em curso nas empresas atuais. As perguntas podem ser resumidas em três partes: (1) perguntas destinadas a mapear as transformações atualmente em andamento; (2) perguntas voltadas a documentar a mudança nas tarefas de trabalho e, portanto, nas exigências de competências das funções desempenhadas pelas pessoas no ambiente de trabalho de 2022; e (3) perguntas destinadas a compreender as prioridades e os objetivos estabelecidos pelas empresas para a formação da força de trabalho, a requalificação e o aperfeiçoamento de competências (o Apêndice A: Metodologia do relatório apresenta uma visão detalhada do desenho da pesquisa e da metodologia do estudo).

O conjunto de dados resultante representa a compreensão operacional de profissionais estratégicos de Recursos Humanos, especificamente os de grandes empregadores que operam em várias localidades (Figuras 1a e 1b). Embora apenas uma minoria da força de trabalho mundial de mais de três bilhões de pessoas seja empregada diretamente por grandes empregadores multinacionais, essas empresas frequentemente atuam como âncoras de ecossistemas empresariais locais. Assim, além de sua própria participação significativa no emprego, as decisões de planejamento da força de trabalho dessas empresas têm potencial para transformar os mercados de trabalho locais por meio de efeitos indiretos sobre o emprego e de transbordamentos, bem como pela definição do ritmo de adoção de novas tecnologias e das mudanças nas competências e exigências ocupacionais.

Ao todo, o conjunto de dados do relatório contém 313 respostas únicas de empresas globais de uma ampla variedade de setores, que representam coletivamente mais de 15 milhões de funcionários (Tabela 1). Além disso, a análise regional do relatório baseia-se em uma amostra diversificada, com foco na representação equilibrada de respostas de empresas de 20 economias desenvolvidas e emergentes — Argentina, Austrália, Brasil, China, França, Alemanha, Índia, Indonésia, Japão, México, Filipinas, Federação Russa, Singapura, África do Sul, República da Coreia, Suíça, Tailândia, Reino Unido, Estados Unidos e Vietnã —, que representam coletivamente cerca de 70% do PIB global. Duas seções na parte posterior do relatório são dedicadas à análise setorial e por país: O futuro dos empregos nos diferentes setores e O futuro dos empregos nas diferentes regiões. O Apêndice B: Classificações setoriais e regionais apresenta uma visão geral das categorias utilizadas.

Estrutura do relatório

Este relatório consiste em duas partes. A Parte 1 explora o futuro dos empregos, das tarefas de trabalho, das competências e das estratégias de força de trabalho durante o período de 2018 a 2022, conforme refletido na compreensão operacional de diretores de Recursos Humanos e de outros profissionais na linha de frente da transformação da força de trabalho em alguns dos maiores empregadores do mundo. Primeiro, aborda as tendências esperadas, as transformações tecnológicas e os fatores estratégicos de mudança que transformam os modelos de negócios. Em seguida, explora uma série de questões prioritárias para o desenvolvimento de estratégias abrangentes de força de trabalho para a Quarta Revolução Industrial, incluindo a requalificação dos funcionários e a ampliação das capacidades da força de trabalho. Depois, examina implicações específicas para diferentes setores e localidades. A Parte 1 termina com um conjunto de recomendações para aprimorar e rever as estratégias existentes de talentos e força de trabalho. A Parte 2 do relatório apresenta tendências detalhadas por setor e por país e oferece aos tomadores de decisão e especialistas uma variedade de informações práticas específicas, por meio dos Perfis setoriais e dos Perfis de países. Além disso, o leitor pode consultar o apêndice metodológico do relatório para obter mais informações sobre o desenho da pesquisa, os critérios de seleção da amostra e a metodologia do estudo.

Tabela 1: Funcionários representados pelas empresas pesquisadas

Grupo setorial	Número de funcionários
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	**2.204.190**
Aeroespacial	
Automotivo	
Cadeia de Suprimentos e Transportes	
Aviação, Viagens e Turismo	**431.870**
Aviação, Viagens e Turismo	
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	**645.780**
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	
Consumo	**4.300.900**
Agricultura, Alimentos e Bebidas	
Varejo, Bens de Consumo e Estilo de Vida	
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	**1.048.070**
Tecnologias de Energia	
Serviços Públicos de Energia	
Serviços Financeiros e Investidores	**1.129.210**
Bancos e Mercados de Capitais	
Seguros e Gestão de Ativos	
Investidores Privados	
Saúde Global e Assistência à Saúde	**830.600**
Saúde Global e Assistência à Saúde	
Tecnologias da Informação e Comunicação	**819.730**
Eletrônica	
Tecnologia da Informação	
Telecomunicações	
Infraestrutura	**623.840**
Infraestrutura e Urbanização	
Mineração e Metais	**997.830**
Mineração e Metais	
Petróleo e Gás	**765.210**
Petróleo e Gás	
Serviços e Equipamentos para Campos Petrolíferos	
Serviços Profissionais	**1.329.050**
Serviços Profissionais	
Total dos setores 15.126.280	

Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

Tabela 2: As dez principais tendências que deverão afetar positiva/negativamente o crescimento das empresas até 2022

Tendências que deverão afetar positivamente o crescimento das empresas até 2022	Tendências que deverão afetar negativamente o crescimento das empresas até 2022
Aumento da adoção de novas tecnologias	Aumento do protecionismo
Maior disponibilidade de big data	Aumento das ameaças cibernéticas
Avanços na internet móvel	Mudanças nas políticas governamentais
Avanços em inteligência artificial	Efeitos das mudanças climáticas
Avanços na tecnologia de nuvem	Envelhecimento crescente das sociedades
Mudanças no crescimento econômico nacional	Mudanças na legislação sobre migração de talentos
Expansão da prosperidade nas economias em desenvolvimento	Mudanças no crescimento econômico nacional
Expansão da educação	Mudanças de mentalidade entre a nova geração
Avanços no fornecimento e nas tecnologias de novas fontes de energia	Mudanças no crescimento macroeconômico global
Expansão das classes médias	Avanços em inteligência artificial

Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

Fatores estratégicos que impulsionam novos modelos de negócios

À medida que a Quarta Revolução Industrial avança, as empresas procuram aproveitar tecnologias novas e emergentes para alcançar níveis mais elevados de eficiência na produção e no consumo, expandir-se para novos mercados e competir com novos produtos destinados a uma base global de consumidores composta cada vez mais por nativos digitais. Por isso, os empregadores também buscam, cada vez mais, trabalhadores com novas competências em localidades mais distantes, para manter uma vantagem competitiva e ampliar a produtividade de sua força de trabalho. Alguns trabalhadores vivenciam uma expansão rápida de oportunidades em diversas funções novas e emergentes, enquanto outros enfrentam perspectivas em rápido declínio em uma série de funções tradicionalmente consideradas "apostas seguras" e portas de entrada para uma carreira por toda a vida.

Mesmo que os avanços tecnológicos imponham desafios aos modelos e às práticas de negócios existentes, nos próximos anos essa mesma dinâmica de mudança tecnológica deverá tornar-se o principal fator de oportunidades de novo crescimento. Por exemplo, segundo uma estimativa recente, mesmo uma implantação em ritmo moderado de novas tecnologias de automação nos próximos 10 a 20 anos levaria a uma expansão dos investimentos de até US$8 trilhões somente nos Estados Unidos. [4]

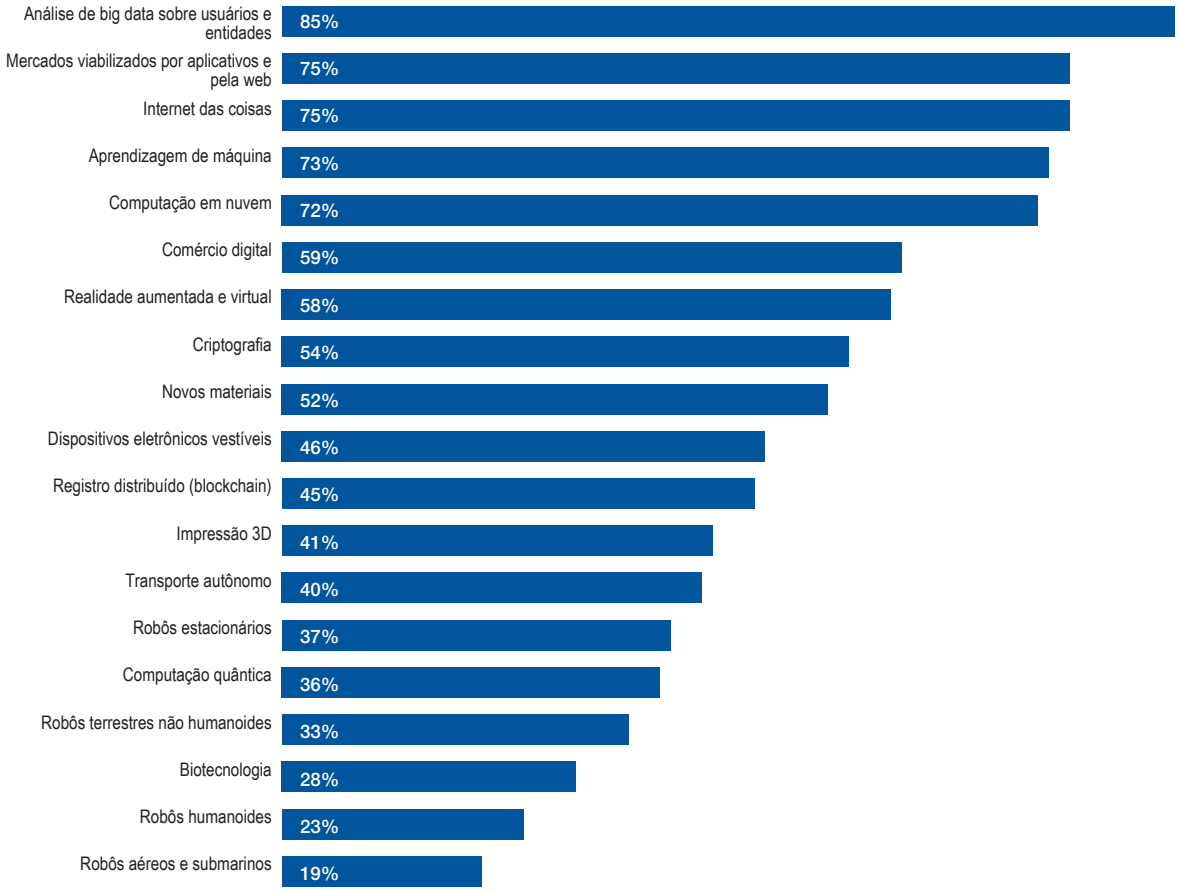
Segundo os empregadores globais pesquisados para este relatório, quatro avanços tecnológicos específicos — internet móvel de alta velocidade disponível em toda parte; inteligência artificial; ampla adoção de análise de big data; e tecnologia de nuvem — deverão predominar no período de 2018–2022 como fatores que afetam positivamente o crescimento das empresas (Tabela 2). Eles são acompanhados por uma série de tendências socioeconômicas que impulsionam oportunidades de negócios juntamente com a disseminação de novas tecnologias, como as trajetórias nacionais de crescimento econômico; a expansão da educação e das classes médias, em particular nas economias em desenvolvimento; e a transição para uma economia global mais verde por meio de avanços em novas tecnologias energéticas. Em contraste, entre as tendências tecnológicas e sociais que deverão afetar negativamente o crescimento das empresas estão o aumento do protecionismo; as ameaças cibernéticas; as mudanças nas políticas governamentais; os efeitos das mudanças climáticas; e o envelhecimento crescente das sociedades.

Até 2022, segundo as intenções declaradas de investimento das empresas pesquisadas para este relatório, é provável ou muito provável que 85% dos respondentes tenham ampliado a adoção da análise de big data sobre usuários e entidades (Figura 2). Da mesma forma, é provável ou muito provável que grandes proporções de empresas tenham ampliado a adoção de tecnologias como a internet das coisas e os mercados viabilizados por aplicativos e pela web, e que façam uso extensivo da computação em nuvem. A aprendizagem de máquina e as realidades aumentada e virtual também deverão receber investimentos empresariais consideráveis. Embora os casos de uso estimados para robôs humanoides, uma presença constante no debate atual da mídia sobre o futuro dos empregos, pareçam permanecer um pouco mais limitados no período de 2018–2022 considerado neste relatório, [5] um conjunto mais amplo de tecnologias robóticas recentes já comercializadas ou próximas da comercialização — incluindo robôs estacionários, robôs terrestres não humanoides e drones aéreos totalmente automatizados, além de algoritmos de aprendizagem de máquina e inteligência artificial — atrai, em conjunto, interesse significativo das empresas em sua adoção. [6]

Existem ciclos complexos de retroalimentação entre novas tecnologias, empregos e competências. Novas tecnologias podem impulsionar o crescimento das empresas, a criação de empregos e a demanda por competências especializadas, mas também podem deslocar funções inteiras quando determinadas tarefas se tornam obsoletas ou automatizadas. Lacunas de competências — tanto entre os trabalhadores quanto na liderança das organizações — podem acelerar as tendências de automação em alguns casos, mas também podem criar barreiras à adoção de novas tecnologias e, assim, impedir o crescimento das empresas.

São numerosas as oportunidades para que tecnologias novas e emergentes impulsionem o crescimento econômico e empresarial inclusivo no período de 2018–2022, mas mecanismos concretos e viáveis para preparar o mercado de trabalho global — e, assim, permitir que os empregadores aproveitem melhor essas oportunidades nos diferentes setores e regiões — continuam

Figura 2: Tecnologias por proporção de empresas com probabilidade de adotá-las até 2022 (projeção)



Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

difíceis de estabelecer. Tanto líderes empresariais quanto trabalhadores precisarão de uma mentalidade de aprendizagem ágil, a começar pela capacidade de reimaginar as rotinas e os limites dos empregos atuais como parte de uma estratégia abrangente de força de trabalho para a Quarta Revolução Industrial.

Tendências e estratégias da força de trabalho para a Quarta Revolução Industrial

Para aproveitar o potencial transformador da Quarta Revolução Industrial, líderes empresariais de todos os setores e regiões serão cada vez mais chamados a formular uma estratégia abrangente de força de trabalho, preparada para enfrentar os desafios desta nova era de mudanças e inovação aceleradas. Formuladores de políticas, educadores, sindicatos e trabalhadores também têm muito a ganhar com uma compreensão mais profunda do novo mercado de trabalho e uma preparação proativa para as mudanças em curso. Entre os fatores essenciais a considerar estão mapear a escala da mudança ocupacional em andamento e documentar os tipos de emprego emergentes e em declínio; destacar oportunidades de utilizar novas tecnologias para ampliar as capacidades do trabalho humano e melhorar a qualidade dos empregos; acompanhar a evolução das competências relevantes para o trabalho; e, por fim, documentar a justificativa empresarial para investir em requalificação, aperfeiçoamento de competências e transformação da força de trabalho. As três subseções a seguir procuram oferecer dados e evidências esclarecedores para apoiar esse esforço.

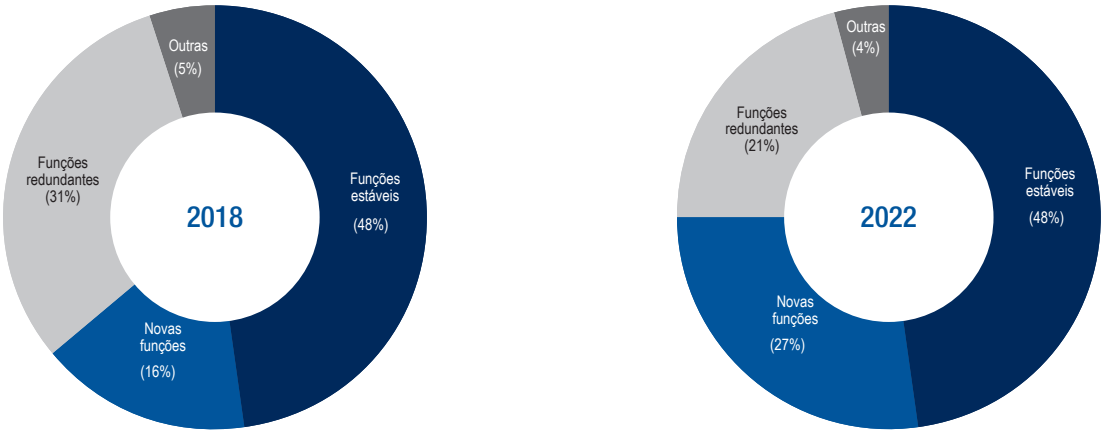
O panorama dos empregos em 2022

Como discutido na Introdução do relatório, as projeções recentes sobre a extensão das mudanças estruturais no mercado de trabalho global dependem significativamente do horizonte temporal considerado. [7] Além do próprio ritmo do avanço tecnológico, outros fatores — como a facilidade de comercialização, a adoção de novas tecnologias pelo público [8] e as leis trabalhistas existentes — influenciam o ritmo em que esses desenvolvimentos aceleram a transformação da força de trabalho.

Nas estimativas dos empregadores pesquisados para este relatório, os mercados de trabalho globais deverão passar por transformações significativas nos próximos cinco anos.

Um conjunto de funções emergentes ganhará importância significativa nos próximos anos, enquanto outro conjunto de perfis de emprego deverá tornar-se cada vez mais redundante (Figura 3). Em todos os setores, até 2022, o conjunto

Figura 3: Participação das funções estáveis, novas e redundantes, 2018 versus 2022 (projeção)



Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

de profissões emergentes deverá elevar sua participação no emprego de 16% para 27% do total de funcionários das empresas respondentes, enquanto a participação no emprego das funções em declínio deverá cair dos atuais 31% para 21% (Figura 3). Em termos puramente quantitativos, portanto, a expectativa que emerge das estimativas dos empregadores pesquisados para este relatório é que, até 2022, o declínio estrutural de determinados tipos de emprego (queda de 10%) seja inteiramente compensado pela criação de empregos e pelo surgimento de novas profissões (crescimento de 11%). Cerca de metade dos principais empregos atuais — que compõem a maior parcela do emprego nos diferentes setores — permanecerá relativamente estável no período até 2022.

Aplicados à nossa amostra, que representa mais de 15 milhões de trabalhadores no total, os números acima sugerem uma redução de 0,98 milhão de empregos e um ganho de 1,74 milhão de empregos. Extrapolando essas tendências para a força de trabalho global não agrícola empregada por grandes empresas, produzimos uma série de estimativas de movimentação de empregos no período até 2022. Uma delas indica que 75 milhões de empregos poderão ser deslocados pelas tendências acima, enquanto 133 milhões de novas funções adicionais poderão surgir simultaneamente. [9] Cabe observar, porém, que essas projeções representam principalmente a parcela de funções no âmbito dos grandes empregadores multinacionais. Uma perspectiva complementar poderá surgir de análises centradas nas pequenas e médias empresas ou que considerem de forma mais completa setores de emprego como saúde, cuidados e educação. Em particular, esses segmentos de atividade econômica oferecem perspectivas de novas oportunidades de criação de empregos.

Tal como se apresentam atualmente, as respostas à Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos indicam a possibilidade de uma perspectiva positiva para o futuro dos empregos. Essa perspectiva, porém, é marcada pela necessidade de gerir uma série de mudanças na força de trabalho que deverão acompanhar a adoção de novas tecnologias. Até 2022, 59% dos empregadores pesquisados para este relatório esperam ter modificado significativamente a composição de sua cadeia de valor, e quase metade espera ter modificado a base geográfica de suas operações. Além disso, 50% das empresas esperam que a automação leve a alguma redução de sua força de trabalho em tempo integral, com base nos perfis dos postos de trabalho de seus funcionários atuais.

Também até 2022, 38% das empresas pesquisadas esperam expandir sua força de trabalho para novas funções que aumentem a produtividade, e mais de um quarto espera que a automação leve à criação de novas funções na empresa. Além disso, as empresas deverão ampliar a contratação de prestadores de serviços especializados em tarefas específicas, com muitos respondentes destacando a intenção de contratar trabalhadores de forma mais flexível, utilizando equipes remotas para além dos escritórios físicos e descentralizando as operações. Os respondentes esperam maior criação de empregos nessas funções por projeto, temporárias e autônomas, apontando para transformações estruturais no mercado de trabalho quanto aos arranjos contratuais e às relações de emprego, bem como aos perfis ocupacionais. Em síntese, embora se preveja que as perdas totais de empregos sejam compensadas pelos ganhos, haverá uma mudança significativa na qualidade, localização, formato e permanência das novas funções. Entre as funções que deverão registrar aumento da demanda no período até 2022 estão funções já estabelecidas, como Analistas e Cientistas de Dados, Desenvolvedores de Software e Aplicativos e Especialistas em Comércio Eletrônico e Mídias Sociais, significativamente baseadas no uso da tecnologia e aprimoradas por ela. Também deverão crescer as funções que utilizam competências distintamente “humanas”, como Profissionais de Atendimento ao Cliente, Profissionais de Vendas e Marketing, Especialistas em Treinamento e Desenvolvimento, Pessoas e Cultura e Desenvolvimento Organizacional, além de Gestores de Inovação. Ademais, nossa análise encontra evidências amplas de demanda acelerada por uma variedade de funções especializadas inteiramente novas, relacionadas à compreensão e ao aproveitamento das tecnologias emergentes mais recentes: Especialistas em IA e Aprendizagem de Máquina, Especialistas em Big Data, Especialistas em Automação de Processos, Analistas de Segurança da Informação, Designers de Experiência do Usuário e de Interação entre Seres Humanos e Máquinas

Tabela 3: Exemplos de funções estáveis, novas e redundantes, em todos os setores

Funções estáveis	Novas funções	Funções redundantes
Diretores-Gerais e Diretores-Executivos	Analistas e Cientistas de Dados*	Digitadores
Gerentes-Gerais e de Operações*	Especialistas em IA e Aprendizagem de Máquina	Auxiliares de Contabilidade, Escrituração e Folha de Pagamento
Desenvolvedores e	Gerentes-Gerais e de Operações*	Secretários Administrativos e Executivos
Analistas de Software e Aplicativos*	Especialistas em Big Data	Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Analistas e Cientistas de Dados*	Especialistas em Transformação Digital	Profissionais de Informações e Atendimento ao Cliente*
Profissionais de Vendas e Marketing*	Profissionais de Vendas e Marketing*	Gerentes de Serviços Empresariais e Administração
Representantes de Vendas de Produtos	Especialistas em Novas Tecnologias	Contadores e Auditores
Técnicos e Científicos, no Atacado e na	Especialistas em Desenvolvimento Organizacional*	Auxiliares de Registro de Materiais e Controle de Estoques
Indústria	Desenvolvedores e	Gerentes-Gerais e de Operações*
Especialistas em Recursos Humanos	Analistas de Software e Aplicativos*	Atendentes de Serviços Postais
Consultores Financeiros e de Investimentos	Serviços de Tecnologia da Informação	Analistas Financeiros
Profissionais de Bancos de Dados e Redes	Especialistas em Automação de Processos	Operadores de Caixa e Bilheteiros
Especialistas em Cadeia de Suprimentos e Logística	Profissionais de Inovação	Mecânicos e Reparadores de Máquinas
Especialistas em Gestão de Riscos	Analistas de Segurança da Informação*	Operadores de Telemarketing
Analistas de Segurança da Informação*	Especialistas em Comércio Eletrônico e Mídias Sociais	Instaladores e Reparadores de Eletrônica e
Analistas de Gestão e Organização	Designers de Experiência do Usuário e de Interação	Telecomunicações
Engenheiros Eletrotécnicos	entre Seres Humanos e Máquinas	Caixas Bancários e Profissionais Correlatos
Especialistas em Desenvolvimento Organizacional*	Especialistas em Treinamento e Desenvolvimento	Motoristas de Automóveis, Vans e Motocicletas
Operadores de Instalações de Processamento Químico	Especialistas e Engenheiros de Robótica	Agentes e Corretores de Vendas e Compras
Professores Universitários e do Ensino Superior	Especialistas em Pessoas e Cultura	Vendedores de Porta em Porta, de Jornais e
Profissionais de Conformidade	Profissionais de Informações ao Cliente e de	Ambulantes, e Trabalhadores Correlatos
Engenheiros de Energia e Petróleo	Atendimento ao Cliente*	Auxiliares de Estatística, Finanças e Seguros
Especialistas e Engenheiros de Robótica	Designers de Serviços e Soluções	Advogados
Operadores de Unidades de Refino de Petróleo e	Especialistas em Marketing e Estratégia Digital	
Gás Natural		

Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

Nota: As funções assinaladas com * aparecem em várias colunas. Isso reflete o fato de que pode haver demanda estável ou em declínio por elas em um setor, mas demanda em outro.

, Engenheiros de Robótica e Especialistas em Blockchain (Tabela 3).

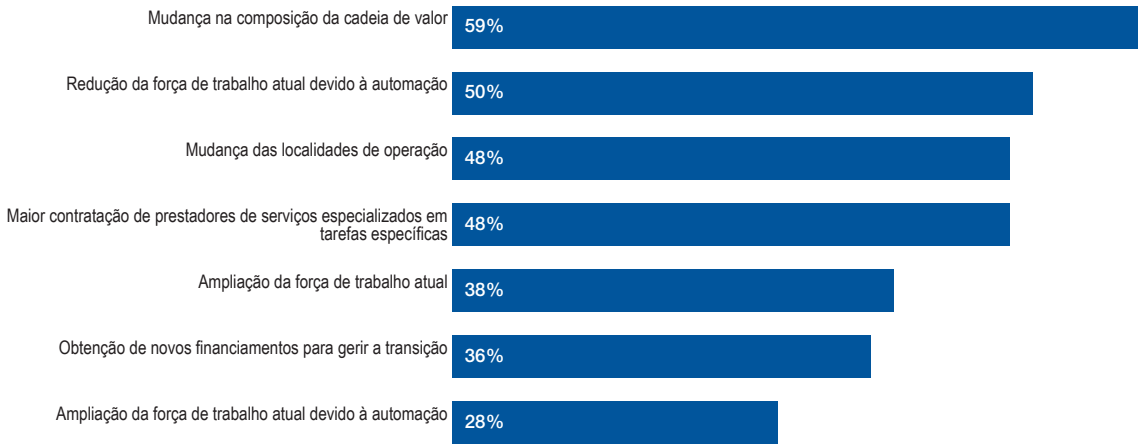
Nos setores pesquisados, os empregos que deverão tornar-se cada vez mais redundantes no período de 2018–2022 são funções administrativas rotineiras de qualificação intermediária — como Digitadores, Auxiliares de Contabilidade e Folha de Pagamento, Secretários, Auditores, Caixas Bancários e Operadores de Caixa (Tabela 3) — suscetíveis aos avanços das novas tecnologias e da automação de processos. Essas mudanças refletem tendências em curso e em aceleração que evoluíram nos últimos anos — dando continuidade a desenvolvimentos que afetaram funções no setor bancário de varejo (caixas eletrônicos), nas vendas ao consumidor (terminais de autoatendimento) e em outros setores. [10] Como as exigências de competências das funções emergentes frequentemente são muito diferentes das exigidas pelas funções que se tornam redundantes, serão necessários esforços proativos, estratégicos e direcionados para mapear e incentivar a realocação da força de trabalho.

Os setores deverão seguir caminhos distintos na adoção de novas tecnologias, e a natureza específica do trabalho realizado em cada setor resultará em mudanças nos empregos e nas competências que exigirão adaptação setorial. Por exemplo, considerando os níveis relativamente elevados de escolaridade no setor de Serviços Financeiros, as funções deslocadas poderão ser compensadas com um pouco mais de facilidade pela realocação de trabalhadores em funções alternativas de maior valor agregado. Em contraste, as duas maiores funções no setor de Consumo, Operadores de Caixa e Vendedores — responsáveis por nada menos que 45% do emprego total do setor —, apresentam uma proporção relativamente pequena de trabalhadores com escolaridade avançada. [11] A análise intersetorial das funções com demanda em queda e em alta sugere a possibilidade de aproveitar essas diferenças entre setores em benefício dos trabalhadores deslocados, ampliando a busca por novas oportunidades nos diversos setores.

Embora as mudanças no mercado de trabalho descritas nesta seção não sejam resultados garantidos, elas são previsões razoáveis que emergem das ações e decisões de investimento tomadas pelas empresas em resposta às tendências globais atuais. À medida que a adoção de novas tecnologias ganha impulso, as empresas sentem pressões competitivas semelhantes às que as levaram a criar cadeias de suprimentos globais nas décadas de 1990 e 2000. [12] Essas tendências, que afetam o contexto das decisões dos líderes empresariais, estão provocando uma ampla variedade de respostas das empresas que, coletivamente, moldam a natureza futura dos empregos (Figura 4).

Embora cada empresa possa não ter a opção de desvincular sua estratégia corporativa da trajetória fundamental dessas tendências mais amplas, como o avanço da Quarta Revolução Industrial, ela tem, contudo, a possibilidade de formular uma resposta proativa. Duas decisões de investimento, em particular, serão fundamentais para moldar o futuro dos empregos: a questão de priorizar a automação ou a ampliação das capacidades humanas e a questão de investir ou não na requalificação da força de trabalho.

Figura 4: Efeitos projetados (2022) da estratégia atual de crescimento sobre a força de trabalho, por proporção de empresas



Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

Essas duas dimensões essenciais são examinadas em mais detalhes nas duas subseções a seguir.

Da automação à ampliação das capacidades humanas

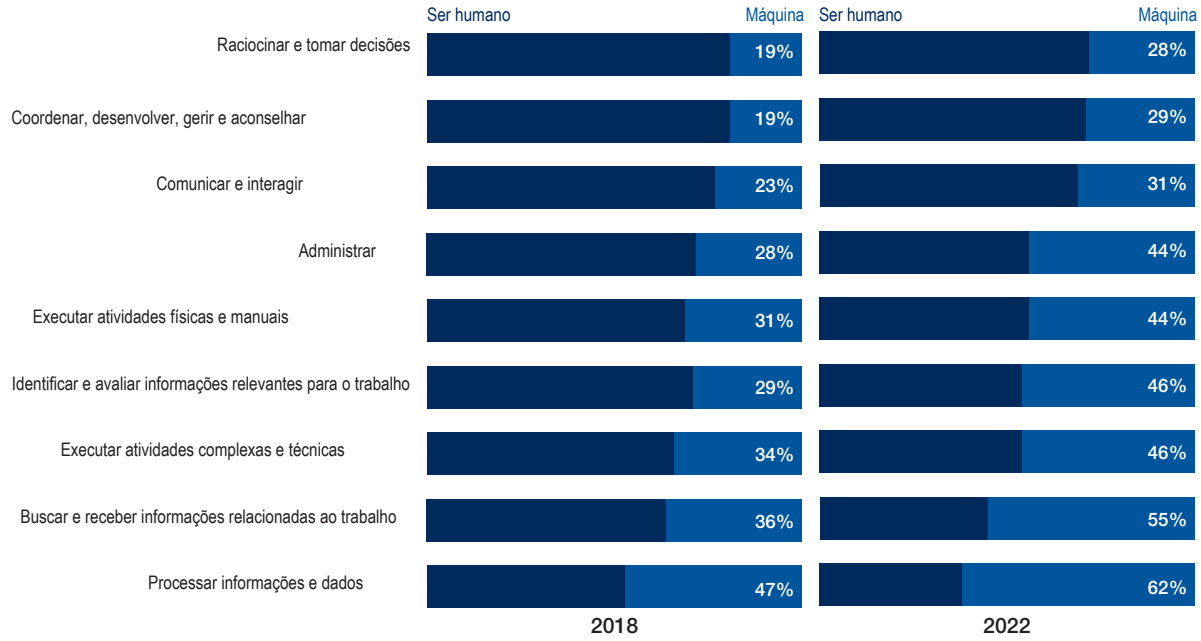
Algumas previsões projetam que os avanços da automação resultarão na substituição integral da força de trabalho humana. Considerando os horizontes de curto ou médio prazo, nossa análise sugere outra perspectiva: a de que o trabalho atualmente executado por seres humanos está sendo aprimorado pelo trabalho de máquinas e algoritmos. As respostas dos empregadores pesquisados para este relatório podem ser interpretadas como evidência da viabilidade crescente do que vários especialistas chamam de "estratégia de ampliação das capacidades humanas". Em particular, sugere-se que as empresas podem procurar utilizar a automação de algumas tarefas para complementar e aprimorar os pontos fortes comparativos de sua força de trabalho humana e, em última instância, permitir e capacitar os funcionários a desenvolver plenamente seu potencial e sua vantagem competitiva. [13] Em vez de concentrar-se estritamente na redução dos custos de mão de obra por meio da automação, uma estratégia de ampliação das capacidades humanas considera o horizonte mais amplo de atividades geradoras de valor que podem ser realizadas por trabalhadores humanos, muitas vezes em complementaridade com a tecnologia, quando são liberados da necessidade de executar tarefas rotineiras e repetitivas e podem utilizar melhor seus talentos distintamente humanos. [14]

É importante destacar que a maior parte da automação ocorre no nível de tarefas específicas, e não no de empregos inteiros. [15] Por exemplo, segundo um estudo recente, embora quase dois terços das funções atuais envolvam pelo menos 30% de tarefas que poderiam ser automatizadas com a tecnologia disponível, apenas cerca de um quarto das funções atuais pode ser considerado como tendo mais de 70% de tarefas automatizáveis. [16] Uma análise recente semelhante constata que a automação da força de trabalho provavelmente ocorrerá em três ondas entre o presente e meados da década de 2030, elevando a proporção de tarefas manuais inteiramente automatizáveis nas funções atuais mais afetadas de menos de 5% hoje para quase 40% em meados da década de 2030, e a proporção de tarefas automatizáveis que envolvem competências sociais de menos de 5% hoje para cerca de 15% no mesmo horizonte temporal. [17] A questão mais relevante para empresas, governos e indivíduos não é em que medida a automação afetará os números atuais do emprego, mas como e em quais condições o mercado de trabalho global pode ser apoiado para alcançar um novo equilíbrio na divisão do trabalho entre trabalhadores humanos, robôs e algoritmos. As decisões de planejamento e investimento na força de trabalho tomadas hoje terão um papel fundamental na construção desse processo.

Ondas de automação remodelaram a economia global ao longo da história. Desde a primeira e a segunda revoluções industriais, as organizações agruparam tarefas específicas em funções distintas, dando origem a perfis ocupacionais próprios e otimizando o processo de criação de valor econômico com base na divisão do trabalho entre seres humanos e máquinas mais eficiente que a tecnologia da época permitia. [18] Assim como a mudança e o progresso tecnológicos aumentaram a produtividade da força de trabalho ao "reagrupar" tarefas em novos tipos de emprego, também foram acompanhados pelo declínio de perfis ocupacionais obsoletos e pela ascensão dinâmica de outros inteiramente novos, deixando historicamente o saldo da criação líquida de empregos e de valor econômico firmemente positivo. [19]

Embora a onda de avanço tecnológico da Quarta Revolução Industrial reduza o número de trabalhadores necessários para executar determinadas tarefas, as respostas dos empregadores pesquisados para este relatório indicam que ela aumentará a demanda pela execução de outras, levando à criação de novos empregos. Além disso, embora a

Figura 5: Proporção das horas trabalhadas por seres humanos e máquinas, 2018 versus 2022 (projeção)



Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

discussão pública atual frequentemente se concentre em tecnologias que substituem seres humanos, a tecnologia também criará novas tarefas — do desenvolvimento de aplicativos à pilotagem de drones e ao monitoramento remoto da saúde de pacientes [20] —, abrindo oportunidades de trabalhos nunca antes realizados por trabalhadores humanos [21] e evidenciando que diferentes tipos de novas tecnologias podem trazer resultados muito distintos para os trabalhadores.

O avanço da automação no ambiente de trabalho, em suas diversas formas, tem potencial para melhorar substancialmente a produtividade e ampliar as capacidades do trabalho humano. A tecnologia de automação pode ajudar a eliminar o ônus do trabalho administrativo repetitivo e permitir que os funcionários se concentrem em resolver questões mais complexas, ao mesmo tempo que reduz o risco de erros, possibilitando foco em tarefas de maior valor agregado. [23] Entre os exemplos de tecnologias baseadas em automação que ampliam capacidades, hoje consolidadas e quase corriqueiras, mas que praticamente não existiam 25 anos atrás, estão os programas de projeto e modelagem assistidos por computador utilizados por arquitetos, engenheiros e designers, as ferramentas médicas robóticas usadas por médicos e cirurgiões e os mecanismos de busca que permitem aos pesquisadores encontrar informações mais relevantes. Em teoria, essas tecnologias retiram tarefas dos trabalhadores, mas, na prática, seu efeito geral é ampliar e aprimorar substancialmente suas capacidades. [24] As estimativas das empresas pesquisadas para este relatório oferecem uma visão matizada de como a colaboração entre seres humanos e máquinas poderá evoluir no horizonte até 2022 (Figura 5). Nas empresas atuais, máquinas e algoritmos complementam com maior frequência as competências humanas no processamento de informações e dados. Também apoiam a execução de tarefas complexas e técnicas, além de complementar atividades de trabalho mais físicas e manuais. Contudo, algumas tarefas permaneceram até agora predominantemente humanas: comunicar e interagir; coordenar, desenvolver, gerir e aconselhar; bem como raciocinar e tomar decisões. Cabe destacar que, em termos do total de horas trabalhadas, no conjunto, ainda não se estimava que qualquer tarefa fosse predominantemente executada por uma máquina ou um algoritmo. Até 2022, projeta-se que esse quadro mude em certa medida. Os empregadores pesquisados para este relatório esperam um aprofundamento geral dessas tendências existentes, com máquinas e algoritmos aumentando, em média, em 57% sua contribuição para tarefas específicas. Em relação ao ponto de partida atual, a expansão da participação das máquinas na execução de tarefas é particularmente acentuada em raciocinar e tomar decisões; administrar; e buscar e receber informações relacionadas ao trabalho. A maioria das tarefas de processamento de informações e dados e de busca e transmissão de informações de uma organização será executada por tecnologias de automação (Figura 5). Segundo uma estimativa recente, a próxima onda de tecnologias de automação que ampliam as capacidades do trabalho poderá levar a um aumento médio da produtividade do trabalho de cerca de 30% nos diversos setores em comparação com 2015, com variações significativas conforme o setor. [25] Para os empregadores, integrar de maneira ideal seres humanos e tecnologias de automação exigirá capacidade analítica para decompor o trabalho atualmente realizado em suas organizações em elementos distintos — isto é, considerar as tarefas das funções atuais como componentes independentes e intercambiáveis — e, em seguida, reconfigurar esses componentes para revelar oportunidades de colaboração entre seres humanos e máquinas

Tabela 4: Comparação da demanda por competências, 2018 versus 2022, as dez principais

Atuais, 2018	Em ascensão, 2022	Em declínio, 2022
Pensamento analítico e inovação	Pensamento analítico e inovação	Destreza manual, resistência e precisão
Resolução de problemas complexos	Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem	Memória e capacidades verbais, auditivas e espaciais
Pensamento crítico e análise	Criatividade, originalidade e iniciativa	Gestão de recursos financeiros e materiais
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem	Design de tecnologia e programação	Instalação e manutenção de tecnologia
Criatividade, originalidade e iniciativa	Pensamento crítico e análise	Leitura, escrita, matemática e escuta ativa
Atenção aos detalhes, confiabilidade	Resolução de problemas complexos	Gestão de pessoal
Inteligência emocional	Liderança e influência social	Controle de qualidade e consciência de segurança
Raciocínio, resolução de problemas e ideação	Inteligência emocional	Coordenação e gestão do tempo
Liderança e influência social	Raciocínio, resolução de problemas e ideação	Capacidades visuais, auditivas e de fala
Coordenação e gestão do tempo	Análise e avaliação de sistemas	Uso, monitoramento e controle de tecnologia

Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

mais eficientes, eficazes e impactantes. [26] Entre outros aspectos, o sucesso nessa área exigirá um reposicionamento estratégico da função de Recursos Humanos nas empresas e a ampliação das capacidades organizacionais de análise de dados e da força de trabalho. [27]

Para os trabalhadores, a maior produtividade poderá permitir que redirecionem seu trabalho para atividades de alto valor que aproveitem os pontos fortes distintamente humanos. Contudo, para concretizar essa visão positiva, eles precisarão ter as competências adequadas para prosperar no ambiente de trabalho do futuro. E, como discutido em detalhes na próxima seção, mesmo para quem já possui essas competências, o ritmo em que as tarefas são aprimoradas e as competências mudam continua a se acelerar.

O imperativo da requalificação

As mudanças atualmente em curso na força de trabalho deslocarão alguns trabalhadores e, ao mesmo tempo, criarão novas oportunidades para outros. Contudo, maximizar os ganhos e minimizar as perdas exige atenção não apenas dos formuladores de políticas, mas também respostas coerentes das empresas para encontrar soluções vantajosas tanto para os trabalhadores quanto para seus resultados financeiros. Pesquisas de destaque documentam o impacto potencialmente divergente da introdução de tecnologias de automação, demonstrando como tanto o desenho dos empregos (a forma como as tarefas são organizadas em empregos) quanto a posse — ou a ausência — de competências que complementam as novas tecnologias contribuem para os resultados finais das empresas e dos trabalhadores. [28] Trabalhadores com competências em demanda e preparados para a ampliação de suas capacidades poderão ver seus salários e a qualidade de seus empregos aumentarem consideravelmente. Por outro lado, mesmo que a automação afete apenas um subconjunto das tarefas de sua função, trabalhadores sem as competências adequadas para adaptar-se às novas tecnologias e passar a tarefas de maior valor poderão ter seus salários e a qualidade de seus empregos reduzidos, à medida que a tecnologia corrói continuamente o valor de seu trabalho, avançando sobre as tarefas necessárias para executá-lo. [29] Por isso, o sucesso de qualquer estratégia de ampliação das capacidades da força de trabalho depende fundamentalmente da adesão de trabalhadores motivados e ágeis, dotados de competências preparadas para o futuro, para aproveitar novas oportunidades por meio de requalificação e aperfeiçoamento contínuos. [30] Diante da onda de novas tecnologias e tendências que transformam os modelos de negócios e da mudança na divisão do trabalho entre trabalhadores e máquinas que transforma os perfis atuais dos empregos, a grande maioria dos empregadores pesquisados para este relatório espera que, até 2022, as competências necessárias para desempenhar a maioria dos empregos tenham mudado significativamente. Embora essas mudanças nas competências provavelmente ocorram de formas distintas nos diferentes setores e regiões, [31] globalmente, nossos respondentes esperam que a estabilidade média das competências — a proporção de competências essenciais necessárias para desempenhar um emprego que permanecerão as mesmas — seja de cerca de 58%, o que significa uma mudança média de 42% nas competências exigidas da força de trabalho no período de 2018–2022. [32]

As principais tendências de demanda por competências identificadas por nossa análise incluem, por um lado, uma queda contínua da demanda por competências manuais e capacidades físicas e, por outro, uma diminuição da demanda por competências relacionadas à gestão de recursos financeiros e de outros recursos, bem como por competências básicas de instalação e manutenção de tecnologia (Tabela 4). Entre as competências que continuarão ganhando destaque até 2022 estão o Pensamento analítico e a inovação, bem como a Aprendizagem ativa e as estratégias de aprendizagem. A importância acentuadamente crescente de competências como Design de tecnologia e programação evidencia a demanda crescente por várias formas de competência tecnológica identificada pelos empregadores pesquisados para este relatório. A proficiência em novas tecnologias, porém, é apenas uma parte da equação das competências em 2022, pois competências "humanas", como criatividade, originalidade e iniciativa, pensamento crítico, persuasão e negociação, também manterão ou ampliarão seu valor, assim como atenção aos detalhes, resiliência, flexibilidade e resolução de problemas complexos. Inteligência emocional, liderança e influência social, bem como orientação para o atendimento, também apresentam um aumento expressivo da demanda em relação ao seu destaque atual.

As empresas precisarão adotar diversas estratégias organizacionais para permanecer competitivas diante das mudanças rápidas nas exigências de competências da força de trabalho. Para isso, as competências da liderança executiva e da função de Recursos Humanos também precisarão evoluir para conduzir a transformação com sucesso. Quanto às prováveis abordagens em relação aos trabalhadores que enfrentam mudanças na demanda por competências, as empresas pesquisadas para este relatório destacam especificamente três estratégias futuras: contratar novos funcionários permanentes que já

Figura 6: Estratégias projetadas (2022) para enfrentar mudanças nas necessidades de competências, por proporção de empresas (%)



Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

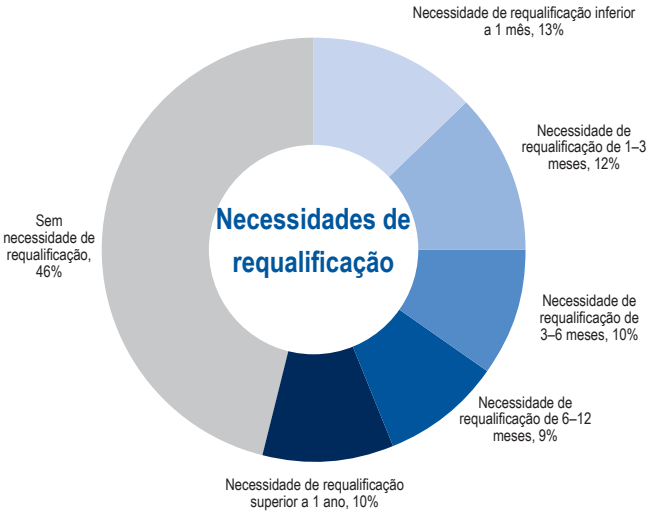
Nota: As barras representam a proporção de respostas de empresas que afirmaram que estratégias específicas eram prováveis, igualmente prováveis ou improváveis. Algumas empresas se abstiveram de responder à pergunta. Nesses casos, parte da barra permanece em branco (tipicamente, 0–1% no gráfico acima).

possuam competências relevantes para as novas tecnologias; procurar automatizar completamente as tarefas em questão; e requalificar os funcionários atuais (Figura 6). A probabilidade de contratar novos funcionários permanentes com competências relevantes é quase o dobro da probabilidade de realizar demissões estratégicas de funcionários que estejam ficando para trás na adoção de novas competências. Contudo, quase um quarto das empresas está indeciso ou considera improvável investir na requalificação dos funcionários atuais. Dois terços esperam que os trabalhadores se adaptem e adquiram competências no decorrer das mudanças em seus empregos. Entre metade e dois terços provavelmente recorrerão a prestadores de serviços externos, trabalhadores temporários e profissionais autônomos para suprir suas lacunas de competências.

Os empregadores pesquisados para este relatório estimam que, até 2022, nada menos que 54% de todos os funcionários precisarão de requalificação e aperfeiçoamento significativos de competências (Figura 7). Desses, espera-se que cerca de 35% necessitem de formação adicional de até seis meses, 9% precisarão de requalificação com duração de seis a 12 meses, enquanto 10% precisarão de formação adicional em competências por mais de um ano.

Os respondentes da pesquisa também indicam que deverão priorizar e concentrar seus esforços de requalificação e aperfeiçoamento de competências nos funcionários que atualmente desempenham funções de alto valor, como forma de fortalecer a capacidade estratégica da empresa. Respectivamente, 54% e 53% das empresas afirmam que pretendem direcionar esses esforços a funcionários em funções essenciais e em funções da linha de frente que utilizarão novas tecnologias relevantes. Além disso, 41% dos empregadores deverão concentrar sua oferta de requalificação em funcionários de alto desempenho, enquanto uma proporção muito menor, de 33%, afirmou que priorizaria funcionários em risco, em funções que deverão ser as mais afetadas pela transformação tecnológica. Em outras palavras, aqueles que mais precisam de requalificação e aperfeiçoamento de competências são os menos propensos a receber essa formação. Nossas conclusões corroboram diversas pesquisas recentes que indicam que, atualmente, apenas cerca de 30% dos funcionários nas funções com maior probabilidade de transformação tecnológica receberam algum tipo de formação profissional nos últimos 12 meses. Além disso, em média, sua probabilidade de participação é mais de três vezes menor que a dos

Figura 7: Necessidades médias esperadas de requalificação nas empresas, por proporção de funcionários, 2018–2022



Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

Figura 8: Parceiros preferenciais na gestão da integração de novas tecnologias e da transição da força de trabalho



Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

funcionários em funções menos expostas, quando se trata de qualquer formação no trabalho ou aprendizagem a distância, e cerca de duas vezes menor para a participação em qualquer educação formal. [33] Outras pesquisas recentes também constatam que, atualmente, os esforços de requalificação e aperfeiçoamento de competências estão concentrados, em grande medida, em funcionários que já são altamente qualificados e valorizados. [34]

Essas conclusões são motivo de preocupação, pois concretizar uma cultura inclusiva de aprendizagem ao longo da vida é cada vez mais imperativo para organizações e trabalhadores cujas estratégias de crescimento e funções são afetadas pelas mudanças tecnológicas. Em particular, elas evidenciam que o impacto sobre os resultados financeiros e a justificativa empresarial para investimentos em requalificação e aperfeiçoamento de competências continuam um tanto incertos e exigem muito mais atenção. As exigências de tempo, os custos, os casos de sucesso e os modelos adequados de oferta de requalificação e aperfeiçoamento de competências provavelmente serão muito diferentes para as diversas categorias de funções e trabalhadores.

Para oferecer um quadro preliminar, as empresas pesquisadas para este relatório destacam que, de forma predominante, seu principal indicador de sucesso das iniciativas de requalificação e aperfeiçoamento de competências é o aumento da produtividade da força de trabalho — escolhido por 90% dos empregadores respondentes —, seguido da retenção de trabalhadores altamente qualificados, da possibilidade de os trabalhadores da linha de frente aproveitarem melhor as novas tecnologias e do aumento da satisfação dos funcionários. Proporções significativamente menores de empresas consideram a requalificação um meio de reduzir custos de recrutamento, realocar funcionários em funções afetadas por transformações ou ampliar a base de competências de sua força de trabalho de qualificação média e baixa. Em síntese, até agora os empregadores consideraram a requalificação uma estratégia restrita, voltada a subconjuntos específicos de funcionários, e não uma estratégia abrangente para impulsionar a transformação da força de trabalho.

Por fim, embora as próprias empresas precisem assumir a liderança na criação de capacidades dentro de suas organizações para apoiar a transição para a força de trabalho do futuro, a natureza econômica e social desses desafios significa que elas também precisarão, cada vez mais, aprender a colaborar com outras partes interessadas para gerir os desafios futuros de requalificação e aperfeiçoamento de competências em larga escala. Entre as oportunidades concretas de colaboração estão parcerias com educadores para reformular os currículos escolares e universitários, a colaboração dentro dos setores e entre eles para formar uma oferta contínua de talentos e parcerias com sindicatos para ampliar a mobilidade de talentos entre setores. Os governos também poderão tornar-se parceiros fundamentais na criação de incentivos à aprendizagem ao longo da vida, na garantia de padrões comuns de requalificação e no fortalecimento das salvaguardas para trabalhadores em transição. [35] Contudo, serão necessárias mais orientações e oportunidades de aprendizagem sobre boas práticas. Atualmente, os respondentes da pesquisa esperam continuar recorrendo principalmente a departamentos internos especializados para atender às necessidades de requalificação no período até 2022, com algum apoio complementar de empresas de serviços profissionais, associações setoriais e especialistas acadêmicos (Figura 8). Menos da metade das empresas considera ativamente a parceria com programas governamentais, e pouco mais de um quinto vê os sindicatos como parceiros preferenciais.

As empresas pesquisadas para este relatório preveem que, no período de 2018–2022, em média, cerca de metade de toda a requalificação será oferecida por departamentos internos, aproximadamente um quarto por instituições privadas de formação e cerca de um quinto por instituições públicas de ensino. Espera-se que aproximadamente 34% da requalificação oferecida diretamente pelos empregadores resulte em uma certificação reconhecida fora da empresa em questão. A expansão desses sistemas de reconhecimento certificável de competências poderá promover significativamente o mercado de requalificação e aperfeiçoamento de competências nas empresas no futuro próximo e melhorar os resultados para os trabalhadores. Essas conclusões evidenciam tanto o papel futuro das empresas como organizações de aprendizagem quanto a variedade de possíveis arranjos de colaboração entre diversas partes interessadas para a requalificação e o aperfeiçoamento de competências.

O futuro dos empregos nos diferentes setores

Não existe um único futuro dos empregos. Ele variará conforme o setor e o segmento, influenciado pelas condições iniciais de distribuição das tarefas, pelos diferentes investimentos na adoção de tecnologias e pela disponibilidade de competências e capacidade de adaptação da força de trabalho. Em consequência, os diferentes setores apresentam variações na composição das funções emergentes e na natureza das funções cuja demanda deverá cair.

Entre as tendências que impulsionam o crescimento dos setores no período de 2018–2022, os avanços na internet móvel provavelmente terão um impacto específico nos setores de Aviação, Viagens e Turismo, Serviços Financeiros e Investidores e Consumo. A adoção rápida de novas tecnologias pelos consumidores e os avanços na tecnologia de nuvem deverão impulsionar o crescimento do setor de Tecnologias da Informação e Comunicação, enquanto a disponibilidade de big data deverá ter um impacto ainda mais amplo nos setores de Serviços Financeiros e Investidores e de Serviços Públicos e Tecnologias de Energia. Novas fontes e tecnologias de energia, juntamente com avanços na capacidade computacional, deverão impulsionar ganhos no setor de Serviços Públicos e Tecnologias de Energia. Entre os fatores não tecnológicos de crescimento empresarial, o aumento da prosperidade nas economias em desenvolvimento deverá impulsionar os setores de Aviação, Viagens e Turismo; Saúde Global e Assistência à Saúde; e Química, Materiais Avançados e Biotecnologia.

A Tabela 5, na página 16, demonstra a variedade da demanda pela adoção de tecnologias específicas. As tecnologias robóticas deverão ser adotadas por 37% a 23% das empresas pesquisadas para este relatório, dependendo do setor. Em todos os setores, as empresas têm maior probabilidade de adotar robôs estacionários do que robôs humanoides, aéreos ou submarinos. Contudo, líderes do setor de Petróleo e Gás relatam o mesmo nível de demanda por robôs estacionários, aéreos e submarinos, enquanto empregadores do setor de Serviços Financeiros e Investidores são os mais propensos a indicar a adoção planejada de robôs humanoides no período até 2022. As tecnologias de registro distribuído deverão ter um impacto particular no setor de Serviços Financeiros, que promete estar entre os primeiros a adotá-las. De fato, 73% dos respondentes esperam que sua empresa adote seu uso. Outro setor que deverá ampliar a adoção de tecnologias de registro distribuído é o de Saúde Global e Assistência à Saúde. Espera-se a adoção da aprendizagem de máquina em diversos setores, incluindo bancos e seguros, nos quais poderá transformar a previsão de riscos; na área médica, onde poderá ser usada para diagnósticos avançados; no setor de energia, onde poderá levar à manutenção preditiva; e no setor de Consumo, onde poderá aprimorar a capacidade de modelar a demanda.

Embora as tecnologias tenham capacidade para automatizar e potencialmente aprimorar diversas tarefas nas empresas, isso variará conforme o investimento de capital específico de cada setor, os riscos associados à automação de tarefas sensíveis, os efeitos indiretos desconhecidos da forma como máquinas e algoritmos executarão a tarefa, a existência de uma estratégia de força de trabalho de mais longo prazo e os desafios gerenciais de reorientar as operações das diferentes empresas. Além disso, muitos setores enfrentam transformações e mudanças na demanda por fatores não tecnológicos, como o efeito do envelhecimento no setor de Saúde Global e Assistência à Saúde. Assim, ganhos de eficiência nas tecnologias de saúde serão inovações necessárias para atender às mudanças demográficas em curso, liberando o tempo gasto com administração e manutenção de registros para atividades de cuidado. [36]

O potencial de crescimento da nova expansão tecnológica é limitado por lacunas multidimensionais de competências nos mercados de trabalho locais e globais e na liderança das empresas. As lacunas de competências no mercado de trabalho local estão entre as barreiras mais citadas à adoção adequada de tecnologias em diversos setores, mas são preocupações particularmente fortes para líderes empresariais de Aviação, Viagens e Turismo, Tecnologias da Informação e Comunicação, Serviços Financeiros e Investidores e Mineração e Metais. As empresas de Saúde Global e Assistência à Saúde e de Infraestrutura são as mais propensas a citar lacunas de competências na liderança como barreiras significativas, enquanto os setores de Química, Materiais Avançados e Biotecnologia e de Tecnologias da Informação e Comunicação relatam escassez ampla de competências no mercado de trabalho global. Cada setor apresenta um perfil específico de tarefas realizadas. Por exemplo, em média, os trabalhadores do setor de Mineração e Metais passam a maior parte do tempo em tarefas físicas e manuais, enquanto os de Serviços Profissionais dedicam a maior parte do tempo a tarefas de comunicação e interação. Nos setores de Petróleo e Gás, Infraestrutura e Química, Materiais Avançados e Biotecnologia, as tarefas que ocupam a maior parcela do tempo dos trabalhadores atuais concentram-se na execução de atividades complexas e técnicas. As atividades administrativas têm destaque particular no setor de Infraestrutura, bem como nos de Mineração e Metais e de Serviços Financeiros e Investidores.

À medida que os setores investem em novas tecnologias, o impacto sobre cada um deles como um todo é determinado pela composição das tarefas e pela conveniência de automatizar ou aprimorar tarefas específicas. Pesquisas existentes destacaram que alguns setores continuam intensivos em mão de obra na produção de bens e serviços, o que resulta em baixo crescimento da produtividade. [37] Se bem administrado, o aprimoramento de diversas tarefas atuais pode criar oportunidades para um novo crescimento mais elevado da produtividade. Por exemplo, tarefas administrativas e físicas frequentemente têm baixo valor e baixa produtividade. Nas projeções atuais das empresas pesquisadas para este relatório, as tarefas administrativas do setor de Serviços Financeiros e Investidores deverão ser substituídas em grande medida pelo trabalho de máquinas. Enquanto hoje máquinas e algoritmos executam 36% do total de horas dedicadas a essa tarefa, até 2022 essa participação chegará a 61%, com efeitos indiretos sobre a demanda por Digitadores, Profissionais de Secretariado e Auxiliares de Contabilidade. Nos setores de Energia e Consumo, as tarefas físicas e manuais

Tabela 5: Adoção de tecnologias por setor e proporção de empresas pesquisadas, 2018–2022 (%)

	Total	Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Aviação, Viagens e Turismo	Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Consumo	Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Serviços Financeiros e Investidores	Saúde Global e Assistência à Saúde	Tecnologias da Informação e Comunicação	Infraestrutura	Mineração e Metais	Petróleo e Gás	Serviços Profissionais
Análise de big data sobre usuários e entidades	85	84	89	79	85	85	86	87	93	65	62	87	85
Mercados viabilizados por aplicativos e pela web	75	76	95	71	88	65	89	80	93	53	50	61	74
Internet das coisas	75	82	95	58	73	85	65	67	86	76	50	83	74
Aprendizagem de máquina	73	87	79	58	82	77	73	80	91	53	69	70	74
Computação em nuvem	72	76	79	67	67	73	65	73	91	71	62	78	76
Comércio digital	59	68	68	62	82	58	70	53	70	47	50	57	59
Realidade aumentada e virtual	58	71	68	50	48	65	59	67	72	59	62	65	53
Criptografia	54	58	53	25	42	38	73	67	67	41	25	57	53
Novos materiais	52	71	32	79	79	65	22	60	30	82	62	83	41
Dispositivos eletrônicos vestíveis	46	61	53	46	45	42	49	73	49	24	25	70	35
Registro distribuído (blockchain)	45	32	37	29	39	54	73	67	67	18	38	48	50
Impressão 3D	41	61	21	58	42	54	19	53	35	41	50	57	29
Transporte autônomo	40	74	58	54	39	46	16	20	44	41	50	30	41
Robôs estacionários	37	53	37	50	42	35	27	47	35	35	38	52	29
Computação quântica	36	29	32	25	33	46	43	33	44	24	19	43	41
Robôs terrestres não humanoides	33	42	26	21	36	27	32	40	37	29	25	30	24
Biotecnologia	28	18	0	42	52	42	11	87	23	12	44	39	24
Robôs humanoides	23	29	26	17	18	8	35	13	33	12	25	13	24
Robôs aéreos e submarinos	19	18	16	17	12	35	5	0	19	29	25	52	21

Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

Tabela 6: Efeitos projetados (2022) sobre a força de trabalho por setor e proporção de empresas (%)

	Total	Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Aviação, Viagens e Turismo	Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Consumo	Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Serviços Financeiros e Investidores	Saúde Global e Assistência à Saúde	Tecnologias da Informação e Comunicação	Infraestrutura	Mineração e Metais	Petróleo e Gás	Serviços Profissionais
Modificar a cadeia de valor	59	82	44	71	83	78	56	67	55	78	44	87	60
Reduzir a força de trabalho devido à automação	50	48	50	38	57	56	56	47	55	33	72	52	37
Ampliar a contratação de prestadores de serviços especializados em tarefas específicas	48	52	50	42	51	52	44	33	57	56	56	52	51
Modificar as localidades de operação	48	42	50	58	54	52	67	73	55	28	44	57	54
Ampliar a força de trabalho	38	50	39	38	34	19	31	27	41	28	22	35	71
Obter financiamento para a transição	36	38	33	29	40	37	31	20	34	56	22	30	37
Ampliar a força de trabalho devido à automação	28	20	50	29	23	19	25	20	52	22	33	26	57

Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

também serão substituídas. Hoje, respectivamente, 38% e 30% dessas tarefas nesses dois setores são executadas por máquinas e algoritmos. Até 2022, espera-se que essas taxas sejam de 56% e 50%, respectivamente, com efeitos indiretos sobre a demanda por Trabalhadores de Montagem e de Fábricas, Operadores de Caixa e Auxiliares de Controle de Estoques. Os setores de Aviação, Viagens e Turismo e de Tecnologias da Informação e Comunicação distinguem-se como os mais propensos a avançar na automação de algumas atividades complexas e técnicas. Por exemplo, hoje 25% do trabalho no setor de Tecnologias da Informação e Comunicação é executado por máquinas e algoritmos, enquanto a projeção para 2022 é de 46%.

Todos os setores esperam lacunas significativas de competências, afirmando que pelo menos 50% de sua força de trabalho precisará de requalificação de alguma duração. Segundo os respondentes da Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos, mais de 55% dos trabalhadores dos setores de Aviação, Viagens e Turismo; Serviços Financeiros e Investidores; Química, Materiais Avançados e Biotecnologia; e Saúde Global e Assistência à Saúde precisarão de alguma requalificação. O setor de Aviação, Viagens e Turismo aponta a maior demanda, projetando que 68% de sua força de trabalho precisará de alguma requalificação. Além disso, as empresas desse setor projetam que 18% da força de trabalho precisará de requalificação com duração superior a um ano.

Embora a maioria dos respondentes dos setores espere observar queda na demanda por um conjunto de funções frequentemente intensivas em mão de obra e dominadas por trabalho manual e rotineiro, esse declínio costuma ser compensado pelo crescimento de outras especializações. Uma preocupação fundamental que afetará todos os setores será o imperativo de requalificar trabalhadores que atualmente exercem funções com perspectivas em declínio para funções com perspectivas em expansão.

Muitas das empresas pesquisadas para este relatório projetam que, até 2022, ampliarão e reduzirão partes de sua força de trabalho atual, com a expansão provavelmente compensando a redução. Contudo, esse equilíbrio varia conforme o setor. Os respondentes de Mineração e Metais, juntamente com os de Consumo e de Tecnologias da Informação e Comunicação, esperam uma redução da força de trabalho devido à automação, enquanto os de Serviços Profissionais esperam que as mudanças em curso levem com maior probabilidade à ampliação da força de trabalho.

As adaptações projetadas específicas às necessidades de competências associadas a essas mudanças incluem a possibilidade de adquirir, desenvolver, tomar emprestados ou automatizar talentos. Em particular, muitos respondentes da Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos destacaram que provavelmente contratarão novos funcionários permanentes com competências relevantes para as tecnologias adotadas. O setor amplo de mobilidade é o mais propenso a recorrer à automação para resolver seus desafios previstos de talentos e o menos propenso a requalificar os funcionários atuais. Em contraste, as empresas do setor de Saúde Global e Assistência à Saúde — além das de Química, Materiais Avançados e Biotecnologia — são as mais propensas a requalificar os trabalhadores atuais.

Os parceiros de confiança com potencial para apoiar os setores em sua transformação distribuem-se em três grupos principais: departamentos especializados das próprias empresas, empresas de serviços profissionais e associações setoriais. Outras possíveis partes interessadas — instituições de ensino, programas governamentais e sindicatos — receberam menos destaque como parceiros potenciais nessas transições. Os setores de Petróleo e Gás, Mineração e Metais e Serviços Públicos e Tecnologias de Energia são mais propensos a recorrer a associações setoriais para apoiar a transição de sua força de trabalho. As empresas de Saúde Global e Assistência à Saúde apontam empresas de serviços profissionais como seu principal mecanismo de apoio, mas também citam especialistas acadêmicos como o terceiro pilar de apoio mais importante. Por fim, as empresas de Aviação, Viagens e Turismo são as mais propensas a apontar instituições de ensino locais como sua terceira estrutura de apoio mais importante. A Parte 2 deste relatório contém Perfis setoriais específicos que oferecem uma análise mais aprofundada das tendências de tecnologia, empregos, tarefas e competências nos diferentes setores.

O futuro dos empregos nas diferentes regiões

À medida que a Quarta Revolução Industrial avança pelo mundo, pode-se esperar que o futuro dos empregos se desenvolva com características tanto comuns quanto diferenciadas nos diversos países e regiões. [38] No curto prazo, nossos dados mostram que a combinação de setores predominantes em cada país resultará em diferentes combinações nacionais dos efeitos descritos na seção anterior, O futuro dos empregos nos diferentes setores. Além disso, à medida que empresas globais optam por diferenciar e localizar funções e atividades econômicas específicas em determinados países em vez de outros, por diversas considerações estratégicas, haverá um efeito secundário sobre o futuro dos empregos em diversos mercados desenvolvidos e emergentes, evidenciando a importância contínua das cadeias globais de suprimentos e das empresas multinacionais na formação da estrutura da economia global. [39,40]

Quanto aos fatores que determinam as decisões de localização dos empregos, as empresas pesquisadas para este relatório citam, de forma predominante, a disponibilidade de talentos locais qualificados como principal critério, mencionado por 74% dos respondentes. Em contraste, 64% das empresas citam os custos de mão de obra como sua principal preocupação (Tabela 7). Cabe destacar que, embora encontremos algumas evidências de que considerações estritamente ligadas aos custos de mão de obra têm maior importância nas economias emergentes — por exemplo, 74% das empresas que operam na África do Sul e uma proporção semelhante das que operam nas Filipinas destacam essa razão, em comparação com 57% no Reino Unido —, a disponibilidade de talentos locais qualificados também permanece o fator isolado mais importante por trás das decisões de localização dos empregos nessas economias. Outros fatores relevantes — como a flexibilidade das leis trabalhistas locais, os efeitos da aglomeração setorial ou a proximidade de matérias-primas — foram considerados menos importantes em relação à disponibilidade de talentos locais qualificados e aos custos de mão de obra.

Tabela 7: Fatores que determinam as decisões de localização dos empregos, 2018–2022, por setor

Setor	Primário	Secundário	Terciário
Total	Disponibilidade de talentos	Custo de mão de obra	Custo de produção
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Custo de mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Custo de mão de obra
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo de mão de obra
Consumo	Custo de mão de obra	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Disponibilidade de talentos	Custo de mão de obra	Custo de produção
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Custo de mão de obra	Sede da organização
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo de mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo de mão de obra	Concentração geográfica
Infraestrutura	Custo de mão de obra	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Mineração e Metais	Custo de mão de obra	Custo de produção	Disponibilidade de talentos
Petróleo e Gás	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo de mão de obra
Serviços Profissionais	Custo de mão de obra	Disponibilidade de talentos	Concentração geográfica

Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

Além disso, nossa análise identifica algumas variações específicas por setor na sensibilidade geral aos custos de mão de obra em relação às considerações sobre a disponibilidade de talentos locais qualificados. Por exemplo, nos diferentes países e regiões, Consumo, Serviços Públicos e Tecnologias de Energia, Serviços Financeiros e Investidores, Infraestrutura e Mineração e Metais são setores que tendem a enfatizar os custos de mão de obra em detrimento da disponibilidade de talentos locais qualificados. Em contraste, os setores Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes; Química, Materiais Avançados e Biotecnologia; Saúde Global e Assistência à Saúde; e Tecnologias da Informação e Comunicação tendem a dar maior prioridade à disponibilidade de talentos locais qualificados (Tabela 7).

Embora uma discussão detalhada sobre o impacto potencial da automação na indústria de transformação dos diferentes países e regiões — e sobre a possibilidade de "retorno da produção ao país de origem" — esteja além do escopo deste relatório, cabe observar a relação entre custos de mão de obra, competências e investimento em tecnologias de automação nas economias avançadas e emergentes. Por exemplo, segundo um estudo recente, em 1997, o valor agregado da indústria de transformação por dólar de custo de mão de obra era duas vezes maior no México que nos Estados Unidos. Em 2013, essa diferença havia diminuído para menos de 15%. [41] Desde que o investimento simultâneo em tecnologias de automação e ampliação das capacidades do trabalho nas economias avançadas continue em ritmo acelerado no período de 2018–2022, não é inconcebível que a mudança na vantagem comparativa dos custos de mão de obra afete a estrutura industrial de economias como o Vietnã, por meio do retorno ao país de origem de tarefas em setores como têxteis, vestuário, calçados ou montagem de eletrônicos. [42] De fato, mais da metade das empresas pesquisadas para este relatório esperava que, até 2022, estivesse considerando ajustar a composição de suas cadeias de valor em resposta à adoção de novas tecnologias, e pouco menos da metade esperava buscar novos talentos modificando a localização de suas operações.

Pelo menos dois fatores principais sugerem que os motivos para otimismo podem superar as preocupações. Primeiro, mesmo que a automação das fábricas e a ampliação das capacidades do trabalho nas economias industriais avançadas possam levar a algum retorno da produção ao país de origem no período de 2018–2022, muitas economias emergentes estão migrando cada vez mais para um modelo de crescimento impulsionado pelo consumo interno, com a expansão das classes médias locais gerando maior demanda por bens e serviços tradicionalmente destinados à exportação. [43] Segundo, como discutido na seção Da automação à ampliação das capacidades humanas, novas tecnologias dão origem a novas funções, ocupações e setores, com tipos inteiramente novos de emprego surgindo para realizar novas tarefas relacionadas às novas tecnologias. A comparação das estruturas ocupacionais das economias avançadas e emergentes sugere que existe amplo espaço para o crescimento do emprego em muitos setores destas últimas. Por exemplo, os empregos de saúde e educação representam 15% do emprego total nos Estados Unidos, e serviços empresariais como finanças e imóveis representam 19%, enquanto, nas economias emergentes do Leste Asiático e do Pacífico, as respectivas participações são de 3,5%–6,0% e 1,5%–6,0%, sugerindo amplo espaço para o crescimento do emprego. [44] Contudo, para que essas mudanças geograficamente diferenciadas resultem em um desfecho positivo tanto para os trabalhadores quanto para as empresas, a aprendizagem ao longo da vida e os planos nacionais de requalificação e aperfeiçoamento de competências são fundamentais para países em qualquer estágio de desenvolvimento econômico. A Parte 2 deste relatório oferece uma análise mais aprofundada das tendências de tecnologia, empregos, tarefas e competências nas diferentes regiões e países, por meio de Perfis de países e regiões específicos. Eles pretendem servir como guia prático para explorar essas questões em maior detalhe e identificar oportunidades para que os países desenvolvam, de forma direcionada, sua futura base de talentos. As informações apresentadas também poderão ser úteis para avaliar

mudanças na vantagem comparativa decorrentes de novas tecnologias que poderão afetar as futuras decisões de localização das empresas e dos setores em relação aos diferentes países em questão.

Entre as funções mais frequentemente citadas como propensas a registrar aumento da demanda nas localidades abrangidas pelo relatório no período de 2018–2022 — conforme destacado pelos empregadores pesquisados com operações no respectivo país ou região — estão Desenvolvedores de Software e Aplicativos, Analistas e Cientistas de Dados, bem como Especialistas em Recursos Humanos, Profissionais de Vendas e Marketing e Representantes de Vendas especializados em praticamente todas as regiões do mundo. Entre as funções específicas de cada região que deverão estar em demanda estão Consultores Financeiros e de Investimentos no Leste Asiático e no Pacífico e na Europa Ocidental; Analistas de Segurança da Informação na Europa Oriental; Trabalhadores de Montagem e de Fábricas na América Latina e no Caribe, no Oriente Médio e no Norte da África, no Sul da Ásia e na África Subsaariana; e Engenheiros Eletrotécnicos na América do Norte.

Para aproveitar essas oportunidades emergentes de criação de empregos nos diferentes países e regiões, será fundamental a existência de uma força de trabalho local bem qualificada e de ecossistemas nacionais de requalificação e aperfeiçoamento de competências preparados para apoiar os trabalhadores locais a acompanhar as mudanças tecnológicas e as novas necessidades de competências. Como discutido na seção O imperativo da requalificação (consulte a Figura 7 na página 13), em todos os países e regiões, os empregadores pesquisados para este relatório esperam que uma grande parcela da força de trabalho global precise de requalificação significativa no período de 2018–2022. O tempo médio previsto para requalificar ou aperfeiçoar as competências dos trabalhadores afetados — seja para dotar a força de trabalho do país das competências necessárias para aproveitar novas oportunidades criadas pelas tendências e transformações vividas pelas empresas que nele operam, seja para evitar a perda de competitividade pela obsolescência das competências atuais da força de trabalho — varia de 83 dias para empresas localizadas na Suíça a 105 dias para empresas localizadas na França (Figura 11).

Um olhar sobre o passado recente (em colaboração com o LinkedIn)

Embora a Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos tenha sido concebida para examinar o futuro próximo com base nas opiniões dos líderes que moldam as decisões que afetam o futuro do trabalho, é igualmente importante desenvolver uma compreensão clara das tendências recentes e considerar suas projeções para o futuro. A colaboração em dados entre o Fórum Econômico Mundial e o LinkedIn ajuda a acompanhar as tendências de contratação de diversas funções no período de 2013–2017. Esses dados revelam o passado recente e a adaptação que já ocorreu nas diferentes funções, afetando a vida e os meios de subsistência de diversos profissionais.

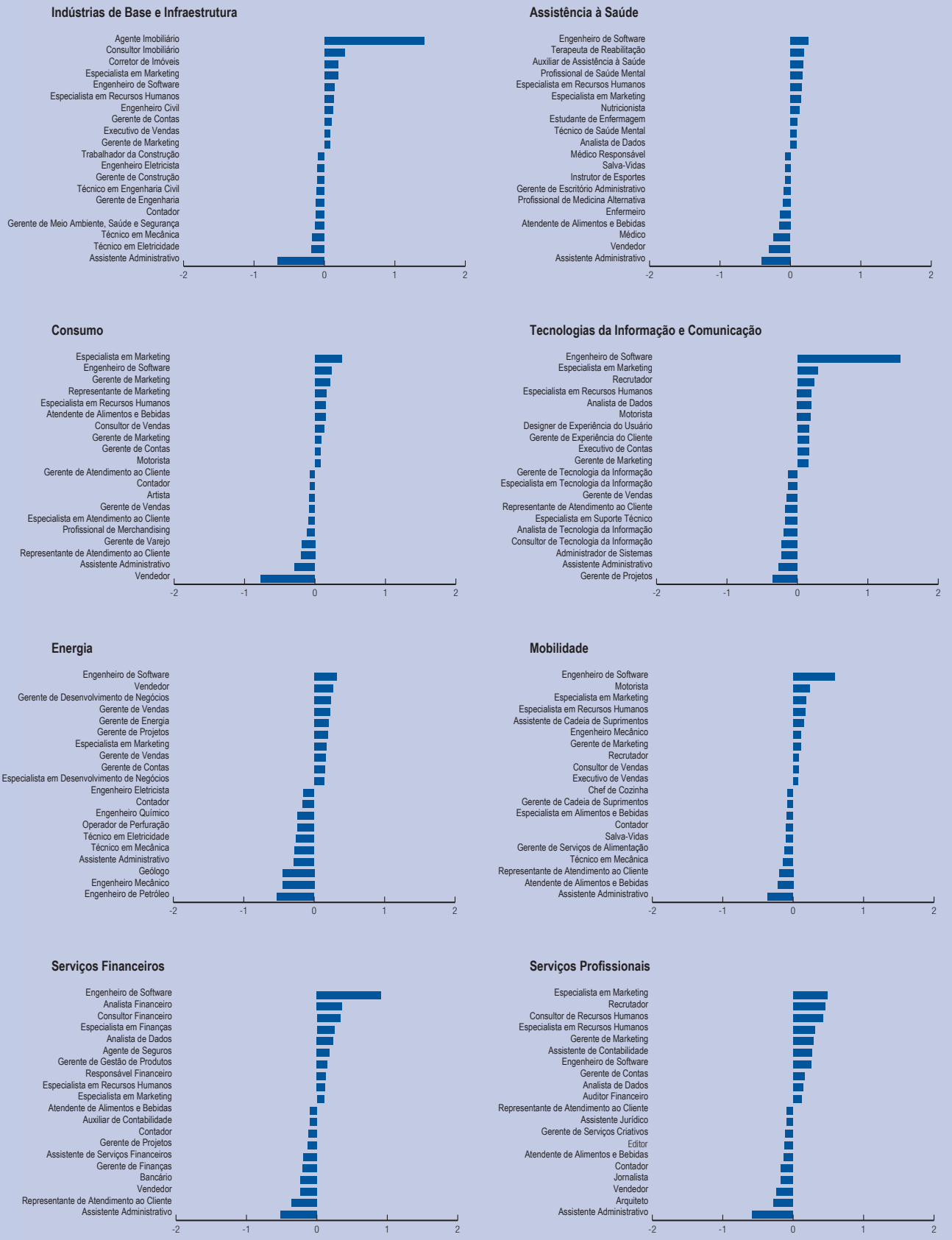
Uma taxa média de variação foi calculada para revelar a participação nas contratações de cada função entre as 653 ocupações codificadas pelo LinkedIn. Os analistas do LinkedIn expressaram as contratações mensais de cada emprego como proporção de todas as contratações dos diferentes empregos em cada setor relevante, em um dado mês-calendário. Uma linha de regressão linear foi ajustada para agregar a tendência geral e revelar tendências de vários anos que apontam a priorização de contratações nos diferentes setores. As listas de funções e a escala de variação resultantes aparecem nas Figuras 9 e 10 (nas páginas 20 e 21) e revelam, nos diferentes setores e localidades, as funções que, no conjunto, apresentaram as maiores tendências de alta ou queda da demanda entre 2013–2017. As tendências evidenciam a priorização empresarial de novas contratações, isto é, as funções que os empregadores consideraram os investimentos mais adequados para preparar suas empresas para o sucesso no período em questão.

Os dados revelam que o setor de Indústrias de Base e Infraestrutura registrou um forte aumento das contratações de profissionais de corretagem imobiliária, mas uma queda da demanda relativa por funções de engenharia e por técnicos de vários tipos. No setor de Consumo, a demanda por Gerentes de Vendas foi superada pela demanda por Gerentes de Marketing e Engenheiros de Software, enquanto o inverso ocorreu no conjunto do setor de Energia, no qual a demanda por profissionais de Gestão e Vendas superou a demanda por Técnicos e Engenheiros. Uma tendência semelhante pode ser observada no setor de Tecnologias da Informação e Comunicação. Nele, a demanda relativa por Administradores de Sistemas foi superada pelo aumento das contratações de especialistas em Design de Experiência e Marketing. No setor de Assistência à Saúde, funções mais especializadas em nutrição e saúde mental registraram aumento da demanda, em contraste com funções generalistas, como Profissionais de Enfermagem ou Médicos Responsáveis. A desaceleração das tendências de contratação no setor de Serviços Profissionais parece ter afetado particularmente as funções criativas, editoriais e jornalísticas, refletindo as transformações recentes no setor editorial. A tendência de queda nas contratações de profissões jornalísticas foi acompanhada de um aumento correspondente de novas contratações em funções mais amplas de redação de conteúdo. Em todas as regiões, profissões digitais, de marketing e ligadas a talentos dominam a lista de funções que apresentaram tendências de alta nas contratações, ao lado de especialistas em marketing e profissionais especializados em engenharia de software, Analistas de Dados, Designers de Experiência do Usuário e Especialistas em Recursos Humanos. A região do Leste Asiático e do Pacífico registrou queda da demanda por profissões técnicas mais tradicionais, como Engenharia, tendência também observada no Oriente Médio e no Norte da África. De forma semelhante, as tendências históricas de contratação revelam um declínio das contratações de profissões técnicas, como Administradores de Bancos de Dados e Engenheiros Eletricistas, no Sul da Ásia. A América Latina e o Caribe e a África Subsaariana registraram queda nas novas contratações para funções ligadas à contabilidade, a atividades administrativas e à especialização em cadeia de suprimentos. Por fim, a Europa Ocidental registrou desaceleração nas contratações relativas de profissionais criativos, refletindo as transformações recentes no setor editorial.

(Continua na próxima página)

Um olhar sobre o passado recente (em colaboração com o LinkedIn) (continuação)

Figura 9: As dez funções com maior ascensão e declínio entre 2013–2017, conforme observado nas tendências de contratação, por setor (taxa de variação)

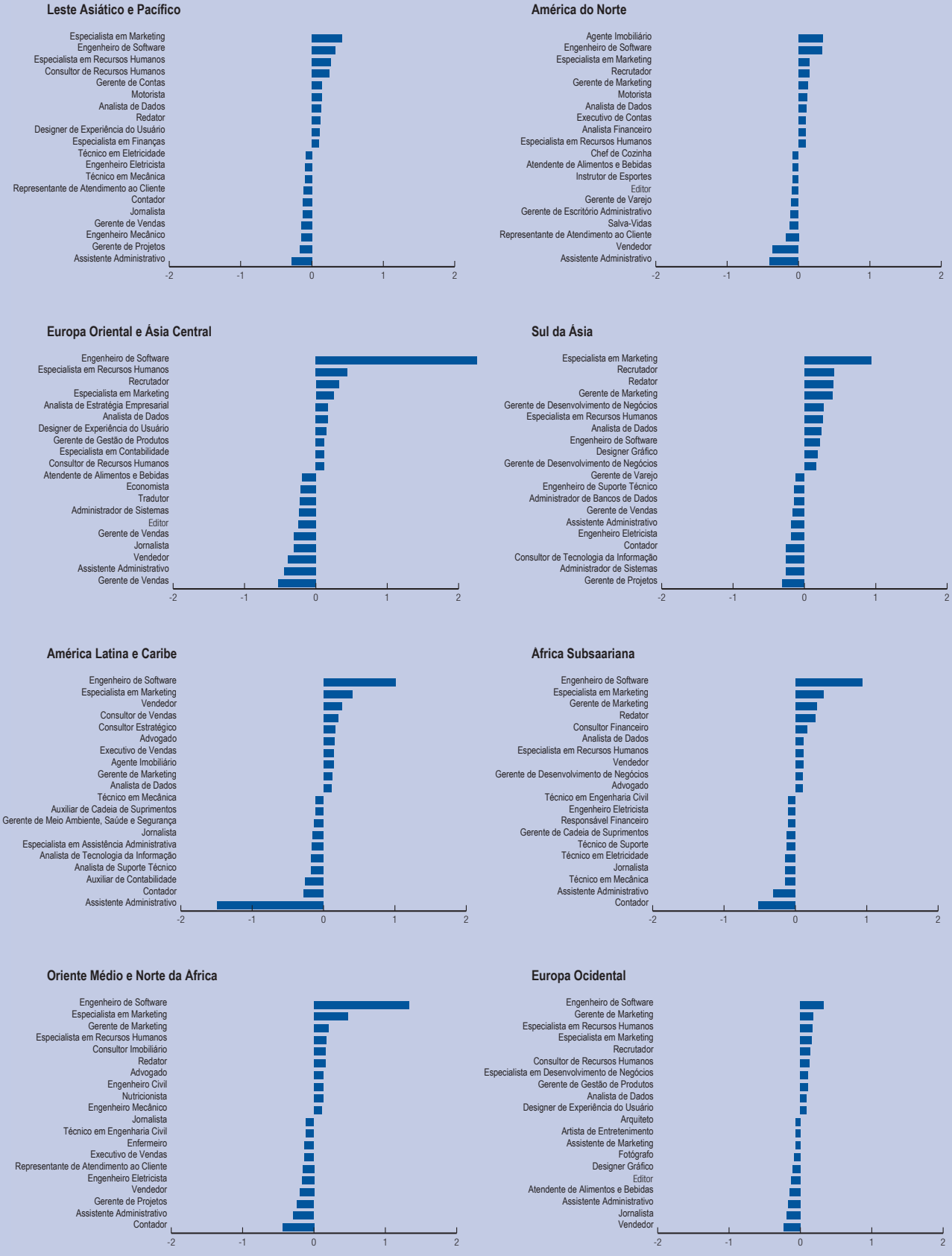


Fonte: LinkedIn.

(Continua na próxima página)

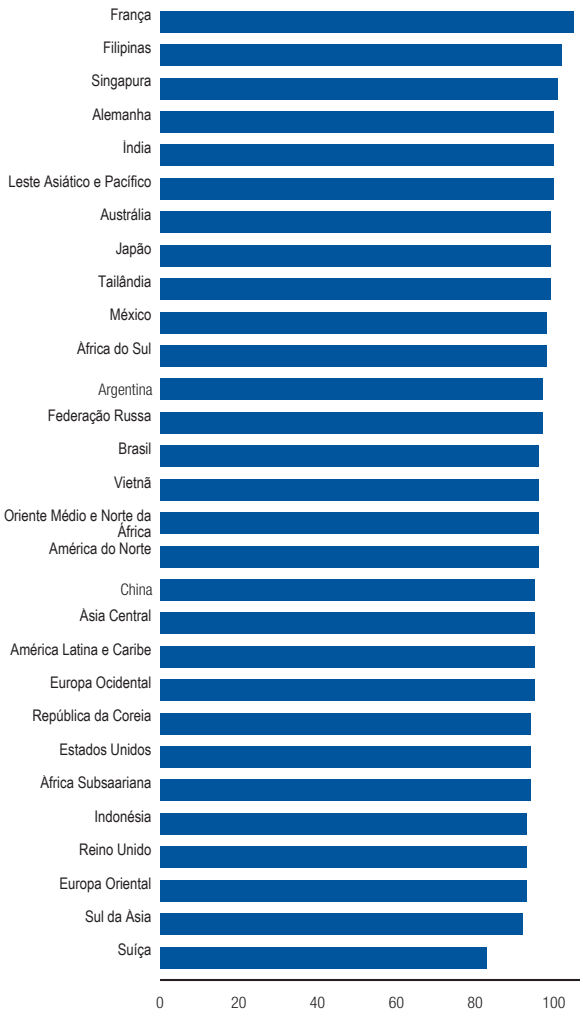
Um olhar sobre o passado recente (em colaboração com o LinkedIn) (continuação)

Figura 10: As dez funções com maior ascensão e declínio entre 2013–2017, conforme observado nas tendências de contratação, por região (taxa de variação)



Fonte: LinkedIn.

Figura 11: Necessidades médias de requalificação em dias, por país e região, 2018–2022



Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

Tanto para governos quanto para empresas, existe uma oportunidade significativa de fortalecer a colaboração entre setores e entre diversas partes interessadas para promover a requalificação e o aperfeiçoamento de competências nas empresas dos países e regiões afetados. As respostas das empresas pesquisadas para este relatório indicam que, atualmente, os empregadores esperam recorrer principalmente ao apoio de seus próprios departamentos internos e de instituições privadas de formação para oferecer os programas necessários de requalificação e aperfeiçoamento de competências no período de 2018–2022. Em contraste, em muitas regiões, os parceiros menos procurados são instituições de ensino locais, programas governamentais e sindicatos. Esse campo um tanto restrito de parceiros de colaboração previstos evidencia tanto uma oportunidade quanto uma necessidade clara de ampliar a variedade de soluções criativas e inovadoras que envolvam diversas partes interessadas.

Conclusões

O novo mercado de trabalho que se forma na esteira da Quarta Revolução Industrial traz tanto desafios quanto oportunidades. À medida que as empresas começam a formular estratégias de transformação dos negócios e da força de trabalho no período de 2018–2022, elas dispõem de uma verdadeira janela de oportunidade para aproveitar novas tecnologias, incluindo a automação, a fim de ampliar a criação de valor econômico por meio de novas atividades, melhorar a qualidade dos empregos em ocupações tradicionais e emergentes e ampliar as competências de seus funcionários para que desenvolvam plenamente seu potencial de executar novas tarefas de alto valor agregado, algumas das quais nunca terão sido realizadas antes por trabalhadores humanos. A justificativa empresarial para essa "estratégia de ampliação das capacidades humanas" torna-se cada vez mais clara — e esperamos que receba atenção progressivamente maior nos próximos anos, inclusive em trabalhos futuros do Centro para a Nova Economia e Sociedade do Fórum Econômico Mundial.

Ao mesmo tempo, as mudanças tecnológicas e nas funções e estruturas ocupacionais transformam a demanda por competências em um ritmo mais rápido do que nunca. Por isso, para alcançar essa visão positiva do futuro dos empregos, será imperativo um movimento econômico e social de governos, empresas e indivíduos em direção à aprendizagem ágil ao longo da vida, bem como estratégias e programas inclusivos de requalificação e aperfeiçoamento de competências em todo o espectro ocupacional. As competências ligadas à tecnologia e as competências comportamentais não cognitivas tornam-se cada vez mais importantes em conjunto, e existem oportunidades significativas para parcerias inovadoras e criativas entre governos, empregadores setoriais, instituições de ensino e outras partes interessadas, a fim de experimentar e investir em novos tipos de oferta de educação e formação que sejam mais úteis aos indivíduos nesse novo contexto do mercado de trabalho.

À medida que esse novo mercado de trabalho se forma no período de 2018–2022, governos, empresas e indivíduos também enfrentarão uma série de questões inteiramente novas. Por exemplo, conforme as relações de emprego migram cada vez mais para arranjos temporários e autônomos, como podemos garantir que os indivíduos recebam o apoio e a orientação necessários para adquirir as competências certas ao longo da vida profissional? À medida que os empregadores decompõem funções tradicionais e reagrupam tarefas em resposta às novas tecnologias, como podem minimizar os riscos e aproveitar melhor novas parcerias com recursos como profissionais autônomos on-line e plataformas de talentos? [45] E como podem assegurar melhor que esse reagrupamento de tarefas não leve inadvertidamente a novas formas de polarização dos empregos por meio da "segregação de tarefas", na qual grupos específicos de trabalhadores recebem de forma desproporcional as tarefas mais ou menos recompensadoras? [46]

Embora esteja além do escopo deste relatório tentar oferecer respostas abrangentes a todas as questões acima, diversas implicações e prioridades imediatas se destacam para as diferentes partes interessadas.

Para os governos, em primeiro lugar, há uma necessidade urgente de enfrentar o impacto das novas tecnologias sobre os mercados de trabalho por meio de políticas educacionais aprimoradas, voltadas a elevar rapidamente os níveis de educação e competências de indivíduos de todas as idades,

particularmente em relação tanto às áreas STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática) quanto às competências comportamentais não cognitivas, permitindo que as pessoas aproveitem suas capacidades exclusivamente humanas. Entre os pontos de intervenção relevantes estão os currículos escolares, a formação de professores e a reinvenção da formação profissional para a era da Quarta Revolução Industrial, ampliando seu apelo para além das ocupações tradicionais de baixa e média qualificação. [47] Em segundo lugar, as melhorias na oferta de educação e competências devem ser equilibradas com esforços do lado da demanda. Os governos podem ajudar a estimular a criação de empregos por meio de investimento público adicional e da mobilização de investimentos privados mediante financiamento combinado ou garantias governamentais. A natureza exata dos investimentos desejáveis variará de país para país. Contudo, nos próximos anos, há enorme espaço e uma necessidade claramente não atendida de criar a infraestrutura material e imaterial que impulsionará a Quarta Revolução Industrial — de redes de comunicação digital a redes de energia renovável e inteligente, escolas e hospitais inteligentes e melhores instituições de cuidado e creches. [48] Em terceiro lugar, na medida em que as novas tecnologias e a ampliação das capacidades do trabalho aumentem a produtividade, a renda e a riqueza, os governos poderão constatar que a maior arrecadação tributária cria espaço para aprimorar as redes de proteção social e apoiar melhor quem precisar de ajuda para adaptar-se ao novo mercado de trabalho. Isso poderá ser alcançado pela reforma e ampliação dos sistemas de proteção social existentes ou pela adoção de um modelo inteiramente novo, como a ideia de renda básica e serviços básicos. Aprender com projetos-piloto desse tipo — além dos já em andamento em locais como os Países Baixos, diversos estados dos Estados Unidos e do Canadá, Quênia, Índia e Brasil — será fundamental para todos os governos durante o período de 2018–2022. [49]

Para os setores, em primeiro lugar, será vantajoso reconhecer que — à medida que a concorrência por talentos qualificados escassos, preparados para aproveitar as oportunidades da Quarta Revolução Industrial, se intensifica e se torna mais cara nos próximos anos — existe uma oportunidade de apoiar o aperfeiçoamento das competências da força de trabalho atual para novas funções mais qualificadas e reorganizadas pela tecnologia, assegurando que ela desenvolva plenamente seu potencial. Nossas conclusões indicam que, até agora, muitas empresas pretendem limitar principalmente sua oferta de formação em competências no período de 2018–2022 aos funcionários que desempenham as funções atualmente em demanda, em vez de pensar de forma mais criativa e no longo prazo. Claramente, será necessária uma abordagem mais inclusiva e proativa — tanto para ampliar a disponibilidade de competências futuras e enfrentar a escassez iminente quanto para permitir que uma variedade maior de trabalhadores compartilhe os ganhos das novas tecnologias e trabalhe com elas de maneira mais eficaz por meio da ampliação de competências. Em segundo lugar, a necessidade de assegurar uma base suficiente de talentos adequadamente qualificados cria uma oportunidade para que as empresas realmente se reposicionem como organizações de aprendizagem e recebam apoio de diversas partes interessadas em seus esforços de requalificação e aperfeiçoamento de competências. Um modelo promissor envolve novas formas de certificação de competências profissionais semelhantes aos sistemas já oferecidos por diversas empresas do setor de tecnologia da informação. Ao estabelecer credenciais objetivas e com valor de mercado para uma grande variedade de funções emergentes, esses sistemas poderão ajudar a aprimorar o foco dos programas empresariais de formação, ampliar a flexibilidade do mercado de trabalho e criar medidas claras de competências e desempenho, que ajudem os empregadores a selecionar candidatos e os trabalhadores certificados a obter remuneração adicional por suas competências. [50] Em terceiro lugar, com a importância crescente das plataformas de talentos e dos trabalhadores on-line, os setores convencionais também devem pensar estrategicamente em como essas ações poderiam ser aplicadas à crescente força de trabalho sob demanda e em plataformas. [51] Para os trabalhadores, há uma necessidade inquestionável de assumir responsabilidade pessoal pela própria aprendizagem ao longo da vida e pelo desenvolvimento da carreira. Também está igualmente claro que muitos indivíduos precisarão do apoio de governos e empregadores durante períodos de transição de emprego e fases de requalificação e aperfeiçoamento de competências. Por exemplo, a aprendizagem ao longo da vida torna-se uma área fértil de experimentação, com diversos governos e setores buscando a fórmula certa para incentivar os indivíduos a aperfeiçoar voluntariamente suas competências de forma periódica. [52] Da mesma forma, embora uma renda básica universal plena possa permanecer política e economicamente inviável ou indesejável no período de 2018–2022, algumas variantes ou aspectos dessa ideia — como oferecer um “fundo universal de aprendizagem ao longo da vida”, ao qual as pessoas possam recorrer conforme necessário — poderão receber atenção crescente nos próximos anos. [53] As soluções provavelmente variarão conforme o país e dependerão das circunstâncias políticas, econômicas e sociais locais. Em última instância, o objetivo central de governos, setores e trabalhadores deve ser assegurar que os empregos de amanhã sejam remunerados de forma justa, envolvam tratamento respeitoso e digno e ofereçam possibilidades realistas de crescimento, desenvolvimento e realização pessoal. [54] Esperamos que esta nova edição do Relatório sobre o Futuro dos Empregos do Fórum Econômico Mundial ofereça tanto um chamado à ação quanto uma ferramenta útil para construir proativamente o futuro dos empregos e concretizar essa visão.

Notas

1 Fórum Econômico Mundial, The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution, 2016. Para uma visão geral de algumas dessas pesquisas recentes, consulte: Balliester, Thereza e Adam Elsheikhi, The Future of Work: A Literature Review, Documento de Trabalho do Departamento de Pesquisa da OIT nº 29, Organização Internacional do Trabalho, 2018.

2 Banco Africano de Desenvolvimento (BAD), Banco Asiático de Desenvolvimento (ADB), Banco Europeu para Reconstrução e Desenvolvimento (BERD) e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), The Future of Work: Regional Perspectives, 2018.

3 Segundo a revisão da literatura da Organização Internacional do Trabalho, as pesquisas existentes sobre o futuro do trabalho abrangem uma ampla variedade de temas, com foco particular nas inovações tecnológicas e na desigualdade. Entre os aspectos que mereceriam análise adicional estão o impacto das mudanças demográficas e ambientais e, “[com] relação ao futuro da criação e destruição de empregos, projeções sobre o impacto da automação na agricultura seriam essenciais … particularmente para os países em desenvolvimento”; Balliester e Elsheikhi, The Future of Work: A Literature Review.

4 Bain & Company, Labor 2030: The Collision of Demographics, Automation and Inequality, 2018.

5 Segundo uma estimativa da Bain & Company, baseada principalmente na queda rápida do custo da destreza robótica em aplicações de serviços, os robôs humanoides provavelmente chegarão à comercialização no início da década de 2020, criando especificamente "uma forte justificativa empresarial para a automação de muitas tarefas em cozinhas de restaurantes e bares"; consulte: Bain & Company, Labor 2030: The Collision of Demographics, Automation and Inequality.

6 Por exemplo, os "cobots" — unidades robóticas auxiliares instaladas ao lado de trabalhadores humanos para aumentar sua produtividade e que frequentemente custam menos de um quarto do preço dos robôs tradicionais — deverão ter grande impacto comercial e sobre a força de trabalho nos próximos anos, estando bem posicionados para implantação em muitas áreas do setor de serviços até agora pouco afetadas pela automação no trabalho; consulte: Bain & Company, Labor 2030: The Collision of Demographics, Automation and Inequality.

7 Consulte, por exemplo, as diferentes perspectivas apresentadas por: Bain & Company, Labor 2030: The Collision of Demographics, Automation and Inequality; McKinsey & Company, Jobs lost, jobs gained: Workforce Transitions in a Time of Automation, McKinsey Global Institute (MGI), 2017; e PwC, Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long-term impact of automation, 2018.

8 Como observa um estudo recente da Bain & Company, embora a reação do público às novas tecnologias provavelmente varie substancialmente de um país para outro, acelerando ou desacelerando sua adoção, diferenças nas políticas públicas em relação a novas tecnologias como a automação poderão ser mais difíceis de sustentar se suas aplicações forem comercializáveis. Por exemplo, se Londres desregulamentasse a aplicação de algoritmos de aprendizagem de máquina totalmente autônomos nos mercados financeiros, as forças competitivas provavelmente pressionariam mais os reguladores de tecnologia de Nova York a seguir o mesmo caminho. Em contraste, se Londres concedesse às cafeterias maior liberdade para automatizar o trabalho do que Nova York, as diferenças teriam maior probabilidade de permanecer locais; consulte: Bain & Company, Labor 2030: The Collision of Demographics, Automation and Inequality.

9 Esses números extrapolados baseiam-se nas projeções atuais dos empregadores para o conjunto de funções com demanda crescente, decrescente e estável no período até 2022, estimadas pelos empregadores como proporção da força de trabalho total de cada empresa. Os números foram então aplicados às estimativas e projeções da Organização Internacional do Trabalho para o emprego global não agrícola em 2018 e 2022, ajustadas pela parcela estimada do emprego total representada pelos dados dos respondentes deste relatório, isto é, grandes empresas. Os números utilizados para estimar a participação global do emprego em grandes empresas baseiam-se em estimativas consolidadas do Banco Mundial, do Departamento de Estatísticas do Trabalho dos Estados Unidos e do Eurostat, mantendo constante a distribuição do tamanho das empresas entre 2018 e 2022.

10 Barclays, Robots at the gate: Humans and technology at work, 2018.

11 Ibid.

12 Bain & Company, Labor 2030: The Collision of Demographics, Automation and Inequality.

13 Consulte: Ton, Zeynep e Sarah Kalloch, Transforming Today's Bad Jobs into Tomorrow's Good Jobs, Harvard Business Review, junho de 2017; Deloitte, Reconstructing Jobs: Creating good jobs in the age of artificial intelligence, 2018.

14 Davenport, Thomas e Julia Kirby, Beyond Automation, Harvard Business Review, junho de 2015.

15 Consulte, por exemplo: Arntz, Melanie, Terry Gregory e Ulrich Zierahn, The risk of automation for jobs in OECD countries: a comparative analysis, OECD Social, Employment and Migration Working Papers nº 189, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), 2016; McKinsey Global Institute, A Future That Works: Automation, Employment, and Productivity, McKinsey Global Institute (MGI), 2017; PwC, Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation. Para diversas considerações adicionais relevantes, consulte: van der Zande, Jochem, et al., The Substitution of Labor: From technological feasibility to other factors influencing job automation, Innovative Internet: Report 5, Stockholm School of Economics Institute for Research, 2018.

16 McKinsey Global Institute, A Future That Works: Automation, Employment, and Productivity.

17 PwC, Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation; as três ondas de automação da força de trabalho identificadas pelo relatório consistem em uma onda algorítmica (até o início da década de 2020, envolvendo a "automação de tarefas computacionais simples e a análise de dados estruturados, afetando setores orientados por dados, como serviços financeiros"); uma onda de ampliação de capacidades (até o fim da década de 2020, envolvendo "interação dinâmica com a tecnologia para apoio administrativo e tomada de decisões … incluindo tarefas robóticas em ambientes semicontrolados, como movimentar objetos em armazéns"); e uma onda autônoma (até meados da década de 2030, envolvendo a "automação do trabalho físico e da destreza manual, e a resolução de problemas em situações dinâmicas do mundo real que exigem ações responsivas, como no transporte e na construção").

18 Uma perspectiva empírica instigante sobre esse processo é apresentada por: Cohen, Lisa, "Assembling Jobs: A Model of How Tasks Are Bundled Into and Across Jobs", Organization Science, vol. 24, nº 2, 2012.

19 Autor, David, "Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation", Journal of Economic Perspectives, vol. 29, nº 3, 2015, pp. 3–30.

20 Por exemplo, desde seu lançamento em 2008, os desenvolvedores ganharam mais de US$86 bilhões por meio da plataforma App Store da Apple, e estima-se que o desenvolvimento de aplicativos tenha criado mais de 1,7 milhão de empregos nos Estados Unidos e mais de 2 milhões de empregos na Europa; consulte: Apple, App Store kicks off 2018 with record-breaking holiday season, https://www.apple.com/newsroom/2018/01/app-store-kicks-off-2018-with-record-breaking-holiday-season, 2018; Mandel, M., U.S. App Economy Jobs Update, Progressive Policy Institute, http://www.progressivepolicy.org/blog/u-s-app-economy-update, 2017; e Mandel, M., Update on European App Economy jobs, Progressive Policy Institute, http://www.progressivepolicy.org/blog/update-on-european-app-economy-jobs, 2018.

21 Dellot, Benedict, "Why automation is more than just a job killer", RSA Blog, 20 de julho de 2018, https://www.thersa.org/discover/publications-and-articles/rsa-blogs/2018/07/the-four-types-of-automation-substitution-augmentation-generation-and-transference. A RSA, um centro de estudos britânico, distingue, assim, quatro tipos de automação: (1) substituição ("a tecnologia assumindo uma tarefa que [de outra forma seria] executada por um trabalhador"; (2) ampliação de capacidades ("[a tecnologia] amplia[ndo] a capacidade dos trabalhadores, permitindo que realizem mais trabalho e de melhor qualidade em menos tempo"); (3) geração ("[a tecnologia] gera[ndo] tarefas que nunca foram realizadas antes por seres humanos … cria[ndo] trabalho em vez de capturá[-lo] de outros"); (4) transferência ("a tecnologia transfere a responsabilidade de executar uma tarefa dos trabalhadores para os consumidores. Os caixas de autoatendimento, por exemplo, não eliminaram o trabalho de processar itens no caixa. Em vez disso, apenas transferiram a responsabilidade para os compradores. … Essa forma de automação normalmente depende de … Design de UX e UI sofisticado"); ibid.

22 Um esforço inovador para distinguir entre tecnologias que substituem o trabalho e tecnologias que ampliam suas capacidades — com base em 78 ferramentas e tecnologias individuais — é apresentado por: Nedelkoska, Ljubica e Glenda Quintini, Automation, skills use and training, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, nº 202, OCDE, http://dx.doi.org/10.1787/2e2f4eea-en, 2018.

23 KPMG, The augmented workforce; Cognizant, The Robot and I: How New Digital Technologies Are Making Smart People and Businesses Smarter by Automating Rote Work, 2015.

24 Dellot, Why automation is more than just a job killer.

25 Medido em US$ adicionais incrementais de produção bruta por trabalhador, isto é, excluindo as previsões de referência de crescimento da produtividade do trabalho; Bain & Company, Labor 2030: The Collision of Demographics, Automation and Inequality.

26 Jesuthasan, Ravin e John Boudreau, Thinking Through How Automation Will Affect Your Workforce, Harvard Business Review, abril de 2017; consulte também: Jesuthasan, Ravin, "You may not be a disrupter, but you might find opportunities in the gig economy", Willis Towers Watson Blog, 24 de julho de 2017, https://www.willistowerswatson.com/en/insights/2017/07/insights-gig-economy.

27 Shook, Ellyn e Mark Knickrehm, Harnessing Revolution: Creating the Future Workforce, Accenture Strategy, 2017.

28 Autor, David, Frank Levy e Richard Murnane, Upstairs, Downstairs: Computer-Skill Complementarity and Computer-Labor Substitution on Two Floors of a Large Bank , NBER Working Paper No. 7890, National Bureau of Economic Research, 2000.

29 Barclays, Robots at the gate: Humans and technology at work .

30 Shook e Knickrehm, Harnessing Revolution: Creating the Future Workforce .

31 Para uma análise detalhada, consulte as seções O futuro dos empregos nos diferentes setores e O futuro dos empregos nas diferentes regiões; consulte também: McKinsey & Company, Skill Shift: Automation and the Future of the Workforce, Documento de Discussão, McKinsey Global Institute (MGI), 2018.

32 Para uma discussão mais extensa sobre o conceito de estabilidade das competências, consulte: Fórum Econômico Mundial, The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution, 2016 e CEDEFOP, Briefing Note: Preventing skill obsolescence, 2012.

33 Nedelkoska e Quintini, Automation, skills use and training.

34 McKinsey & Company, Skill Shift: Automation and the Future of the Workforce .

35 Ibid.

36 Ibid.

37 Consulte: Bain & Company, Labor 2030: The Collision of Demographics, Automation and Inequality ; McKinsey & Company, Skill Shift: Automation and the Future of the Workforce ; Barclays, Robots at the gate: Humans and technology at work .

38 Para uma visão geral recente e abrangente, consulte: Banco Africano de Desenvolvimento (BAD), Banco Asiático de Desenvolvimento (ADB), Banco Europeu para Reconstrução e Desenvolvimento (BERD), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), The Future of Work: Regional Perspectives, 2018.

39 Nedelkoska e Quintini, Automation, skills use and training.

40 Consulte, por exemplo: Baldwin, Richard, The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization, Harvard University Press, 2016; Reijnders, Laurie S.M. e Gaaitzen de Vries, Job Polarization in Advanced and Emerging Countries: The Role of Task Relocation and Technological Change within Global Supply Chains, GGDC Research Memorandum 167, University of Groningen-Groningen Growth and Development Centre, 2017.

41 Bain & Company, Labor 2030: The Collision of Demographics, Automation and Inequality .

42 Organização Internacional do Trabalho (OIT), Inception Report for the Global Commission on the Future of Work , 2017.

43 Banco Asiático de Desenvolvimento (ADB), Asian Development Outlook 2018: How Technology Affects Jobs , 2018.

44 Ibid.

45 Jesuthasan, "You may not be a disrupter, but you might find opportunities in the gig economy".

46 Chan, Curtis e Michael Anteby, "Task Segregation as a Mechanism for Within-job Inequality: Women and Men of the Transportation Security Administration", Administrative Science Quarterly , vol. 61, no. 2, 2016, pp. 184–216.

47 The Economist Intelligence Unit e ABB, The Automation Readiness Index: Who is Ready for the Coming Wave of Automation , 2018.

48 Bain & Company, Labor 2030: The Collision of Demographics, Automation and Inequality ; PwC, Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation.

49 PwC, Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation .

50 Bain & Company, Labor 2030: The Collision of Demographics, Automation and Inequality .

51 Taylor, Matthew, Good work: The Taylor Review of Modern Working Practices, Relatório para o governo do Reino Unido, 2017.

52 "Singapura, por exemplo, está experimentando o financiamento de 'contas individuais de aprendizagem', que os adultos utilizam para apoiar cursos de formação ao longo da vida. O Ministério Federal do Trabalho e Assuntos Sociais da Alemanha está examinando um sistema semelhante, bem como uma forma modificada de "seguro de emprego" para financiar o aperfeiçoamento de competências ao longo da vida"; consulte: The Economist Intelligence Unit e ABB, The Automation Readiness Index: Who is Ready for the Coming Wave of Automation.

53 PwC, Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation .

54 Taylor, Good work: The Taylor Review of Modern Working Practices .

Referências e leituras complementares

Abdih, Yasser e Stephan Danninger, What Explains the Decline of the US Labor Share of Income? An Analysis of State and Industry Level Data, IMF Working Paper nº 17/167, Fundo Monetário Internacional, 2017.

Accenture, New Skills Now: Inclusion in the Digital Economy , 2017.

———, Creating South Africa's Future Workforce , 2018.

Acemoglu, Daron, "Labor- and Capital-Augmenting Technical Change", Journal of the European Economic Association , vol. 1, no.1, 2003, pp. 1–37.

Acemoglu, Daron e Pascual Restrepo, The Race between Machine and Man: Implications of Technology for Growth, Factor Shares and Employment , NBER Working Paper no. 22252, National Board of Economic Research, 2016.

Acemoglu, Daron e Robert Shimer, "Productivity gains from unemployment insurance", European Economic Review , vol. 44, 2000, pp. 1195–1224.

Banco Africano de Desenvolvimento (BAD), Banco Asiático de Desenvolvimento (ADB), Banco Europeu para Reconstrução e Desenvolvimento (BERD) e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), The Future of Work: Regional Perspectives, 2018.

Alphabeta, The Automation Advantage: How Australia can seize a $2 trillion opportunity from automation and create millions of safer, more meaningful and more valuable jobs , 2017.

Arntz, Melanie, Terry Gregory e Ulrich Zierahn, The risk of automation for jobs in OECD countries: a comparative analysis, OECD Social, Employment and Migration Working Papers nº 189, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), 2016.

Banco Asiático de Desenvolvimento (ADB), Asian Development Outlook 2018: How Technology Affects Jobs , 2018.

Autor, David, "Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation", Journal of Economic Perspectives , vol. 29, no. 3, 2015, pp. 3–30.

Autor, David, Frank Levy e Richard Murnane, Upstairs, Downstairs: Computer-Skill Complementarity and Computer-Labor Substitution on Two Floors of a Large Bank , NBER Working Paper No. 7890, National Bureau of Economic Research, 2000.

Avent, Ryan, The Wealth of Humans: Work and its Absence in the Twenty- first Century , Penguin, 2016.

Babcock, Linda, et al., "Gender Differences in Accepting and Receiving Requests for Tasks with Low Promotability", American Economic Review , vol. 107, no. 3, 2017, pp. 714–747.

Bain & Company, Labor 2030: The Collision of Demographics, Automation and Inequality , 2018.

Bakhshi, Hasan, et al., The Future of Skills: Employment in 2030 , Pearson, Nesta e The Oxford Martin School, 2017.

Baldwin, Richard, The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization , Harvard University Press, 2016.

Balliester, Thereza e Adam Elsheikhi, The Future of Work: A Literature Review, Documento de Trabalho do Departamento de Pesquisa da OIT nº 29, Organização Internacional do Trabalho, 2018.

Barclays, Robots at the gate: Humans and technology at work , 2018.

Behrendt, Christina e Quynh Anh Nguyen, Innovative Approaches for Ensuring Universal Social Protection for the Future of Work, Série de Estudos de Pesquisa sobre o Futuro do Trabalho da OIT nº 1, Organização Internacional do Trabalho, 2018.

Berg, Andrew, Edward Buffie e Luis-Felipe Zanna, Should We Fear the Robot Revolution? (The Correct Answer is Yes), IMF Working Paper nº 18/116, Fundo Monetário Internacional, 2018.

Bessen, James, Toil and Technology: Innovative technology is displacing workers to new jobs rather than replacing them entirely, IMF Finance and Development Magazine, março de 2015.

Chan, Curtis e Michael Anteby, "Task Segregation as a Mechanism for Within-job Inequality: Women and Men of the Transportation Security Administration", Administrative Science Quarterly , vol. 61, no. 2, 2016, pp. 184–216.

Chang, Jae-Hee e Phu Huynh, ASEAN in Transformation: The Future of Jobs at Risk of Automation, Documento de Trabalho do Escritório de Atividades para Empregadores do Escritório Internacional do Trabalho nº 9, Escritório Internacional do Trabalho, 2016.

Cline, Bill, Maureen Brady, David Montes, Chris Foster e Davim, Catia The Augmented Workforce: 4 areas for financial insitutions to consider when pursuing intelligent automation for greater value and productivity, KPMG Insights, 2018, https://home.kpmg.com/xx/en/home/insights/2018/06/augmented-workforce-fs.html.

Cognizant, 21 Jobs of the Future: A Guide to Getting – and Staying – Employed over the Next Ten Years , 2017.

———, The Robot and I: How New Digital Technologies Are Making Smart People and Businesses Smarter by Automating Rote Work , 2015.

Cohen, Lisa, "Assembling Jobs: A Model of How Tasks Are Bundled Into and Across Jobs", Organization Science , vol. 24, no. 2, 2012.

Davenport, Thomas e Julia Kirby, Beyond Automation, Harvard Business Review, junho de 2015.

DeCanio, Stephen, "Robots and humans – complements or substitutes?", Journal of Macroeconomics , vol. 49, 2016, pp. 280–291.

Dellot, Benedict, "Why automation is more than just a job killer", RSA Blog ,

20 de julho de 2018, https://www.thersa.org/discover/publications-and-articles/rsa-blogs/2018/07/the-four-types-of-automation-substitution-augmentation-generation-and-transference.

Deloitte, Reconstructing Jobs: Creating good jobs in the age of artificial intelligence, https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/AU308_Reconstructing-jobs/DI_Reconstructing-jobs.pdf, 2018.

Deming, David e Lisa B. Kahn, "Skill Requirements across Firms and Labor Markets: Evidence from Job Postings for Professionals", Journal of Labor Economics , vol. 36, no. S1, 2018, pp. S337–S369.

Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional (CEDEFOP), Briefing Note: Preventing skill obsolescence, http://www.cedefop.europa.eu/files/9070_en.pdf, 2012.

Hirsch-Kreinsen, Hartmut, "Digitization of industrial work: development paths and prospects", Journal of Labour Market Research , vol. 49, no. 1, 2016, pp. 1–14.

Institut Sapiens, L'impact de la révolution digitale sur l'emploi, https://www.institutsapiens.fr/wp-content/uploads/2018/08/Note-impact-digital-sur-lemploi.pdf, 2018.

Federação Internacional de Robótica, The Impact of Robots on Productivity, Employment and Jobs: A positioning paper by the International Federation of Robotics , 2017.

Organização Internacional do Trabalho (OIT), Inception Report for the Global Commission on the Future of Work , 2017.

———, Synthesis Report of the National Dialogues on the Future of Work , 2017.

Jesuthasan, Ravin, "You may not be a disrupter, but you might find opportunities in the gig economy", Willis Towers Watson Blog, 24 de julho de 2017, https://www.willistowerswatson.com/en/insights/2017/07/insights-gig-economy.

Jesuthasan, Ravin e John Boudreau, Thinking Through How Automation Will Affect Your Workforce, Harvard Business Review, abril de 2017.

McKinsey & Company, Skill Shift: Automation and the Future of the Workforce, Documento de Discussão, McKinsey Global Institute (MGI), 2018.

———, A Future That Works: Automation, Employment, and Productivity , McKinsey Global Institute (MGI), 2017.

———, Jobs lost, jobs gained: Workforce Transitions in a Time of Automation , McKinsey Global Institute (MGI), 2017.

Mitchell, Tom e Erik Brynjolfsson, "Track how technology is transforming work," Nature , vol. 544, no. 7650, 2017.

Nedelkoska, Ljubica e Glenda Quintini, Automation, skills use and training, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, nº 202, OCDE, http://dx.doi.org/10.1787/2e2f4eea-en, 2018.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Basic income as a policy option: Can it add up? , 2017.

PwC, Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long-term impact of automation , 2018.

Quest Alliance, Tandem Research e Microsoft Philanthropies, Skills for Future Jobs: Technology and the Future of Work in India , 2018.

Reijnders, Laurie S.M. e Gaaitzen de Vries, Job Polarization in Advanced and Emerging Countries: The Role of Task Relocation and Technological Change within Global Supply Chains , GGDC Research Memorandum 167, University of Groningen-Groningen Growth and Development Centre, 2017.

Schneider, Todd. et al., "Land of the Rising Robots", Finance and Development Magazine, Fundo Monetário Internacional (FMI), junho de 2018.

Schwab, Klaus, The Fourth Industrial Revolution, Fórum Econômico Mundial, 2016.

Shook, Ellyn e Mark Knickrehm, Harnessing Revolution: Creating the Future Workforce , Accenture Strategy, 2017.

Taylor, Matthew, Good work: The Taylor Review of Modern Working Practices, Relatório para o governo do Reino Unido, 2017.

The Economist Intelligence Unit e ABB, The Automation Readiness Index: Who is Ready for the Coming Wave of Automation? , 2018.

Ton, Zeynep e Sarah Kalloch, Transforming Today's Bad Jobs into Tomorrow's Good Jobs, Harvard Business Review, junho de 2017.

van der Zande, Jochem, et al., The Substitution of Labor: From technological feasibility to other factors influencing job automation , Innovative Internet: Report 5, Stockholm School of Economics Institute for Research, 2018.

Vats, Anshu, Abdulkarim Alyousef e Stephen Clements, How Can Nations Prepare For the Industries of Tomorrow? "Make" It Happen – Harnessing the Maker Movement to Transform GCC Economies , Oliver Wyman, 2017.

Fórum Econômico Mundial, Towards a Reskilling Revolution: A Future of Jobs for All , 2018.

———, Accelerating Gender Parity in the Fourth Industrial Revolution , 2017.

———, Accelerating Workforce Reskilling for the Fourth Industrial Revolution , 2017.

———, Eight Futures of Work: Scenarios and their Implications, 2018.

———, The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution , 2016.

———, The Future of Jobs and Skills in Africa , 2017.

———, The Future of Jobs and Skills in MENA , 2017.

———, The Global Gender Gap Report 2017 , 2017.

———, The Global Human Capital Report 2017 , 2017.

———, How to Prevent Discriminatory Outcomes in Machine Learning , 2018.

———, Realizing Human Potential in the Fourth Industrial Revolution , 2017.

Apêndice A: Metodologia do relatório

As mudanças nos empregos e nas competências deverão ter efeitos em larga escala sobre empresas, governos e indivíduos em toda a comunidade global. O que o futuro reserva? Como encontrar os talentos certos para assegurar o crescimento? Como tomar decisões informadas e socialmente conscientes diante de grandes transformações nos empregos e nas competências?

A análise que fundamenta este relatório resulta de uma ampla pesquisa com diretores de Recursos Humanos e diretores-executivos de grandes empregadores globais, destinada a dar maior concretude a essas discussões. A pesquisa procura captar o planejamento e as projeções atuais dos executivos sobre empregos e competências no período até 2022.

Desenho da pesquisa

Três conceitos centrais são fundamentais para a construção da Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos: funções, tarefas e competências. Tarefas são definidas como as ações necessárias para transformar um conjunto de insumos em resultados de valor. Assim, pode-se considerar que as tarefas constituem o conteúdo dos empregos. As competências, por outro lado, são definidas como as capacidades necessárias para concluir uma tarefa. Em essência, as tarefas são o que precisa ser feito, e as competências definem a capacidade de fazê-lo.

A Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos original, utilizada para produzir o primeiro Relatório sobre o Futuro dos Empregos, em 2016, foi fundamentada por uma extensa revisão da literatura sobre as diversas dimensões abrangidas e por consultas contínuas a especialistas de destaque da academia, de organizações internacionais, das empresas e da sociedade civil, por meio do Conselho da Agenda Global sobre o Futuro dos Empregos e do Conselho da Agenda Global sobre Paridade de Gênero do Fórum Econômico Mundial, que atuaram como parceiros e órgãos consultivos do estudo. Esta segunda edição da pesquisa

Figura A1: Estrutura da Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018



Fonte: Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos 2018, Fórum Econômico Mundial.

ajustou essa abordagem com base nas lições aprendidas na primeira experiência.

A pesquisa atualizada de 2018 consiste agora em três partes inter-relacionadas. A Parte I mapeia as tendências que deverão afetar positiva e negativamente o crescimento das empresas, as tecnologias que provavelmente terão um papel nessa expansão, as razões e barreiras relacionadas à expansão tecnológica, o ecossistema de apoio preferido pelos empregadores e as mudanças na força de trabalho necessárias para efetivar essas transformações. A Parte II mapeia três pilares interligados do mercado de trabalho — ocupações, competências e tarefas — e oferece aos empregadores a oportunidade de informar quais empregos deverão

apresentar demanda estável, em queda e em alta. A Parte II também solicita aos empregadores que estimem a composição atual e futura de sua força de trabalho e a divisão do trabalho entre seres humanos, máquinas e algoritmos. A Parte III oferece aos respondentes a oportunidade de compartilhar seus planos atuais para o período até 2022 quanto à eliminação das principais lacunas de competências em suas empresas. Em particular, a pesquisa pede aos empregadores que avaliem a probabilidade de adotar diversas estratégias destinadas a assegurar que suas empresas tenham os talentos certos para crescer, que detalhem a escala de suas necessidades futuras de requalificação e que compartilhem informações detalhadas sobre sua oferta atual e futura de requalificação.

Representatividade

A coleta foi realizada por meio de um questionário on-line, durante um período de nove meses, de novembro de 2017 a julho de 2018. A pesquisa buscou representar as estratégias, projeções e estimativas atuais das empresas globais, com foco em grandes multinacionais e empresas de atuação mais localizada que são relevantes pelo número de funcionários ou pela receita. Assim, duas áreas do futuro dos empregos permanecem fora do escopo deste relatório: o futuro dos empregos relacionado às atividades de pequenas e médias empresas e aquele relacionado aos setores informais, em particular nas economias em desenvolvimento.

A Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos foi distribuída às empresas relevantes por meio de ampla colaboração entre o Fórum Econômico Mundial e seus integrantes, ampliada pelos parceiros regionais da pesquisa. Ela também resulta de extensa coordenação entre departamentos do Fórum Econômico Mundial, durante a qual a Equipe de Engajamento Empresarial, o Centro para Indústrias Globais e o Centro para Assuntos Regionais e Geopolíticos apoiaram os esforços da equipe do relatório para selecionar amostras relevantes. Para conhecer os principais parceiros no processo de distribuição da pesquisa, consulte as seções Parceiros da pesquisa e Agradecimentos.

Especificações detalhadas do desenho amostral foram compartilhadas com os parceiros da pesquisa, solicitando que a amostra de empresas convidadas a participar fosse extraída de um conjunto representativo das principais empresas que compõem a economia de um país ou região e incluísse — sem necessariamente se limitar a elas — empresas nacionais e multinacionais entre os 100 maiores empregadores do país, seja por número de funcionários ou por receita. Nos casos em que trabalhamos com uma organização parceira regional, solicitamos atenção adicional à forte representação dos principais setores presentes naquela localidade. Para assegurar que a pesquisa fosse representativa da população relevante, a equipe do relatório realizou análises adicionais, confirmando o número de respostas e a dimensão da receita e do quadro de funcionários de cada respondente.

A seleção final dos países com dados de qualidade suficiente para constar no relatório baseou-se no número total de respostas de empresas com presença em cada país — e, dentro desse subconjunto, no número de empresas sediadas na respectiva localidade e na diversidade da amostra em relação ao número de localidades em que as empresas operam. Em particular, buscou-se uma amostra na qual mais de dois quintos das empresas fossem grandes multinacionais e uma variedade razoável de empresas mantivesse uma presença concentrada local ou regional. A seleção final dos setores incluídos baseou-se no número total de respostas por setor, além de uma análise qualitativa do conjunto de empresas identificadas nos dados da pesquisa. Após a aplicação dos critérios relevantes, constatou-se que a amostra era composta por 12 conjuntos setoriais e 20 economias. Os conjuntos setoriais incluem Aviação, Viagens e Turismo; Química, Materiais Avançados e Biotecnologia; Consumo; Energia; Serviços Financeiros e Investidores; Saúde Global e Assistência à Saúde; Tecnologias da Informação e Comunicação; Infraestrutura; Mineração e Metais; Mobilidade; Petróleo e Gás; e Serviços Profissionais. As economias incluem Argentina, Austrália, Brasil, China, França, Alemanha, Índia, Indonésia, Japão, México, Filipinas, Federação Russa, Singapura, África do Sul, República da Coreia, Suíça, Tailândia, Reino Unido, Estados Unidos e Vietnã — representando coletivamente cerca de 70% do PIB global. Ao todo, o conjunto de dados do relatório contém 313 respostas únicas de empresas globais, que representam coletivamente mais de 15 milhões de funcionários (consulte a Tabela 1 na Parte 1).

Estruturas de classificação de empregos e competências

Assim como o relatório inicial, o relatório deste ano utilizou a estrutura da Rede de Informações Ocupacionais (O*NET) para suas categorias de análise de empregos, competências e tarefas. A O*NET foi desenvolvida pelo Departamento do Trabalho dos Estados Unidos em colaboração com a Classificação Padrão de Ocupações (SOC) de seu Departamento de Estatísticas do Trabalho e continua sendo a classificação mais abrangente e respeitada desse tipo. Em sua forma integral, a taxonomia O*NET-SOC inclui informações detalhadas sobre 974 ocupações individuais nos Estados Unidos, agrupadas em aproximadamente 20 famílias ocupacionais mais amplas, regularmente revistas e atualizadas com ocupações novas e emergentes para acompanhar a transformação do cenário ocupacional.

Nesta edição do relatório, o segmento de Atividades Gerais de Trabalho da metodologia O*NET foi utilizado para formar a lista de tarefas da pesquisa. Além disso, para classificar as competências, a equipe do relatório utilizou uma versão abreviada das classificações “Características do Trabalhador” e “Requisitos do Trabalhador”, em particular os grupos 1.A., 1.C., 2.A. e 2.B. Mais detalhes sobre a composição da lista de competências utilizada neste relatório podem ser encontrados na Tabela A1.

Tabela A1: Classificação das competências utilizadas, com base no modelo de conteúdo da O*NET

Grupo de competências	Competências, O*NET	Descrição
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem	Aprendizagem Ativa	Compreender as implicações de novas informações para a resolução de problemas e a tomada de decisões atuais e futuras.
	Estratégias de Aprendizagem	Selecionar e utilizar métodos e procedimentos de formação ou instrução adequados à situação ao aprender ou ensinar coisas novas.
Leitura, escrita, matemática, escuta ativa	Escuta Ativa	Prestar plena atenção ao que as outras pessoas dizem, dedicar tempo a compreender os pontos apresentados, fazer perguntas quando apropriado e não interromper em momentos inadequados.
	Matemática	Utilizar a matemática para resolver problemas.
	Compreensão de Leitura	Compreender frases e parágrafos escritos em documentos relacionados ao trabalho.
	Ciência	Utilizar regras e métodos científicos para resolver problemas.
	Fala	Falar com outras pessoas para transmitir informações de forma eficaz.
	Escrita	Comunicar-se de forma eficaz por escrito, conforme as necessidades do público.
Pensamento analítico e inovação	Pensamento Analítico	O trabalho exige analisar informações e utilizar a lógica para enfrentar questões e problemas relacionados ao trabalho.
	Inovação	O trabalho exige criatividade e pensamento alternativo para desenvolver novas ideias e respostas a problemas relacionados ao trabalho.
Atenção aos detalhes, confiabilidade	Atenção aos Detalhes	O trabalho exige cuidado com os detalhes e minúcia na execução das tarefas.
	Confiabilidade	O trabalho exige ser confiável, responsável e digno de confiança, além de cumprir as obrigações.
	Integridade	O trabalho exige ser honesto e ético.
Resolução de problemas complexos	Resolução de Problemas Complexos	Identificar problemas complexos e analisar informações relacionadas para desenvolver e avaliar opções e implementar soluções.
Coordenação e gestão do tempo	Gestão do Tempo	Gerir o próprio tempo e o tempo dos outros.
	Coordenação	Ajustar as ações em relação às ações dos outros.
Criatividade, originalidade e iniciativa	Iniciativa	O trabalho exige disposição para assumir responsabilidades e desafios.
	Criatividade	Os trabalhadores nesta função experimentam suas próprias ideias.
	Responsabilidade	Os trabalhadores nesta função tomam decisões por conta própria.
	Autonomia	Os trabalhadores nesta função planejam seu trabalho com pouca supervisão.
	Originalidade	A capacidade de conceber ideias incomuns ou engenhosas sobre um determinado tema ou situação, ou de desenvolver formas criativas de resolver um problema.
Pensamento crítico e análise	Pensamento Crítico	Utilizar a lógica e o raciocínio para identificar pontos fortes e fracos de soluções, conclusões ou abordagens alternativas para problemas.
	Monitoramento	Monitorar ou avaliar o próprio desempenho, o de outras pessoas ou o de organizações para promover melhorias ou tomar medidas corretivas.
Inteligência emocional	Preocupação com os Outros	O trabalho exige sensibilidade às necessidades e aos sentimentos dos outros, além de ser compreensivo e prestativo no trabalho.
	Cooperação	O trabalho exige ser agradável com os outros e demonstrar uma atitude afável e cooperativa.
	Orientação Social	O trabalho exige preferir trabalhar com outras pessoas em vez de sozinho e estabelecer vínculos pessoais com os outros no trabalho.
	Percepção Social	Estar atento às reações dos outros e compreender por que reagem daquela forma.
Instrução, mentoria e ensino	Instrução	Ensinar outras pessoas a fazer algo.
	Formação e Ensino de Outros	Identificar as necessidades educacionais dos outros, desenvolver programas ou aulas formais de educação ou formação e ensinar ou instruir outras pessoas.
Liderança e influência social	Liderança	O trabalho exige disposição para liderar, assumir o comando e oferecer opiniões e orientação.
	Influência Social	O trabalho exige ter impacto sobre outras pessoas na organização e demonstrar energia e liderança
Gestão de recursos financeiros e materiais	Gestão de Recursos Financeiros	Determinar como o dinheiro será gasto para realizar o trabalho e prestar contas dessas despesas.
	Gestão de Recursos Materiais	Obter e assegurar o uso adequado de equipamentos, instalações e materiais necessários à realização de determinado trabalho.
Gestão de pessoal	Gestão de Recursos de Pessoal	Motivar, desenvolver e orientar as pessoas enquanto trabalham, identificando as mais adequadas para o trabalho.

(Continua na próxima página)

Tabela A1: Classificação das competências utilizadas, com base no modelo de conteúdo da O*NET (continuação)

Grupo de competências	Competências, O*NET	Descrição
Destreza manual, resistência e precisão	Resistência	A capacidade de fazer esforço físico por longos períodos sem ficar sem fôlego.
	Flexibilidade, Equilíbrio e Coordenação	Capacidades relacionadas ao controle dos grandes movimentos corporais.
	Capacidades de Força Física	Capacidades relacionadas à aptidão para exercer força.
	Capacidades de Controle de Movimentos	Capacidades relacionadas ao controle e à manipulação de objetos no tempo e no espaço.
	Capacidades de Manipulação Fina	Capacidades relacionadas à manipulação de objetos.
	Capacidades de Tempo de Reação e Velocidade	Capacidades relacionadas à velocidade de manipulação de objetos.
Memória e capacidades verbais, auditivas e espaciais	Atenção	Capacidades relacionadas à aplicação da atenção.
	Memória	Capacidades relacionadas à recordação de informações disponíveis.
	Capacidades Perceptivas	Capacidades relacionadas à aquisição e à organização de informações visuais.
	Capacidades Espaciais	Capacidades relacionadas à manipulação e à organização de informações espaciais.
	Capacidades Verbais	Capacidades que influenciam a aquisição e a aplicação de informações verbais na resolução de problemas.
Persuasão e negociação	Negociação	Reunir as pessoas e tentar conciliar diferenças.
	Persuasão	Persuadir outras pessoas a mudar de opinião ou comportamento.
Controle de qualidade e consciência de segurança	Análise de Controle de Qualidade	Realizar testes e inspeções de produtos, serviços ou processos para avaliar a qualidade ou o desempenho.
Raciocínio, resolução de problemas e ideação	Capacidades de Geração de Ideias e Raciocínio	Capacidades que influenciam a aplicação e a manipulação de informações na resolução de problemas.
	Capacidades Quantitativas	Capacidades que influenciam a solução de problemas que envolvem relações matemáticas.
Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade	Adaptabilidade/Flexibilidade	O trabalho exige abertura a mudanças, positivas ou negativas, e a uma variedade considerável no ambiente de trabalho.
	Autocontrole	O trabalho exige manter a compostura, controlar as emoções e a raiva e evitar comportamentos agressivos, mesmo em situações muito difíceis.
	Tolerância ao Estresse	O trabalho exige aceitar críticas e lidar com calma e eficácia com situações de alto estresse.
Orientação para o atendimento	Orientação para o Atendimento	Procurar ativamente formas de ajudar as pessoas.
Análise e avaliação de sistemas	Julgamento e Tomada de Decisões	Considerar os custos e benefícios relativos de ações potenciais para escolher a mais adequada.
	Análise de Sistemas	Determinar como um sistema deve funcionar e como mudanças nas condições, nas operações e no ambiente afetarão os resultados.
	Avaliação de Sistemas	Identificar medidas ou indicadores de desempenho do sistema e as ações necessárias para melhorar ou corrigir o desempenho em relação aos objetivos do sistema.
Design de tecnologia e programação	Programação	Escrever programas de computador para diversos fins.
	Design de Tecnologia	Gerar ou adaptar equipamentos e tecnologias para atender às necessidades dos usuários.
Instalação e manutenção de tecnologia	Manutenção de Equipamentos	Realizar a manutenção rotineira de equipamentos e determinar quando ela é necessária e de que tipo.
	Instalação	Instalar equipamentos, máquinas, fiação ou programas para atender às especificações.
	Reparo	Reparar máquinas ou sistemas utilizando as ferramentas necessárias.
Seleção, monitoramento e controle de tecnologia	Seleção de Equipamentos	Determinar os tipos de ferramentas e equipamentos necessários para realizar um trabalho.
	Operação e Controle	Controlar as operações de equipamentos ou sistemas.
	Monitoramento de Operações	Observar medidores, mostradores ou outros indicadores para assegurar que uma máquina esteja funcionando corretamente.
	Análise de Operações	Analisar necessidades e requisitos do produto para criar um projeto.
Solução de falhas e experiência do usuário	Solução de Falhas	Determinar as causas dos erros de funcionamento e decidir o que fazer a respeito.
Capacidades visuais, auditivas e de fala	Capacidades Auditivas e de Fala	Capacidades relacionadas à recepção de informações auditivas e orais.
	Capacidades Visuais	Capacidades relacionadas à recepção de informações sensoriais visuais.

Apêndice B: Classificações setoriais e de grupos regionais

Tabela B1: Classificação dos setores apresentados no relatório

Conjunto setorial	Setor
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	**Automotivo**
	Aeroespacial
	Cadeia de Suprimentos e Transportes
Aviação, Viagens e Turismo	**Aviação, Viagens e Turismo**
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	**Química, Materiais Avançados e Biotecnologia**
Consumo	**Varejo, Bens de Consumo e Estilo de Vida**
	Agricultura, Alimentos e Bebidas
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	**Serviços Públicos de Energia**
	Tecnologias de Energia
Serviços Financeiros e Investidores	**Seguros e Gestão de Ativos**
	Bancos e Mercados de Capitais
	Investidores Privados
	Investidores Institucionais
Saúde Global e Assistência à Saúde	**Saúde Global e Assistência à Saúde**
Tecnologias da Informação e Comunicação	**Tecnologia da Informação**
	Telecomunicações
	Eletrônica
Infraestrutura	Infraestrutura e Urbanização
Mineração e Metais	**Mineração e Metais**
Petróleo e Gás	**Petróleo e Gás**
	Serviços e Equipamentos para Campos Petrolíferos
Serviços Profissionais	**Serviços Profissionais**

Tabela B2: Classificação das regiões, por país elegível para inclusão na análise

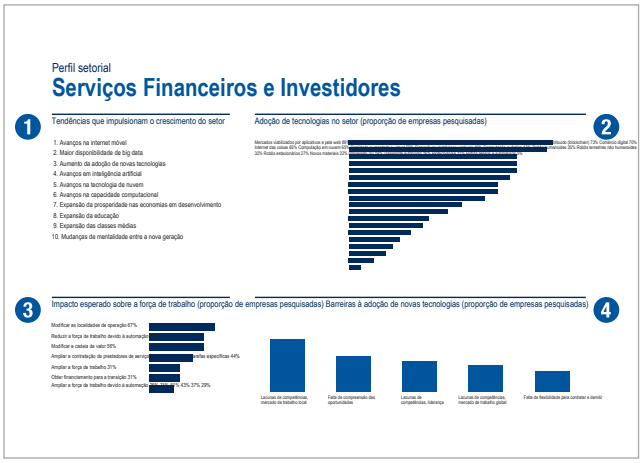
LESTE ASIÁTICO E PACÍFICO	EUROPA ORIENTAL E ÁSIA CENTRAL	AMÉRICA LATINA E CARIBE	ORIENTE MÉDIO E NORTE DA ÁFRICA	AMÉRICA DO NORTE	SUL DA ÁSIA	ÁFRICA SUBSAARIANA	EUROPA OCIDENTAL
Austrália	Albânia	Argentina	Argélia	Canadá	Bangladesh	Angola	Áustria
Brunei	Armênia	Bahamas	Bahrein	Estados Unidos	Butão	Benin	Bélgica
Darussalam	Azerbaijão	Barbados	Egito		Índia	Botsuana	Chipre
Camboja	Belarus	Belize	Irã, Rep. Islâmica		Maldivas	Burkina Faso	Dinamarca
China	Bósnia e Herzegovina	Bolívia	Iraque		Nepal	Burundi	Finlândia
Fiji	Bulgária	Brasil	Israel		Paquistão	Camarões	França
Indonésia	Croácia	Chile	Jordânia		Sri Lanka	Cabo Verde	Alemanha
Japão	República Tcheca	Colômbia	Kuwait			Chade	Grécia
Coreia, Rep.	Estônia	Costa Rica	Líbano			Costa do Marfim	Islândia
Laos, RDP	Geórgia	Cuba	Mauritânia			Eritreia	Irlanda
Malásia	Hungria	República Dominicana	Marrocos			Etiópia	Itália
Mongólia	Cazaquistão	Equador	Omã			Gabão	Luxemburgo
Mianmar	República Quirguiz	El Salvador	Catar			Gâmbia	Malta
Nova Zelândia	Letônia	Guatemala	Arábia Saudita			Gana	Países Baixos
Filipinas	Lituânia	Guiana	Síria			Guiné	Noruega
Singapura	Macedônia	Haiti	Tunísia			Quênia	Portugal
Tailândia	Moldávia	Honduras	Turquia			Lesoto	Espanha
Timor-Leste	Montenegro	Jamaica	Emirados Árabes Unidos			Libéria	Suécia
Vietnã	Polônia	México	Iêmen			Madagascar	Suíça
	Romênia	Nicarágua				Malaui	Reino Unido
	Federação Russa	Panamá				Mali	
	Sérvia	Paraguai				Maurício	
	República Eslovaca	Peru				Moçambique	
	Eslovênia	Suriname				Namíbia	
	Tajiquistão	Trinidad e Tobago				Nigéria	
	Ucrânia	Uruguai				Ruanda	
	Uzbequistão	Venezuela				Senegal	
						Serra Leoa	
						África do Sul	
						Suazilândia	
						Tanzânia	
						Uganda	
						Zâmbia	
						Zimbábue	

Parte 2

Perfis setoriais e de países/regiões

Guia do usuário: como ler os perfis setoriais e de países/regiões

A Parte 2 do relatório apresenta conclusões sob uma perspectiva setorial e por país, com o objetivo de fornecer informações práticas específicas a tomadores de decisão e especialistas da academia, das empresas, dos governos e da sociedade civil. Complementando a análise dos resultados entre setores e países na Parte 1, ela oferece maior detalhe para um dado setor, país ou região por meio de Perfis setoriais e Perfis de países/regiões específicos. Os perfis pretendem oferecer às empresas e aos formuladores de políticas interessados a oportunidade de comparar sua situação com as diversas expectativas predominantes em seu setor e/ou país. Este Guia do usuário apresenta uma visão geral das informações contidas nos diferentes Perfis setoriais e Perfis de países/regiões e de sua interpretação adequada.



Perfis setoriais

1 Tendências que impulsionam o crescimento do setor

A primeira seção de cada Perfil setorial apresenta uma visão geral das principais tendências socioeconômicas e transformações tecnológicas que deverão afetar positivamente o crescimento do setor no período de 2018–2022, classificadas segundo a proporção de respondentes do setor que selecionaram a tendência indicada como um dos principais fatores de crescimento. Para uma discussão mais detalhada de cada tendência, consulte a seção Fatores estratégicos que impulsionam novos modelos de negócios, na Parte 1 do relatório.

2 Adoção de tecnologias no setor

O gráfico de barras representa a proporção de respondentes do setor que indicaram ser “provável” ou “muito provável” (em uma escala de 5 pontos) que, até 2022, sua empresa tivesse adotado a tecnologia indicada como parte de sua estratégia de crescimento. Para uma discussão mais detalhada de cada tecnologia, consulte a seção Fatores estratégicos que impulsionam novos modelos de negócios, na Parte 1 do relatório.

3 Impacto esperado sobre a força de trabalho

Este gráfico de barras representa a proporção de respondentes do setor que esperam que sua empresa tenha adotado as medidas indicadas no período de 2018–2022 como parte de sua estratégia atual de crescimento. Para uma discussão mais detalhada de cada medida, consulte a seção O panorama dos empregos em 2022, na Parte 1 do relatório.

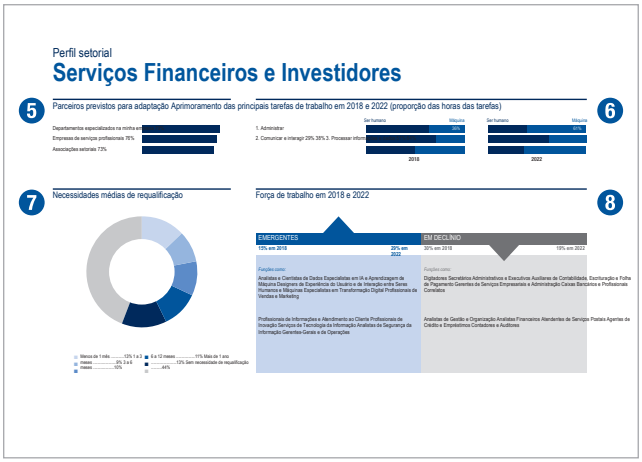
4 Barreiras à adoção de novas tecnologias

Este gráfico de barras representa as cinco maiores barreiras percebidas à adoção de novas tecnologias no setor, medidas pela proporção de respondentes do setor que selecionaram o obstáculo indicado como um dos principais

impedimentos à adoção bem-sucedida de novas tecnologias enfrentados por sua empresa. Os dados apresentados no Perfil setorial são informações suplementares adicionais à visão geral de alto nível oferecida na Parte 1 do relatório.

5 Parceiros previstos para adaptação

O gráfico de barras na primeira seção da segunda página do Perfil setorial representa a proporção de respondentes do setor que indicaram ser “provável” ou “muito provável” (em uma escala de 5 pontos) que sua empresa colaborasse com a entidade parceira indicada no período de 2018–2022 para desenvolver medidas e estratégias de adaptação às tendências e transformações que deverão afetar o setor. Para uma discussão mais detalhada das intenções de colaboração com parceiros de adaptação, consulte a seção O imperativo da requalificação, na Parte 1 do relatório.



6 Aprimoramento das principais tarefas de trabalho em 2018 e 2022

Os gráficos de barras desta seção representam a evolução esperada da colaboração entre seres humanos e máquinas no setor durante o período de 2018–2022. Os rótulos das colunas à esquerda da seção apresentam as três tarefas mais comuns, em termos do total de horas dedicadas às tarefas, realizadas no conjunto dos empregos do setor. A coluna de 2018 apresenta a participação total nas horas dedicadas à realização da tarefa de trabalho, de um lado, dos trabalhadores humanos e, de outro, de máquinas ou algoritmos. Por exemplo, se as respectivas participações fossem de 75% e 25%, para cada hora dedicada à tarefa no setor, 45 minutos teriam sido despendidos por trabalhadores humanos e 15 minutos por máquinas ou algoritmos. A coluna de 2022 apresenta a evolução esperada dessa divisão do trabalho entre seres humanos e máquinas no setor até o ano indicado.

Observe que os diagramas medem a mudança relativa na contribuição dos trabalhadores humanos e das máquinas, e não o número absoluto subjacente de horas dedicadas às tarefas — o que significa que não existe uma competição de “soma zero” entre os dois. Por exemplo, uma redução da participação relativa das horas dedicadas por trabalhadores humanos a determinada tarefa poderia decorrer inteiramente de um aumento da produtividade das máquinas no período de 2018–2022, em vez de uma redução do número absoluto de horas que os trabalhadores humanos dedicam à tarefa. Para uma discussão mais detalhada dessa questão, consulte a seção Da automação à ampliação das capacidades humanas, na Parte 1 do relatório.

7 Necessidades médias de requalificação

Esta seção destaca as necessidades esperadas de requalificação no setor durante o período de 2018–2022. O diagrama representa a distribuição da força de trabalho do setor segundo o prazo médio esperado para requalificar ou aperfeiçoar as competências dos trabalhadores afetados — seja para dotar a força de trabalho do setor das competências necessárias para aproveitar novas oportunidades criadas pelas tendências e transformações que deverão afetá-lo, seja para evitar a perda de competitividade pela obsolescência das competências atuais da força de trabalho. Para uma discussão mais detalhada das necessidades esperadas de requalificação, consulte a seção O imperativo da requalificação, na Parte 1 do relatório.

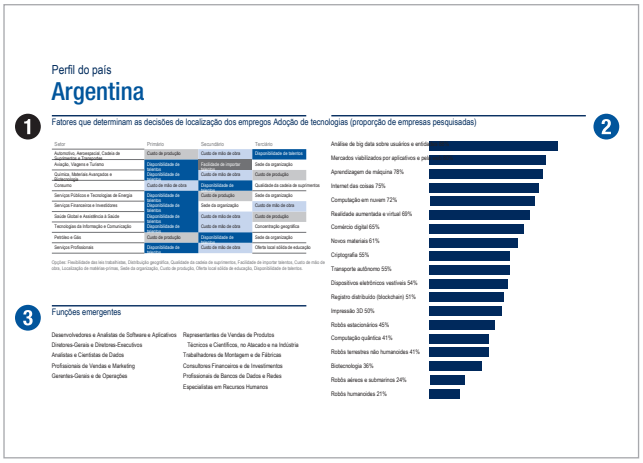
8 Força de trabalho em 2018 e 2022

Esta tabela apresenta uma visão geral dos desenvolvimentos esperados nas funções específicas do setor mais frequentemente mencionadas por seus respondentes. A coluna azul destaca as funções emergentes do setor e indica sua participação esperada no emprego total da força de trabalho setorial em 2018 e 2022. De forma análoga, a coluna cinza destaca as funções em declínio do setor e indica sua participação esperada no emprego total da força de trabalho setorial em 2018 e 2022. As funções individuais listadas em cada categoria têm caráter ilustrativo e apresentam aquelas mais frequentemente citadas pelos respondentes do setor. A categorização das funções foi adaptada do sistema de informações do mercado de trabalho O*NET (consulte o Apêndice A: Metodologia do relatório para mais detalhes).

Perfis de países/regiões

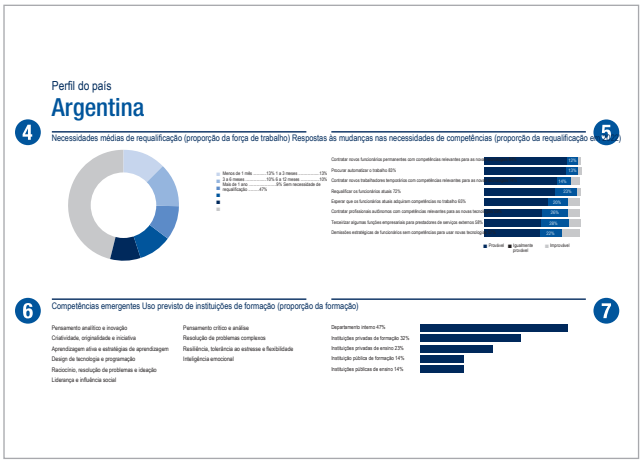
1 Fatores que determinam as decisões de localização dos empregos

A primeira seção de cada Perfil de país/região apresenta uma visão geral dos fatores que determinam as decisões de localização dos empregos em nível global para empresas que operam no país ou região. Por um lado, os formuladores de políticas podem utilizar essas informações para comparar o país nos fatores prioritários identificados por cada setor e determinar oportunidades de desenvolver de forma direcionada sua futura base de talentos. Por outro, as informações também poderão ser úteis para avaliar o risco potencial de novas tecnologias e de mudanças na vantagem comparativa que possam afetar as futuras decisões de localização das empresas e dos setores em relação ao país. Para uma discussão mais detalhada dessa questão, consulte a seção O futuro dos empregos nas diferentes regiões, na Parte 1 do relatório.



2 Adoção de tecnologias

Este gráfico de barras representa a proporção de respondentes de empresas que operam no país em questão que indicaram ser “provável” ou “muito provável” (em uma escala de 5 pontos) que, até 2022, sua empresa tivesse adotado a tecnologia indicada como parte de sua estratégia de crescimento. Para uma discussão mais detalhada de cada tecnologia, consulte a seção Fatores estratégicos que impulsionam novos modelos de negócios, na Parte 1 do relatório.



3 Funções emergentes

Esta tabela apresenta uma visão geral das funções que deverão registrar aumento da demanda no país no período de 2018–2022. As funções individuais listadas têm caráter ilustrativo e apresentam aquelas mais frequentemente citadas pelos respondentes de empresas que operam no país. A categorização das funções foi adaptada do sistema de informações do mercado de trabalho O*NET (consulte o Apêndice A: Metodologia do relatório para mais detalhes).

4 Necessidades médias de requalificação

A primeira seção da segunda página do Perfil de país/região destaca as necessidades esperadas de requalificação no país durante o período de 2018–2022. O diagrama representa a distribuição da força de trabalho do país segundo o prazo médio esperado para requalificar ou aperfeiçoar as competências dos trabalhadores afetados — seja para dotar a força de trabalho do país das competências necessárias para aproveitar novas oportunidades criadas pelas tendências e transformações que deverão afetar as empresas que nele operam, seja para evitar a perda de competitividade pela obsolescência das competências atuais da força de trabalho. Para uma discussão mais detalhada das necessidades esperadas de requalificação, **consulte a seção O imperativo da requalificação, na Parte 1 do relatório.**

5 Respostas às mudanças nas necessidades de competências

Este gráfico de barras empilhadas representa a proporção de respondentes de empresas que operam no país em questão que indicaram ser “provável” ou “muito provável” (em uma escala de 5 pontos) que, até 2022, sua empresa tivesse implementado a medida indicada de resposta às mudanças nas necessidades de competências de seu setor; que a empresa ainda estava “indecisa” quanto à introdução da medida; ou que questionaram a necessidade da medida indicada e, por isso, afirmaram ser “improvável” ou “muito improvável” (em uma escala de 5 pontos) que a empresa a adotasse. As barras empilhadas são ordenadas pela proporção total de respondentes de empresas que operam no país que consideraram “provável” ou “muito provável” a introdução das respectivas medidas de resposta — oferecendo uma visão do perfil geral de resposta às mudanças nas necessidades de competências das empresas que operam no país. As respostas subjacentes foram arredondadas e, portanto, podem não somar exatamente 100%. Para uma discussão mais detalhada das estratégias previstas de

resposta às necessidades de requalificação, consulte a seção O imperativo da requalificação, na Parte 1 do relatório.

6 Competências emergentes

Esta tabela apresenta uma perspectiva da evolução esperada da demanda por competências da força de trabalho no país no período de 2018–2022. As competências individuais listadas têm caráter ilustrativo e apresentam aquelas mais frequentemente citadas pelos respondentes de empresas que operam no país. A categorização das competências foi adaptada do sistema de informações do mercado de trabalho O*NET. Para uma descrição detalhada de cada competência, consulte a Tabela A1 na seção Apêndice A: Metodologia do relatório, em v do relatório.

7 Uso previsto de instituições de formação

Este gráfico de barras representa a proporção de respondentes de empresas que operam no país que esperam que sua empresa utilize as instituições de educação e formação indicadas no período de 2018–2022 para oferecer oportunidades de requalificação e aperfeiçoamento de competências à sua força de trabalho atual. Para uma discussão mais detalhada das intenções das empresas de requalificar e aperfeiçoar competências, consulte a seção O imperativo da requalificação, na Parte 1 do relatório.

Índice de perfis

Perfis setoriais

Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes 42
Aviação, Viagens e Turismo 44
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia 46
Consumo 48
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia 50
Serviços Financeiros e Investidores 52
Saúde Global e Assistência à Saúde 54
Tecnologias da Informação e Comunicação 56
Infraestrutura 58
Mineração e Metais 60
Petróleo e Gás 62
Serviços Profissionais 64

Perfis de países/regiões

Argentina 68
Austrália 70
Brasil 72
China 74
França 76
Alemanha 78
Índia 80
Indonésia 82
Japão 84
Coreia, Rep 86
México 88
Filipinas 90
Federação Russa 92
Singapura 94
África do Sul 96
Suíça 98
Tailândia 100
Reino Unido 102
Estados Unidos 104
Vietnã 106
Ásia Central 108
Leste Asiático e Pacífico 110
Europa Oriental 112
América Latina e Caribe 114
Oriente Médio e Norte da África 116
América do Norte 118
Sul da Ásia 120
África Subsaariana 122
Europa Ocidental 124

Perfis setoriais

Perfil setorial

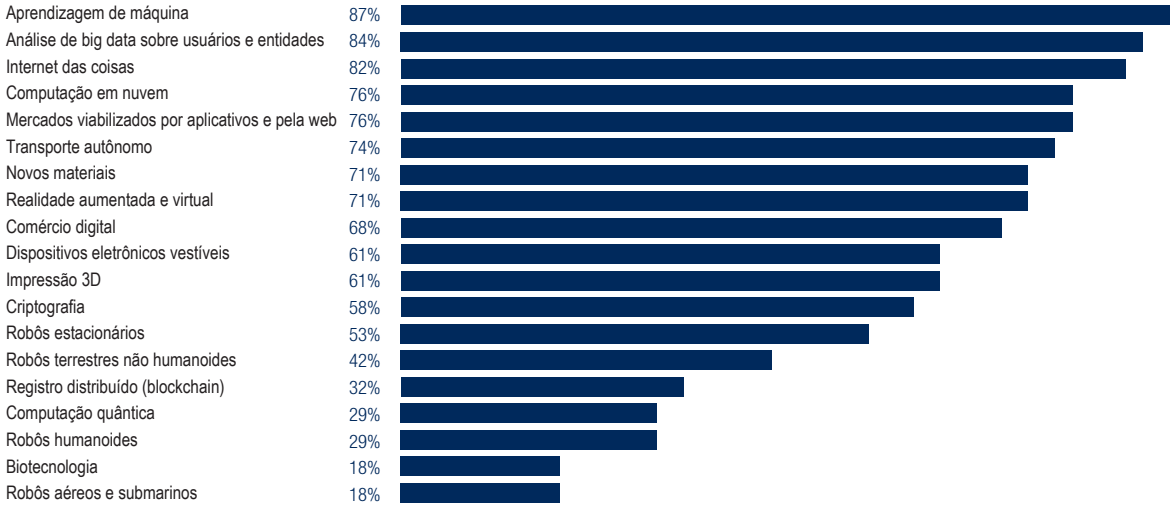
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes

Tendências que impulsionam o crescimento do setor

1. Aumento da adoção de novas tecnologias
2. Avanços em inteligência artificial
3. Maior disponibilidade de big data
4. Mudanças no crescimento econômico nacional
5. Avanços no fornecimento e nas tecnologias de novas fontes de energia
6. Avanços na internet móvel
7. Avanços na tecnologia de nuvem
8. Expansão da prosperidade nas economias em desenvolvimento
9. Avanços na capacidade computacional
10. Avanços em dispositivos que conectam seres humanos e máquinas

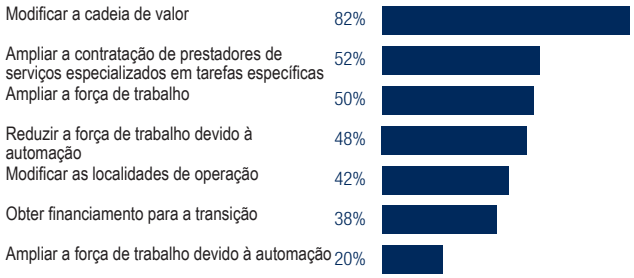
Adoção de tecnologias no setor

(proporção de empresas pesquisadas)



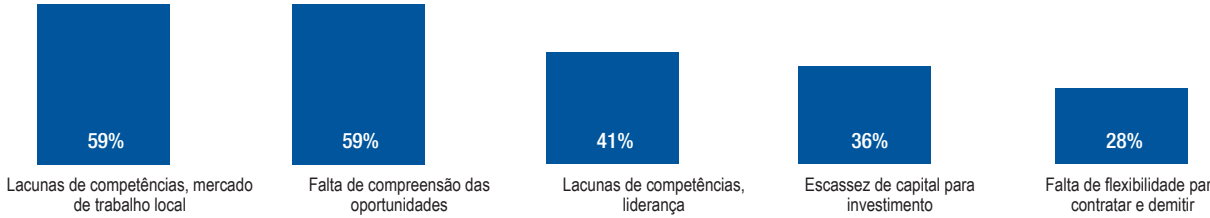
Impacto esperado sobre a força de trabalho

(proporção de empresas pesquisadas)



Barreiras à adoção de novas tecnologias

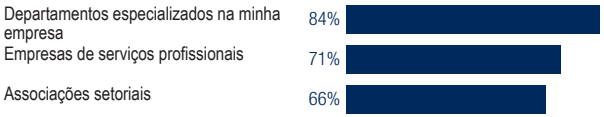
(proporção de empresas pesquisadas)



Perfil setorial

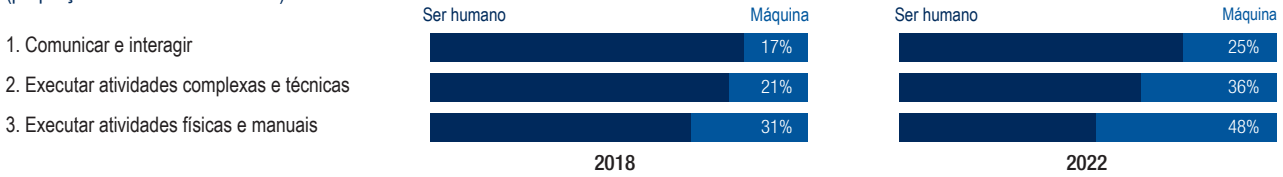
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes

Parceiros previstos para adaptação



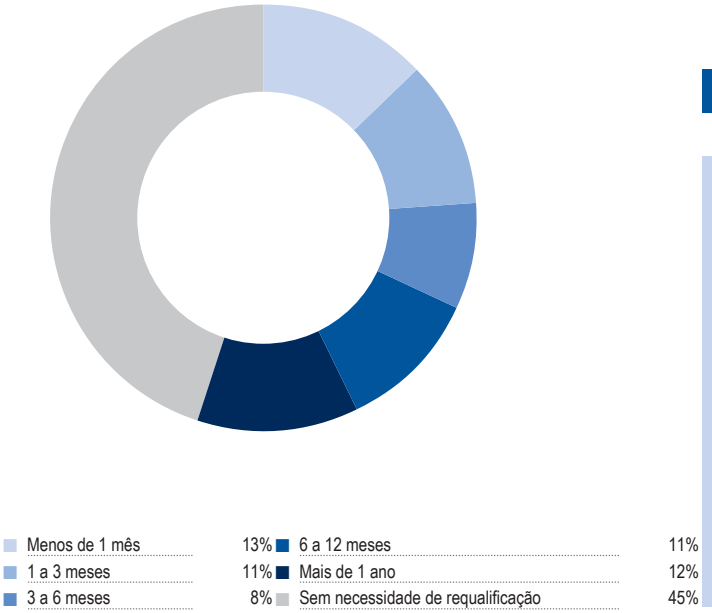
Aprimoramento das principais tarefas de trabalho em 2018 e 2022

(proporção das horas das tarefas)



Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Força de trabalho em 2018 e 2022

EMERGENTES		EM DECLÍNIO	
8% em 2018	**21% em 2022**	**41% em 2018**	**26% em 2022**
Funções como:		*Funções como:*	
Analistas e Cientistas de Dados		Trabalhadores de Montagem e de Fábricas	
Especialistas em IA e Aprendizagem de Máquina		Digitadores	
Especialistas em Automação de Processos		Profissionais de Informações e Atendimento ao Cliente	
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos		Contadores e Auditores	
Profissionais de Inovação		Auxiliares de Contabilidade, Escrituração e Folha de Pagamento	
Profissionais de Vendas e Marketing		Secretários Administrativos e Executivos	
Designers de Serviços e Soluções		Atendentes e Cobradores de Transportes	
Gerentes de Produto		Auxiliares de Registro de Materiais e Controle de Estoques	
Engenheiros Industriais e de Produção		Gerentes-Gerais e de Operações	
Especialistas em Cadeia de Suprimentos e Logística		Gerentes de Serviços Empresariais e Administração	

Perfil setorial

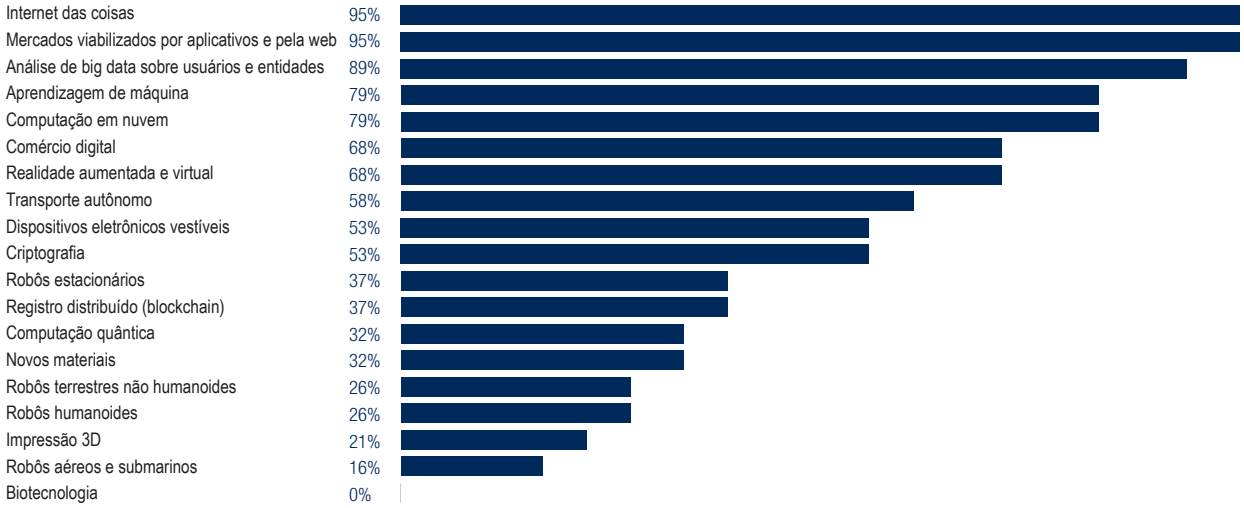
Aviação, Viagens e Turismo

Tendências que impulsionam o crescimento do setor

1. Avanços na internet móvel
2. Aumento da adoção de novas tecnologias
3. Expansão da prosperidade nas economias em desenvolvimento
4. Avanços em inteligência artificial
5. Expansão das classes médias
6. Expansão da educação
7. Maior disponibilidade de big data
8. Aumento da frequência de novos arranjos de trabalho
9. Mudanças no crescimento econômico nacional
10. Avanços na tecnologia de nuvem

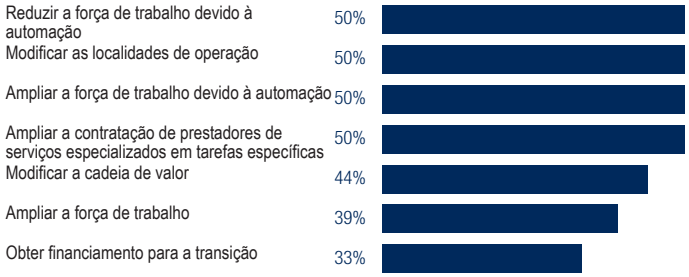
Adoção de tecnologias no setor

(proporção de empresas pesquisadas)



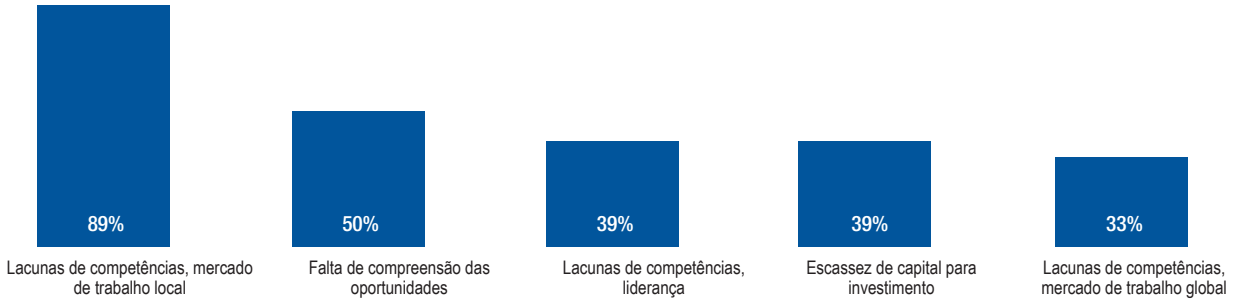
Impacto esperado sobre a força de trabalho

(proporção de empresas pesquisadas)



Barreiras à adoção de novas tecnologias

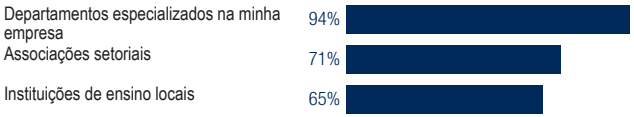
(proporção de empresas pesquisadas)



Perfil setorial

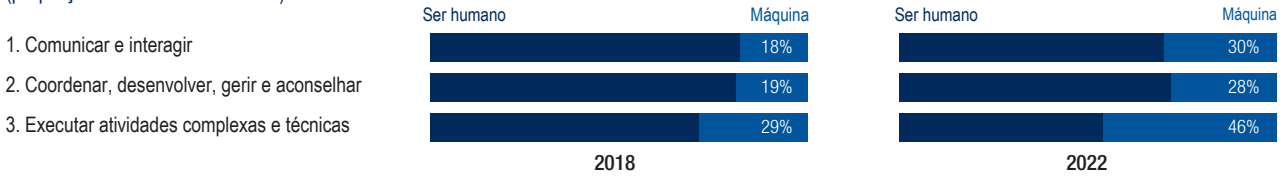
Aviação, Viagens e Turismo

Parceiros previstos para adaptação



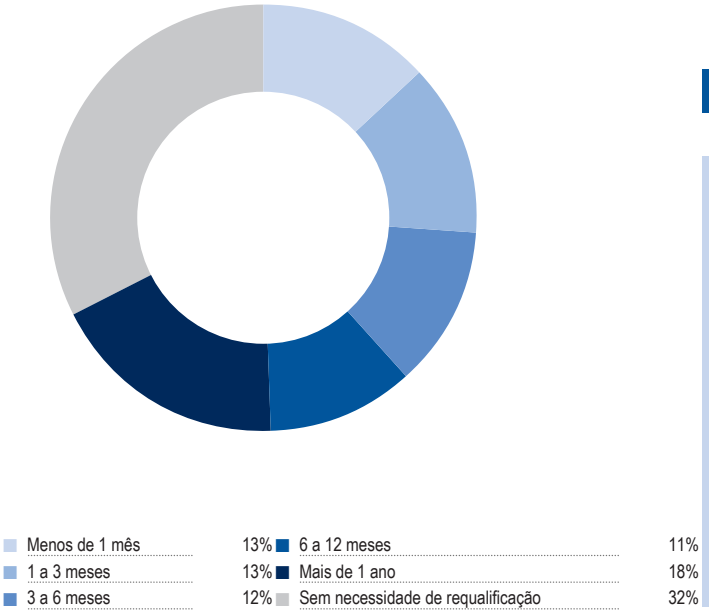
Aprimoramento das principais tarefas de trabalho em 2018 e 2022

(proporção das horas das tarefas)



Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Força de trabalho em 2018 e 2022

EMERGENTES

8% em 2018 — **13% em 2022**

Funções como:

Gerentes-Gerais e de Operações
Analistas e Cientistas de Dados
Designers de Experiência do Usuário e de Interação entre Seres Humanos e Máquinas
Especialistas em IA e Aprendizagem de Máquina
Desenvolvedores de Software e Aplicativos
Profissionais de Vendas e Marketing
Gerentes de Produto
Profissionais de Inovação
Analistas de Segurança da Informação
Especialistas em Marca e Comunicação

EM DECLÍNIO

25% em 2018 — **14% em 2022**

Funções como:

Auxiliares de Contabilidade, Escrituração e Folha de Pagamento
Digitadores
Secretários Administrativos e Executivos
Concierges e Recepcionistas de Hotel
Contadores e Auditores
Agentes e Corretores de Vendas e Compras
Auxiliares de Registro de Materiais e Controle de Estoques
Analistas Financeiros
Profissionais de Informações e Atendimento ao Cliente
Operadores de Caixa e Bilheteiros

Perfil setorial

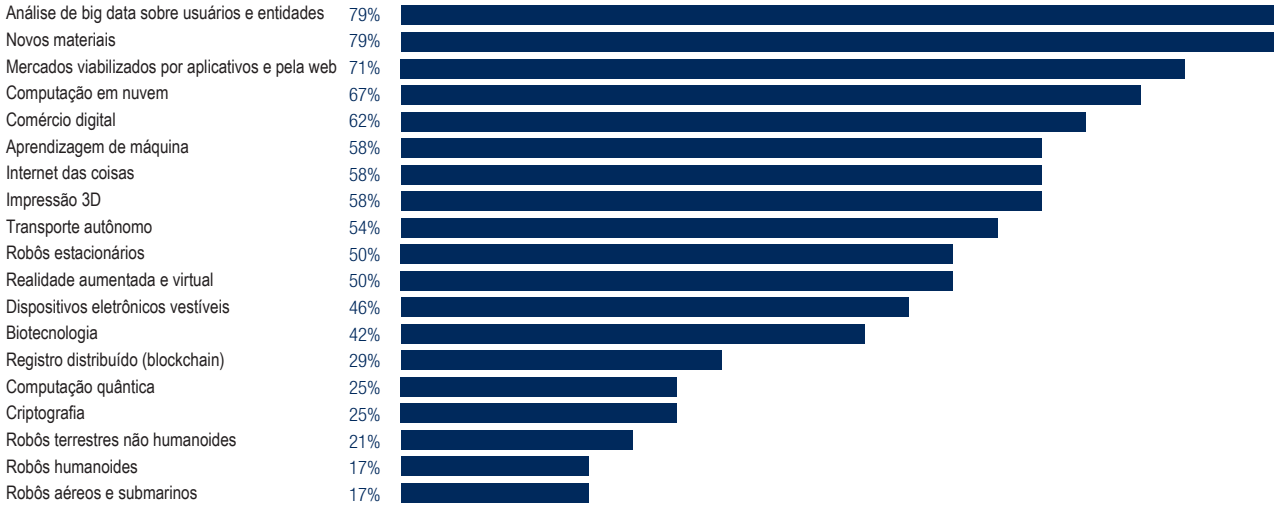
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia

Tendências que impulsionam o crescimento do setor

1. Aumento da adoção de novas tecnologias
2. Expansão da prosperidade nas economias em desenvolvimento
3. Maior disponibilidade de big data
4. Avanços no fornecimento e nas tecnologias de novas fontes de energia
5. Mudanças no crescimento macroeconômico global
6. Mudanças no crescimento econômico nacional
7. Avanços em inteligência artificial
8. Avanços na capacidade computacional
9. Expansão das classes médias
10. Aumento da urbanização

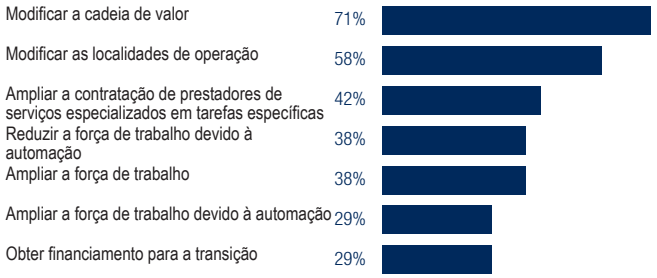
Adoção de tecnologias no setor

(proporção de empresas pesquisadas)



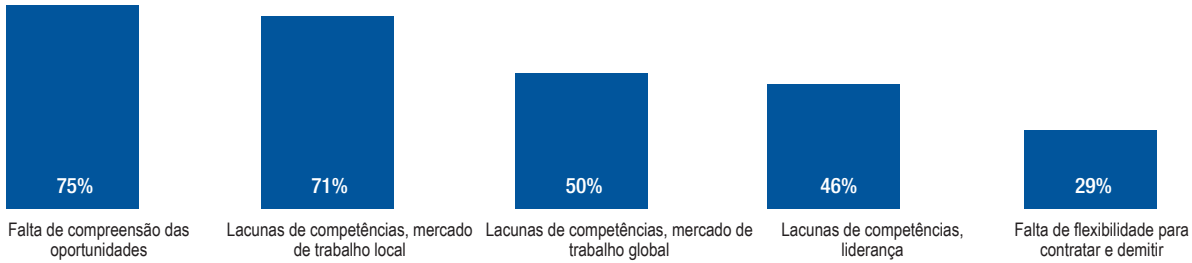
Impacto esperado sobre a força de trabalho

(proporção de empresas pesquisadas)



Barreiras à adoção de novas tecnologias

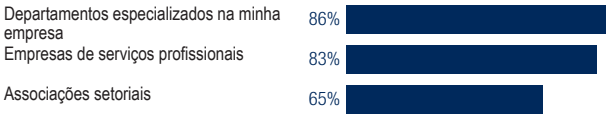
(proporção de empresas pesquisadas)



Perfil setorial

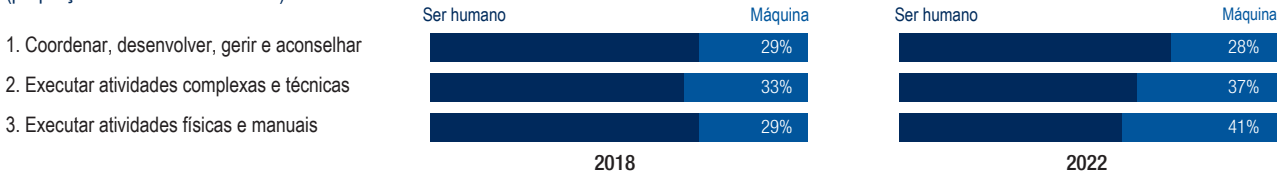
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia

Parceiros previstos para adaptação



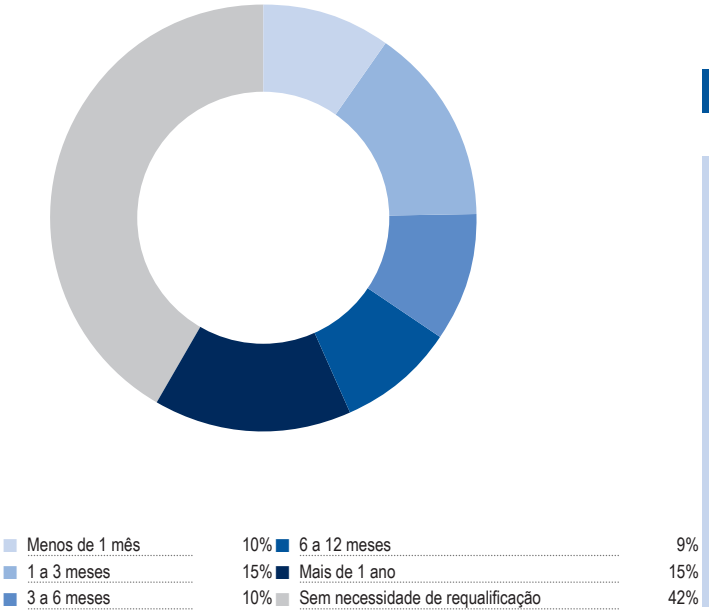
Aprimoramento das principais tarefas de trabalho em 2018 e 2022

(proporção das horas das tarefas)



Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Força de trabalho em 2018 e 2022

EMERGENTES

10% em 2018 — **19% em 2022**

Funções como:

- Gerentes-Gerais e de Operações
- Especialistas em IA e Aprendizagem de Máquina
- Profissionais de Vendas e Marketing
- Especialistas em Desenvolvimento Organizacional
- Engenheiros Mecânicos
- Analistas e Cientistas de Dados
- Responsáveis por Pesquisa e Desenvolvimento
- Especialistas em Novas Tecnologias
- Profissionais de Inovação

EM DECLÍNIO

25% em 2018 — **19% em 2022**

Funções como:

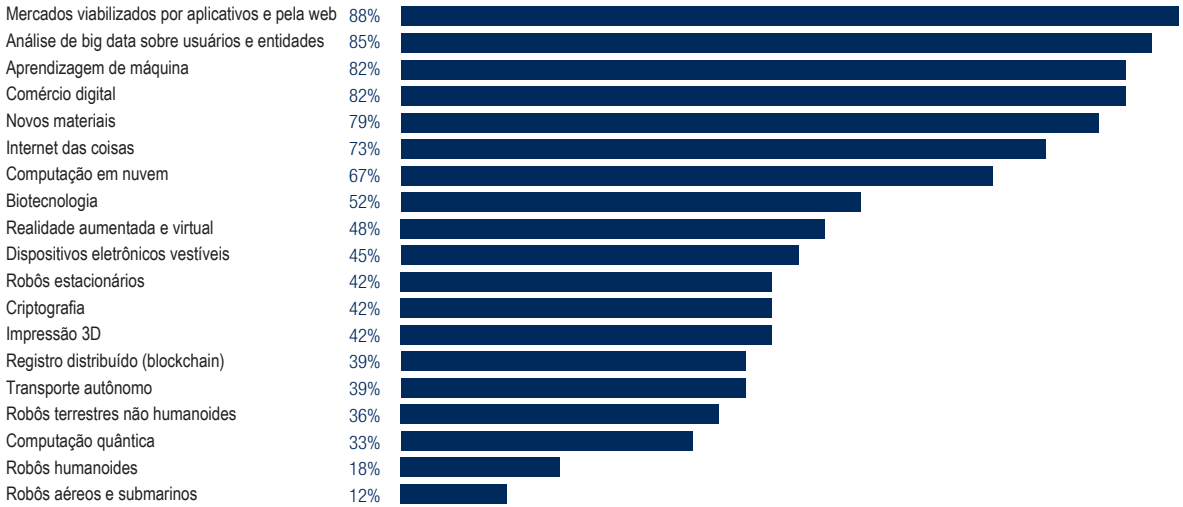
- Digitadores
- Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
- Auxiliares de Contabilidade, Escrituração e Folha de Pagamento
- Operadores de Caixa e Bilheteiros
- Secretários Administrativos e Executivos
- Zeladores e Trabalhadores de Limpeza de Edifícios
- Agentes e Corretores de Vendas e Compras
- Consultores Financeiros e de Investimentos
- Professores de Educação Especial

Perfil setorial
Consumo

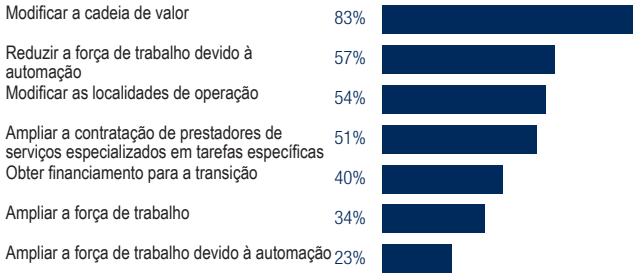
Tendências que impulsionam o crescimento do setor

1. Avanços na internet móvel
2. Avanços em inteligência artificial
3. Mudanças de mentalidade entre a nova geração
4. Aumento da adoção de novas tecnologias
5. Maior disponibilidade de big data
6. Aumento da urbanização
7. Mudanças no crescimento econômico nacional
8. Avanços no fornecimento e nas tecnologias de novas fontes de energia
9. Expansão da prosperidade nas economias em desenvolvimento
10. Expansão das classes médias

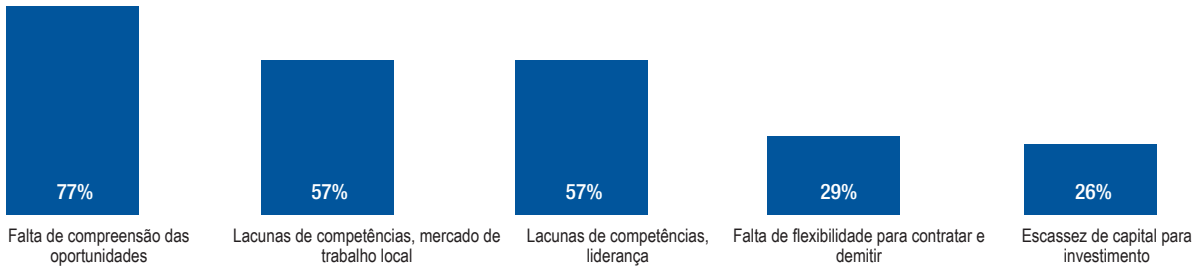
Adoção de tecnologias no setor
(proporção de empresas pesquisadas)



Impacto esperado sobre a força de trabalho
(proporção de empresas pesquisadas)



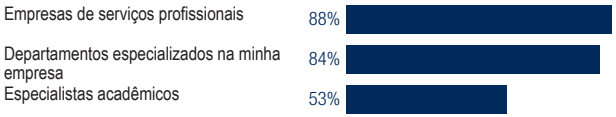
Barreiras à adoção de novas tecnologias
(proporção de empresas pesquisadas)



Perfil setorial

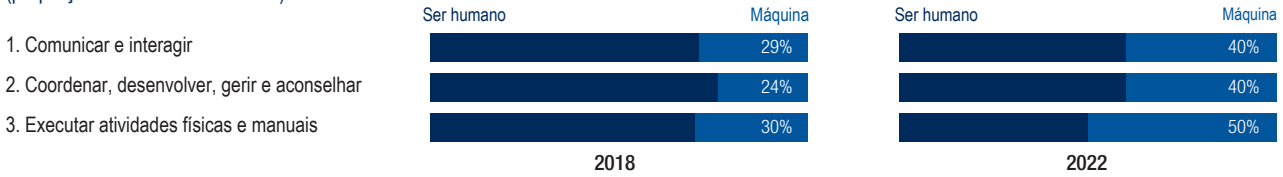
Consumo

Parceiros previstos para adaptação



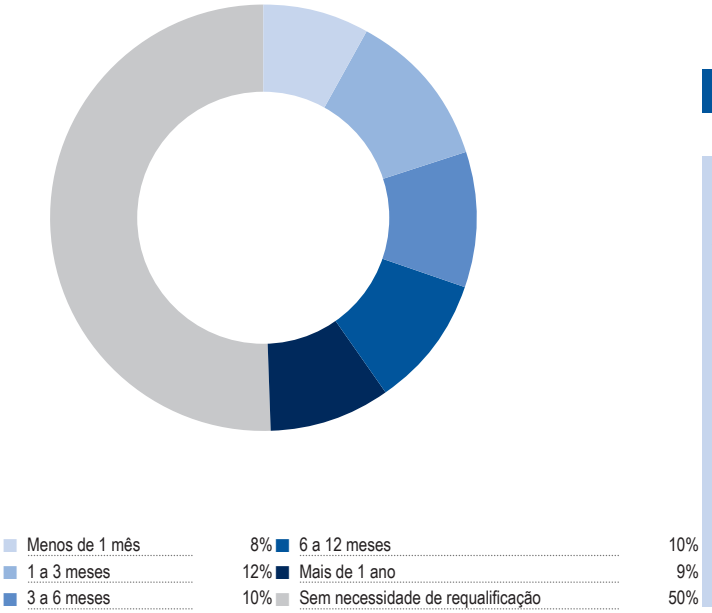
Aprimoramento das principais tarefas de trabalho em 2018 e 2022

(proporção das horas das tarefas)



Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Força de trabalho em 2018 e 2022

EMERGENTES

15% em 2018 — **28% em 2022**

Funções como:

Analistas e Cientistas de Dados
Profissionais de Vendas e Marketing
Especialistas em IA e Aprendizagem de Máquina
Especialistas em Treinamento e Desenvolvimento
Gerentes-Gerais e de Operações
Especialistas em Comércio Eletrônico e Mídias Sociais
Especialistas em Desenvolvimento Organizacional
Especialistas em Novas Tecnologias
Serviços de Tecnologia da Informação
Designers de Experiência do Usuário e de Interação entre Seres Humanos e Máquinas

EM DECLÍNIO

31% em 2018 — **22% em 2022**

Funções como:

Digitadores
Auxiliares de Contabilidade, Escrituração e Folha de Pagamento
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Secretários Administrativos e Executivos
Auxiliares de Registro de Materiais e Controle de Estoques
Operadores de Caixa e Bilheteiros
Funcionários dos Serviços Postais
Trabalhadores da Confecção e de Profissões Correlatas
Gerentes de Serviços Empresariais e Administração
Estrategista de Mídias Sociais

Perfil setorial

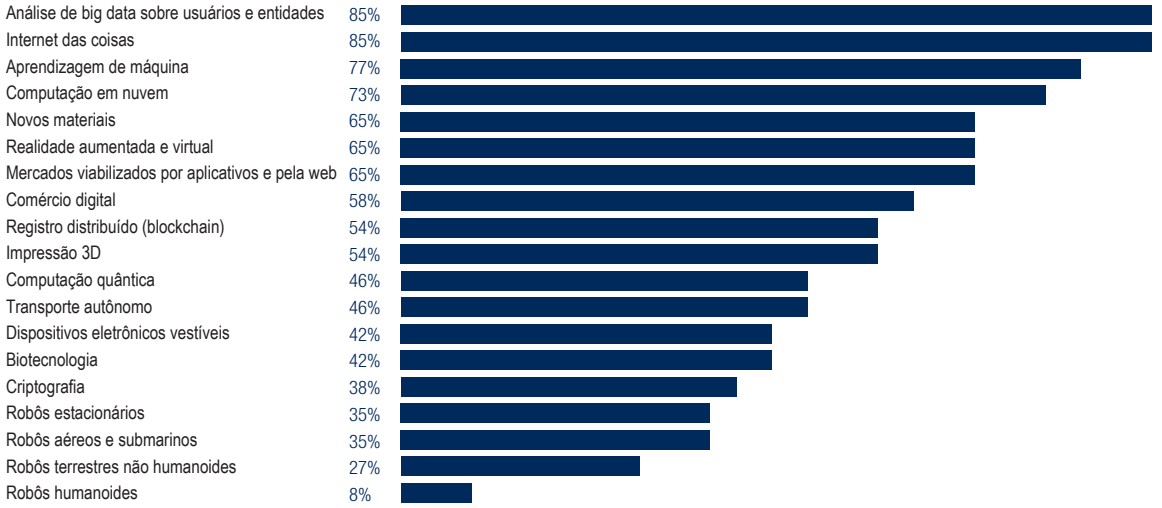
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia

Tendências que impulsionam o crescimento do setor

1. Avanços no fornecimento e nas tecnologias de novas fontes de energia
2. Maior disponibilidade de big data
3. Avanços em inteligência artificial
4. Avanços na tecnologia de nuvem
5. Avanços na capacidade computacional
6. Aumento da adoção de novas tecnologias
7. Expansão da educação
8. Avanços na internet móvel
9. Efeitos das mudanças climáticas
10. Expansão da prosperidade nas economias em desenvolvimento

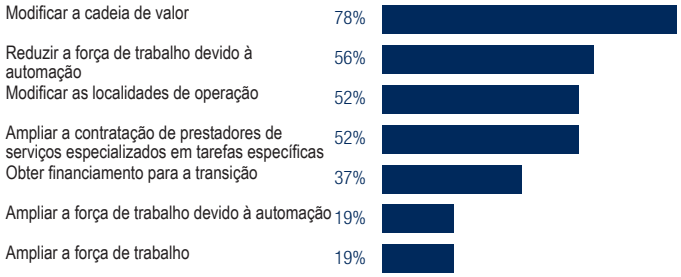
Adoção de tecnologias no setor

(proporção de empresas pesquisadas)



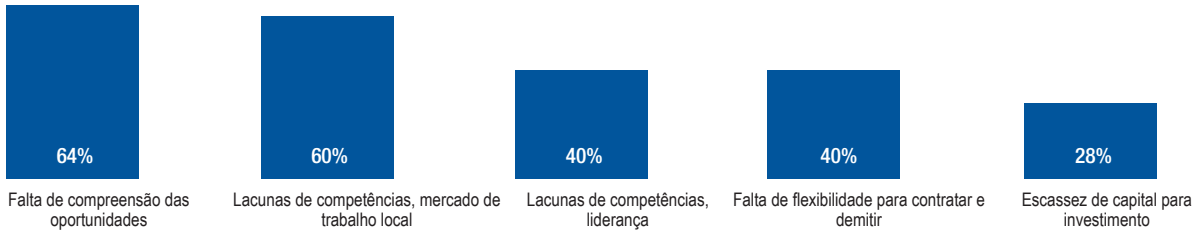
Impacto esperado sobre a força de trabalho

(proporção de empresas pesquisadas)



Barreiras à adoção de novas tecnologias

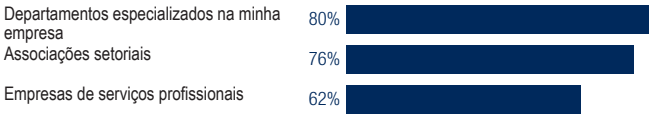
(proporção de empresas pesquisadas)



Perfil setorial

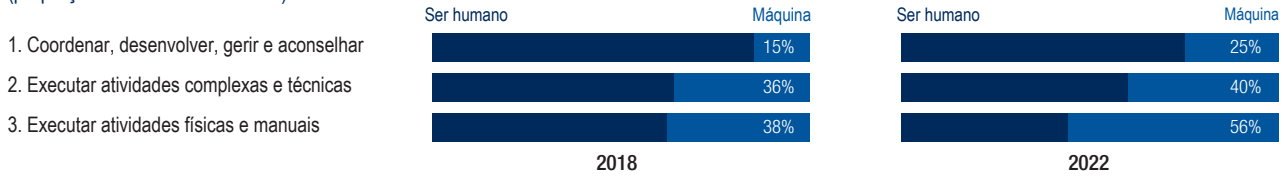
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia

Parceiros previstos para adaptação



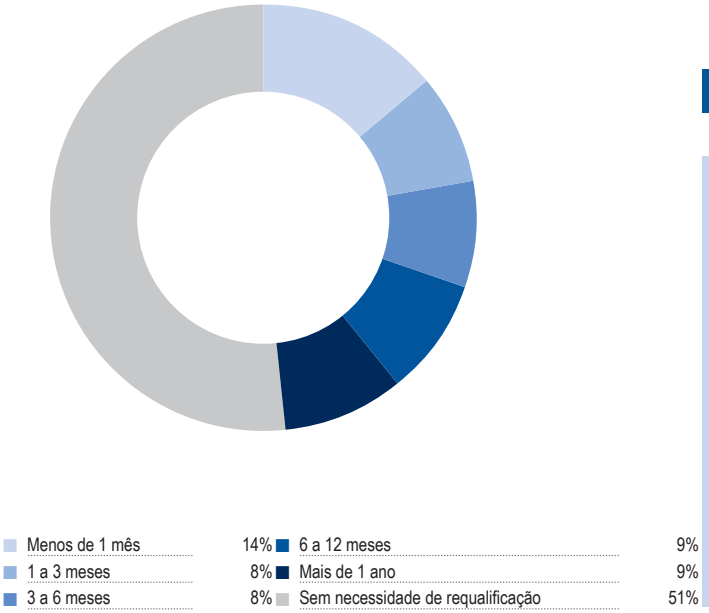
Aprimoramento das principais tarefas de trabalho em 2018 e 2022

(proporção das horas das tarefas)



Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Força de trabalho em 2018 e 2022

EMERGENTES		EM DECLÍNIO	
16% em 2018	**31% em 2022**	**34% em 2018**	**24% em 2022**
Funções como:		*Funções como:*	
Analistas e Cientistas de Dados		Digitadores	
Especialistas em Desenvolvimento Organizacional		Mecânicos e Reparadores de Máquinas	
Engenheiros de Energias Renováveis		Auxiliares de Contabilidade, Escrituração e Folha de Pagamento	
Especialistas em Transformação Digital		Especialistas em Recursos Humanos	
Especialistas em Big Data		Secretários Administrativos e Executivos	
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos		Operadores de Usinas de Geração de Energia	
Especialistas em Automação de Processos		Operadores de Instalações de Refino de Petróleo e Gás Natural	
Especialistas em IA e Aprendizagem de Máquina		Auxiliares de Registro de Materiais e Controle de Estoques	
Especialistas em Novas Tecnologias		Trabalhadores de Montagem e de Fábricas	
Profissionais de Inovação		Representantes de Vendas de Produtos Técnicos e Científicos, no Atacado e na Indústria	

Perfil setorial

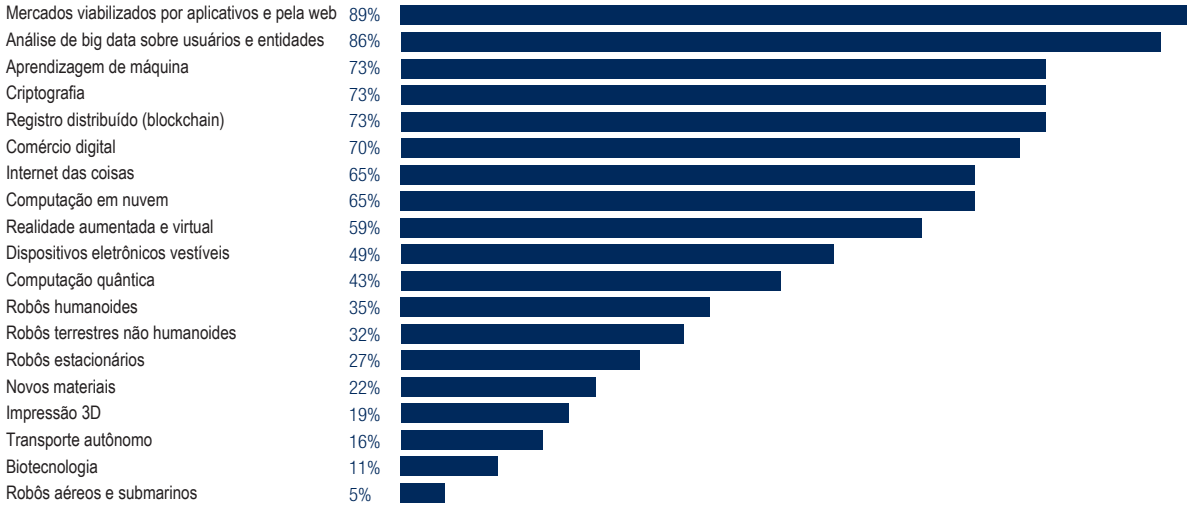
Serviços Financeiros e Investidores

Tendências que impulsionam o crescimento do setor

1. Avanços na internet móvel
2. Maior disponibilidade de big data
3. Aumento da adoção de novas tecnologias
4. Avanços em inteligência artificial
5. Avanços na tecnologia de nuvem
6. Avanços na capacidade computacional
7. Expansão da prosperidade nas economias em desenvolvimento
8. Expansão da educação
9. Expansão das classes médias
10. Mudanças de mentalidade entre a nova geração

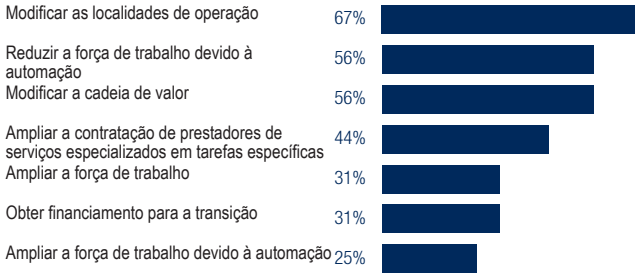
Adoção de tecnologias no setor

(proporção de empresas pesquisadas)



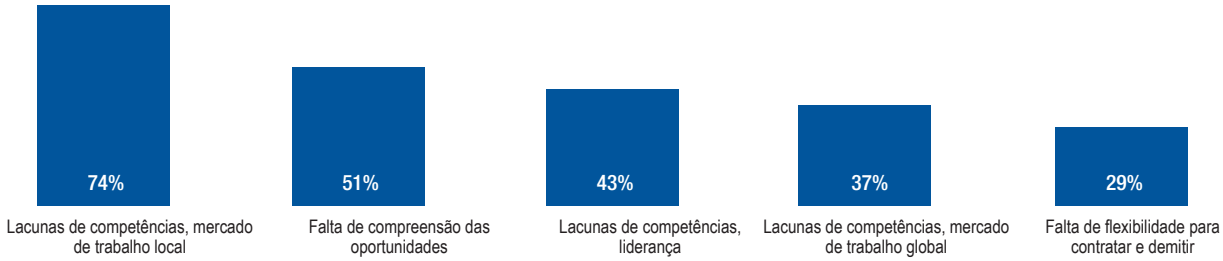
Impacto esperado sobre a força de trabalho

(proporção de empresas pesquisadas)



Barreiras à adoção de novas tecnologias

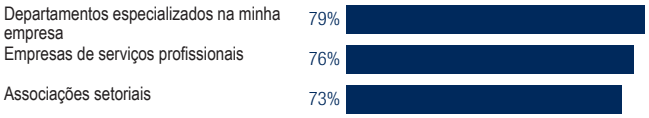
(proporção de empresas pesquisadas)



Perfil setorial

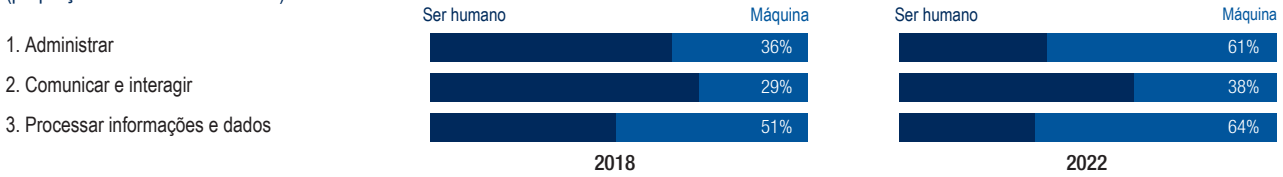
Serviços Financeiros e Investidores

Parceiros previstos para adaptação



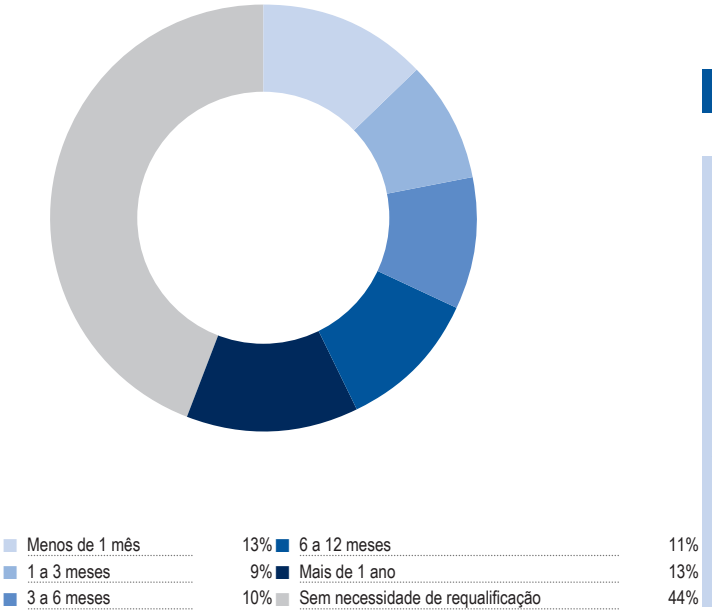
Aprimoramento das principais tarefas de trabalho em 2018 e 2022

(proporção das horas das tarefas)



Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Força de trabalho em 2018 e 2022

EMERGENTES

15% em 2018 — **29% em 2022**

Funções como:

Analistas e Cientistas de Dados
Especialistas em IA e Aprendizagem de Máquina
Designers de Experiência do Usuário e de Interação entre Seres Humanos e Máquinas
Especialistas em Transformação Digital
Profissionais de Vendas e Marketing
Profissionais de Informações e Atendimento ao Cliente
Profissionais de Inovação
Serviços de Tecnologia da Informação
Analistas de Segurança da Informação
Gerentes-Gerais e de Operações

EM DECLÍNIO

30% em 2018 — **19% em 2022**

Funções como:

Digitadores
Secretários Administrativos e Executivos
Auxiliares de Contabilidade, Escrituração e Folha de Pagamento
Gerentes de Serviços Empresariais e Administração
Caixas de Banco e Funcionários Correlatos
Analistas de Gestão e Organização
Analistas Financeiros
Funcionários dos Serviços Postais
Responsáveis por Crédito e Empréstimos
Contadores e Auditores

Perfil setorial

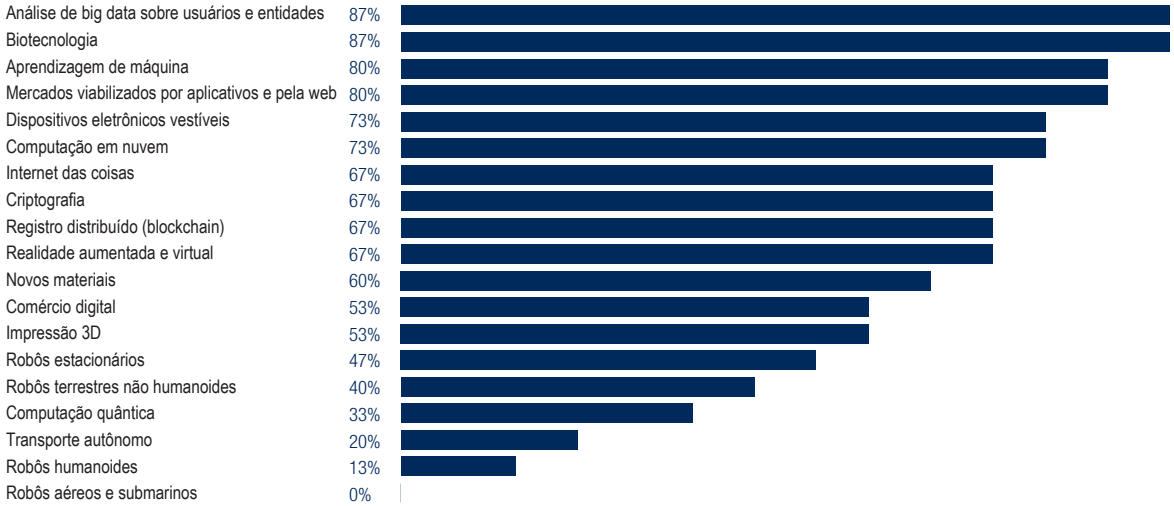
Saúde Global e Assistência à Saúde

Tendências que impulsionam o crescimento do setor

1. Sociedades cada vez mais envelhecidas
2. Avanços em inteligência artificial
3. Expansão da prosperidade nas economias em desenvolvimento
4. Expansão das classes médias
5. Aumento da adoção de novas tecnologias
6. Maior disponibilidade de big data
7. Mudanças no crescimento macroeconômico global
8. Mudanças no crescimento econômico nacional
9. Avanços na internet móvel
10. Expansão da educação

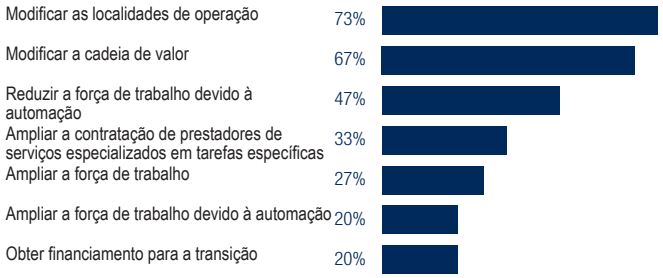
Adoção de tecnologias no setor

(proporção de empresas pesquisadas)



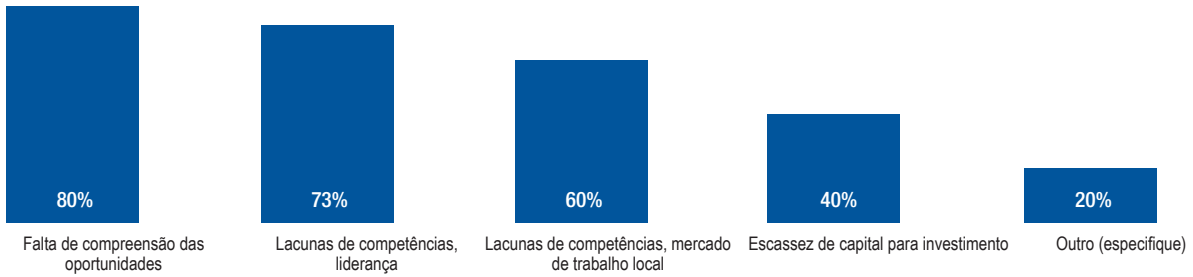
Impacto esperado sobre a força de trabalho

(proporção de empresas pesquisadas)



Barreiras à adoção de novas tecnologias

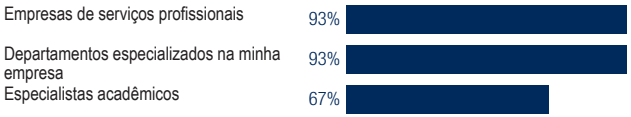
(proporção de empresas pesquisadas)



Perfil setorial

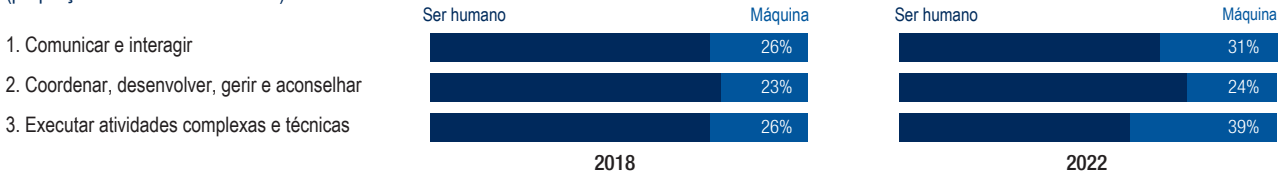
Saúde Global e Assistência à Saúde

Parceiros previstos para adaptação



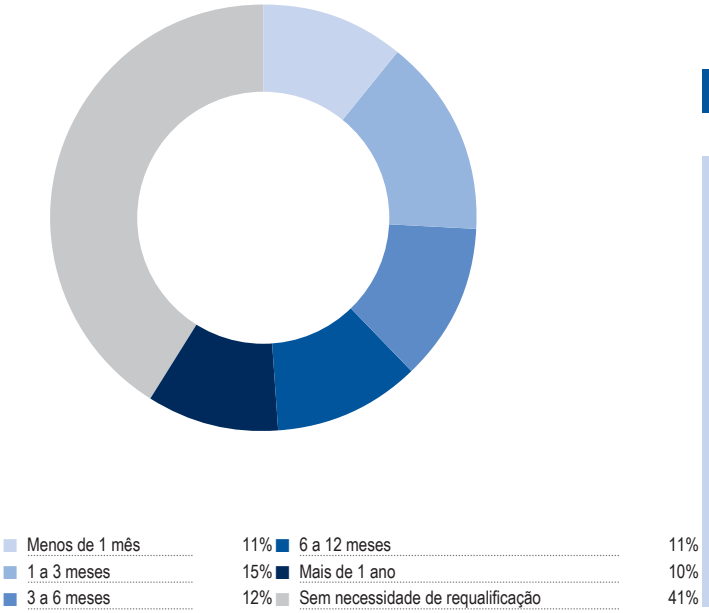
Aprimoramento das principais tarefas de trabalho em 2018 e 2022

(proporção das horas das tarefas)



Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Força de trabalho em 2018 e 2022

EMERGENTES

8% em 2018 — **17% em 2022**

Funções como:

- Analistas e Cientistas de Dados
- Biólogos e Geneticistas
- Especialistas em IA e Aprendizagem de Máquina
- Serviços de Tecnologia da Informação
- Profissionais de Saúde e Higiene Ambiental e Ocupacional
- Especialistas em Big Data
- Secretários Administrativos e Executivos
- Especialistas em Cadeia de Suprimentos e Logística
- Médicos Especialistas

EM DECLÍNIO

33% em 2018 — **21% em 2022**

Funções como:

- Digitadores
- Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
- Representantes de Vendas de Produtos Técnicos e Científicos, no Atacado e na Indústria
- Funcionários dos Serviços Postais
- Instaladores e Reparadores de Equipamentos Eletrônicos e de Telecomunicações
- Profissionais de Informações e Atendimento ao Cliente
- Gerentes de Serviços Empresariais e Administração
- Auxiliares de Contabilidade, Escrituração e Folha de Pagamento
- Contadores e Auditores
- Profissionais de Medicina Tradicional e Complementar

Perfil setorial

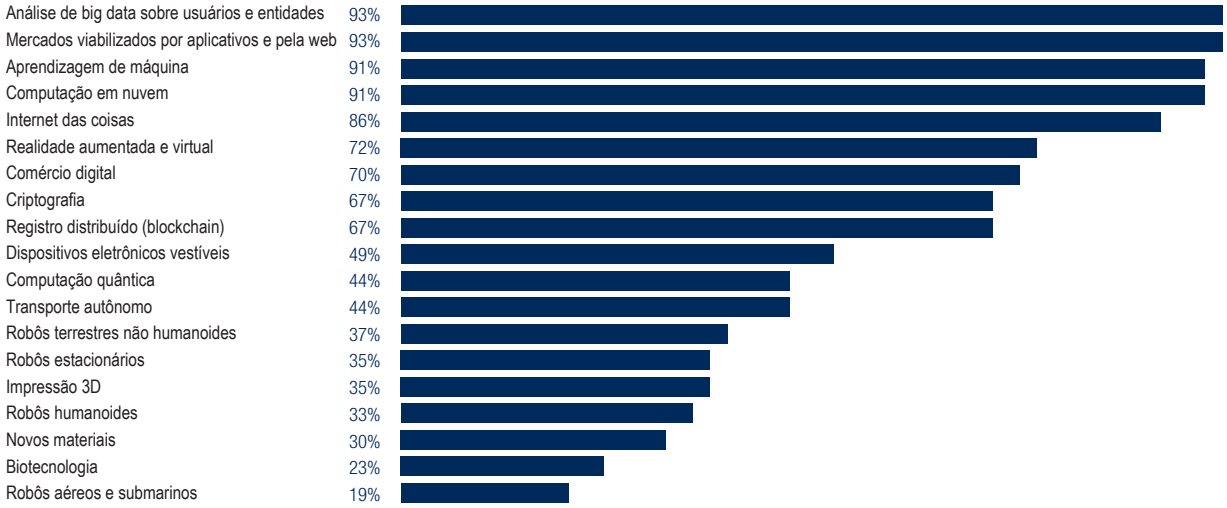
Tecnologias da Informação e Comunicação

Tendências que impulsionam o crescimento do setor

1. Aumento da adoção de novas tecnologias
2. Avanços na tecnologia de nuvem
3. Maior disponibilidade de big data
4. Avanços na internet móvel
5. Avanços na capacidade computacional
6. Avanços em inteligência artificial
7. Avanços em dispositivos que conectam seres humanos e máquinas
8. Expansão da prosperidade nas economias em desenvolvimento
9. Expansão da educação
10. Avanços no fornecimento e nas tecnologias de novas fontes de energia

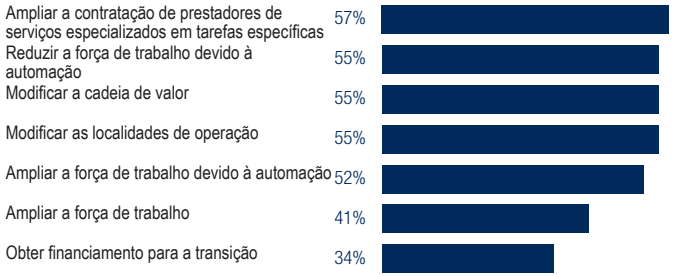
Adoção de tecnologias no setor

(proporção de empresas pesquisadas)



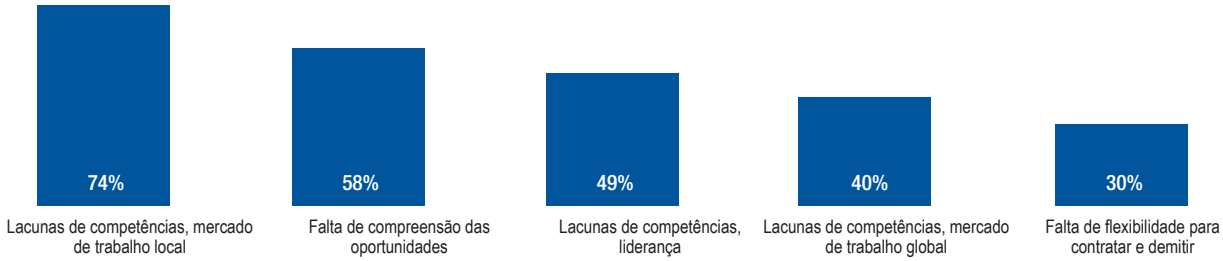
Impacto esperado sobre a força de trabalho

(proporção de empresas pesquisadas)



Barreiras à adoção de novas tecnologias

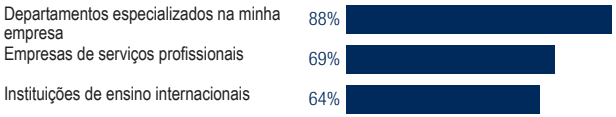
(proporção de empresas pesquisadas)



Perfil setorial

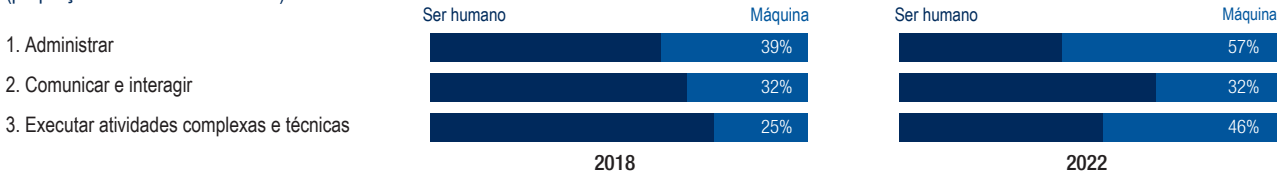
Tecnologias da Informação e Comunicação

Parceiros previstos para adaptação



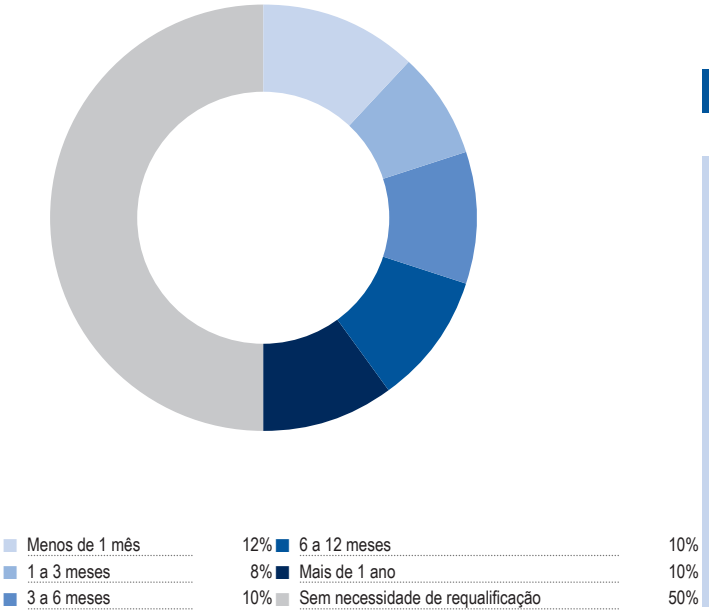
Aprimoramento das principais tarefas de trabalho em 2018 e 2022

(proporção das horas das tarefas)



Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Força de trabalho em 2018 e 2022

EMERGENTES

17% em 2018 → **33% em 2022**

Funções como:

Analistas e Cientistas de Dados
Especialistas em IA e Aprendizagem de Máquina
Especialistas em Big Data
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Profissionais de Inovação
Analistas de Segurança da Informação
Especialistas em Novas Tecnologias
Especialistas em Blockchain
Designers de Experiência do Usuário e de Interação entre Seres Humanos e Máquinas
Profissionais de Vendas e Marketing

EM DECLÍNIO

34% em 2018 → **24% em 2022**

Funções como:

Digitadores
Secretários Administrativos e Executivos
Técnicos de Operações de TIC e de Suporte ao Usuário
Auxiliares de Contabilidade, Escrituração e Folha de Pagamento
Profissionais de Informações e Atendimento ao Cliente
Gerentes de Serviços Empresariais e Administração
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Auxiliares de Registro de Materiais e Controle de Estoques
Especialistas em Recursos Humanos
Instaladores e Reparadores de Equipamentos Eletrônicos e de Telecomunicações

Perfil setorial

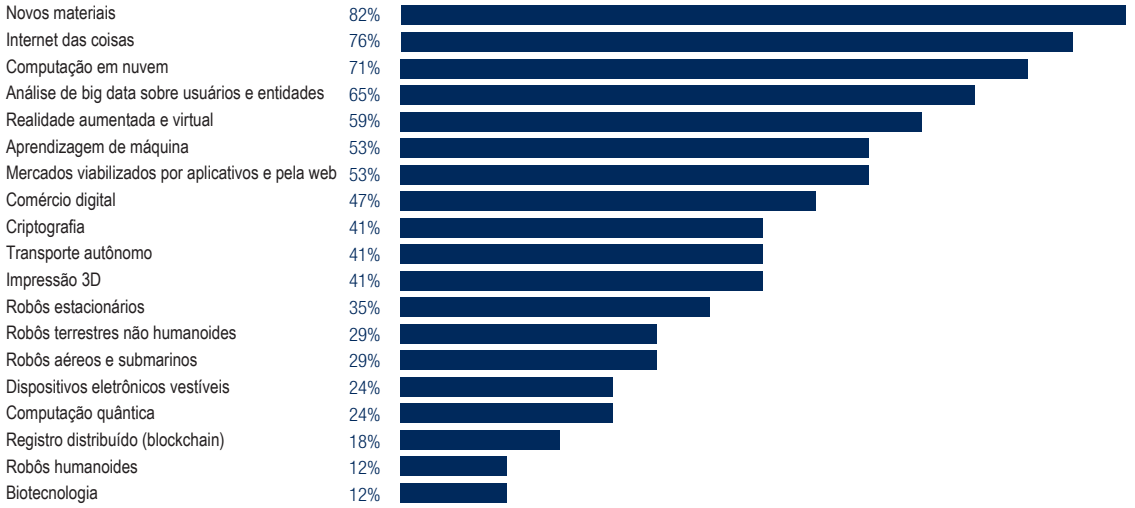
Infraestrutura

Tendências que impulsionam o crescimento do setor

1. Aumento da urbanização
2. Maior disponibilidade de big data
3. Avanços no fornecimento e nas tecnologias de novas fontes de energia
4. Expansão das classes médias
5. Mudanças no crescimento econômico nacional
6. Avanços em inteligência artificial
7. Expansão da prosperidade nas economias em desenvolvimento
8. Avanços na tecnologia de nuvem
9. Mudanças no crescimento macroeconômico global
10. Avanços em dispositivos que conectam seres humanos e máquinas

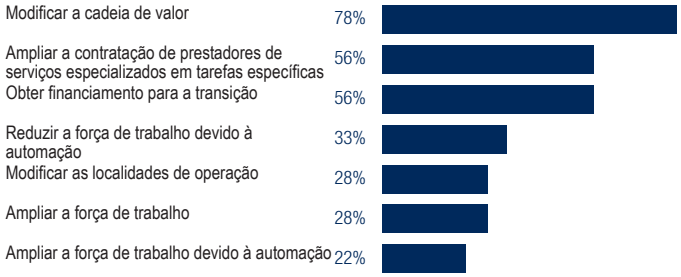
Adoção de tecnologias no setor

(proporção de empresas pesquisadas)



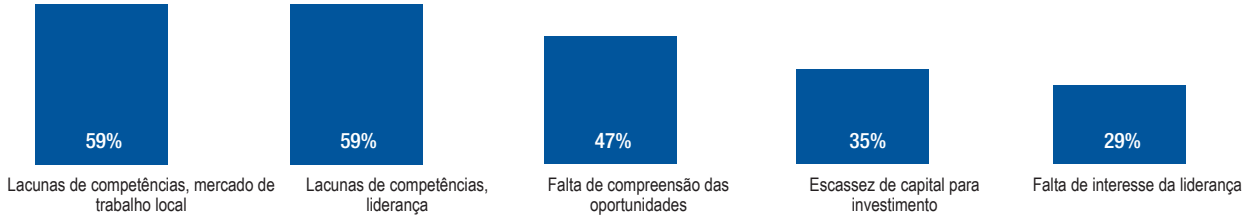
Impacto esperado sobre a força de trabalho

(proporção de empresas pesquisadas)



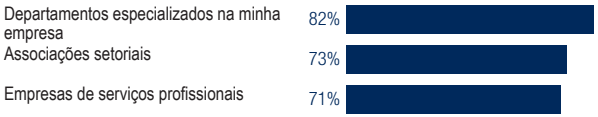
Barreiras à adoção de novas tecnologias

(proporção de empresas pesquisadas)



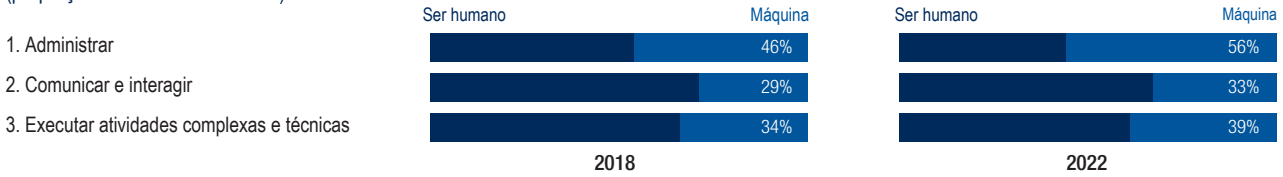
Perfil setorial
Infraestrutura

Parceiros previstos para adaptação



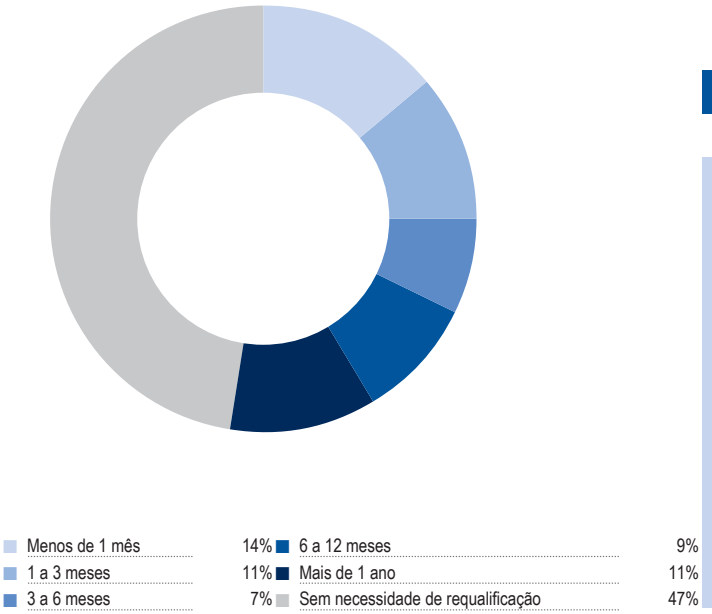
Aprimoramento das principais tarefas de trabalho em 2018 e 2022

(proporção das horas das tarefas)



Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Força de trabalho em 2018 e 2022

EMERGENTES

16% em 2018 — **19% em 2022**

Funções como:

Especialistas e Engenheiros em Robótica
Analistas e Cientistas de Dados
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Profissionais de Vendas e Marketing
Gerentes de Produto
Especialistas em Desenvolvimento Organizacional
Analistas de Segurança da Informação
Especialistas em Big Data
Especialistas em Automação de Processos
Designers de Experiência do Usuário e de Interação entre Seres Humanos e Máquinas

EM DECLÍNIO

38% em 2018 — **30% em 2022**

Funções como:

Digitadores
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Secretários Administrativos e Executivos
Auxiliares de Contabilidade, Escrituração e Folha de Pagamento
Mecânicos e Reparadores de Máquinas
Gerentes-Gerais e de Operações
Instaladores e Reparadores de Equipamentos Eletrônicos e de Telecomunicações
Responsáveis por Crédito e Empréstimos
Profissionais de Informações e Atendimento ao Cliente
Engenheiros Civis

Perfil setorial

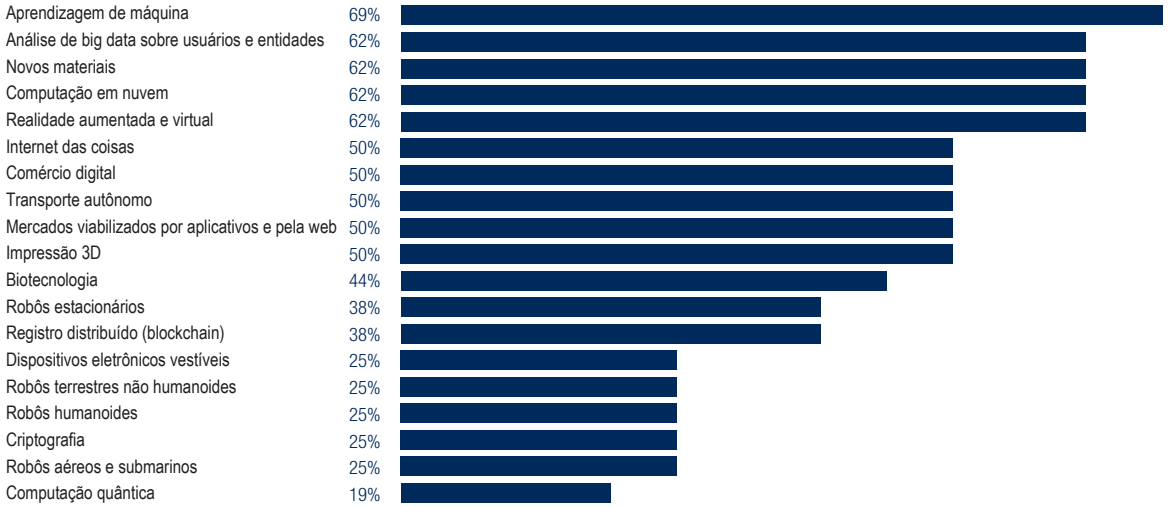
Mineração e Metais

Tendências que impulsionam o crescimento do setor

1. Aumento da adoção de novas tecnologias
2. Avanços em dispositivos que conectam seres humanos e máquinas
3. Avanços no fornecimento e nas tecnologias de novas fontes de energia
4. Avanços em inteligência artificial
5. Mudanças no crescimento econômico nacional
6. Expansão da educação
7. Ampliação da paridade de gênero
8. Maior disponibilidade de big data
9. Mudanças no crescimento macroeconômico global
10. Avanços na tecnologia de nuvem

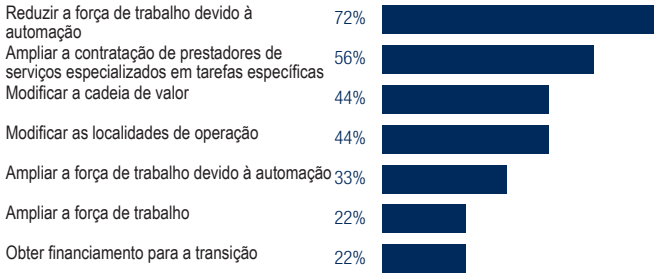
Adoção de tecnologias no setor

(proporção de empresas pesquisadas)



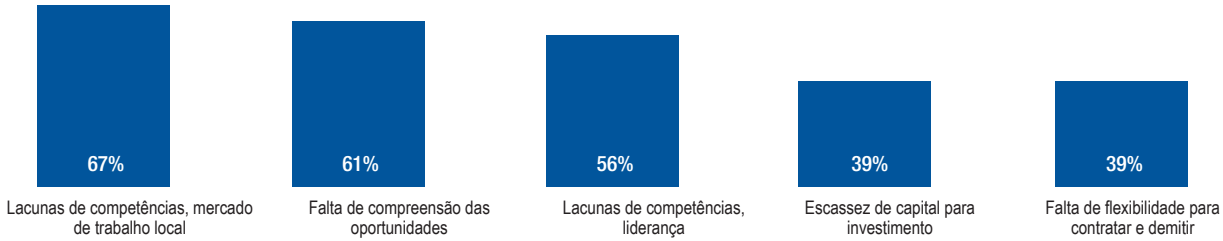
Impacto esperado sobre a força de trabalho

(proporção de empresas pesquisadas)



Barreiras à adoção de novas tecnologias

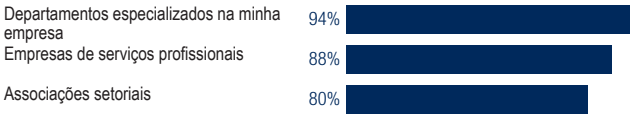
(proporção de empresas pesquisadas)



Perfil setorial

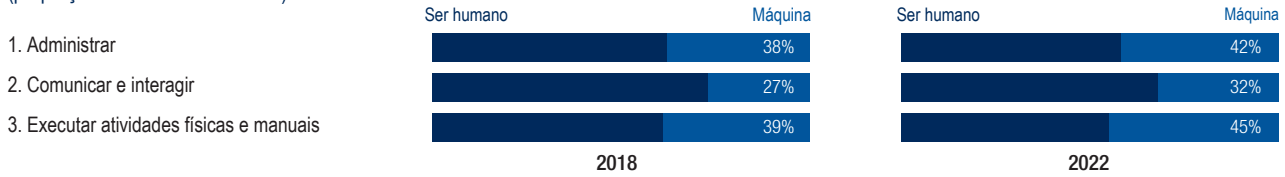
Mineração e Metais

Parceiros previstos para adaptação



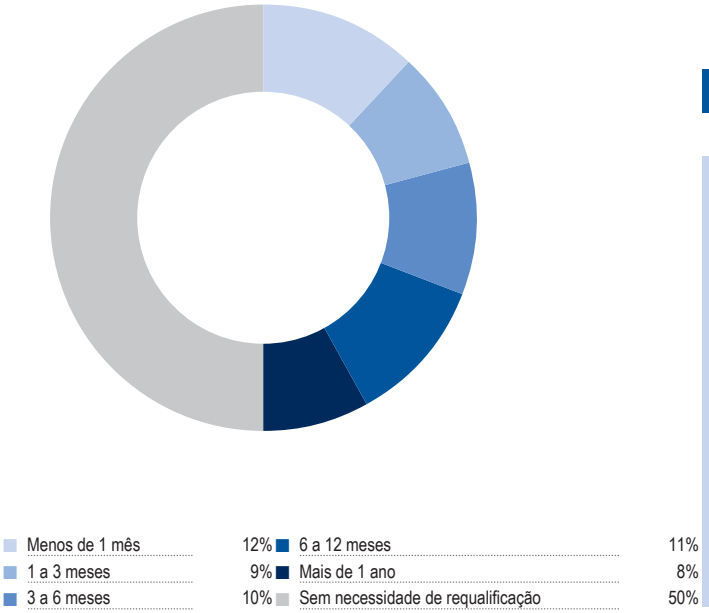
Aprimoramento das principais tarefas de trabalho em 2018 e 2022

(proporção das horas das tarefas)



Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Força de trabalho em 2018 e 2022

EMERGENTES

15% em 2018 — **22% em 2022**

Funções como:

- Profissionais de Vendas e Marketing
- Especialistas em Novas Tecnologias
- Gerentes-Gerais e de Operações
- Analistas e Cientistas de Dados
- Especialistas em Automação de Processos
- Especialistas em Desenvolvimento Organizacional
- Especialistas em Big Data
- Especialistas em IA e Aprendizagem de Máquina
- Engenheiros de Sistemas
- Especialistas em Cadeia de Suprimentos e Logística

EM DECLÍNIO

40% em 2018 — **32% em 2022**

Funções como:

- Operadores de Instalações de Mineração e de Petróleo
- Auxiliares de Contabilidade, Escrituração e Folha de Pagamento
- Trabalhadores da Extração Mineral e de Petróleo
- Gerentes de Serviços Empresariais e Administração
- Mecânicos e Reparadores de Máquinas
- Analistas de Gestão e Organização
- Maquinistas de Locomotivas e Trabalhadores Correlatos
- Motoristas de Caminhões Pesados e Ônibus
- Analistas e Cientistas de Dados
- Trabalhadores de Montagem e de Fábricas

Perfil setorial

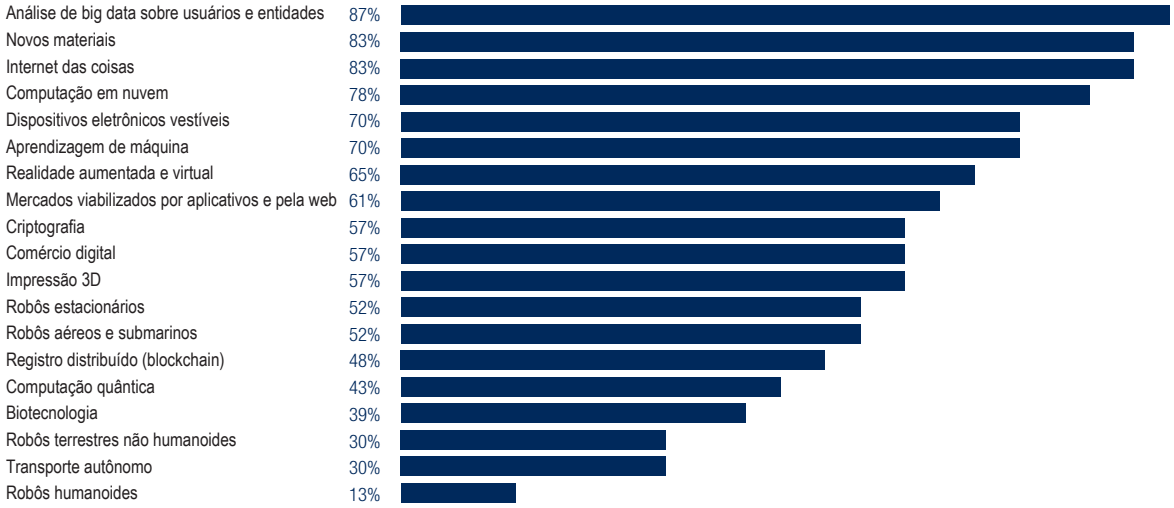
Petróleo e Gás

Tendências que impulsionam o crescimento do setor

1. Avanços na tecnologia de nuvem
2. Avanços na capacidade computacional
3. Maior disponibilidade de big data
4. Aumento da adoção de novas tecnologias
5. Avanços em inteligência artificial
6. Avanços no fornecimento e nas tecnologias de novas fontes de energia
7. Mudanças no crescimento econômico nacional
8. Avanços na internet móvel
9. Expansão da educação
10. Ampliação da paridade de gênero

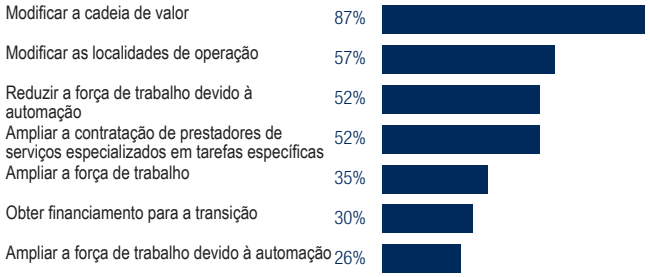
Adoção de tecnologias no setor

(proporção de empresas pesquisadas)



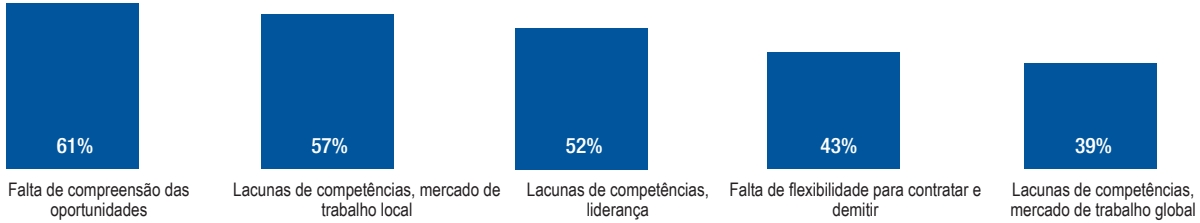
Impacto esperado sobre a força de trabalho

(proporção de empresas pesquisadas)



Barreiras à adoção de novas tecnologias

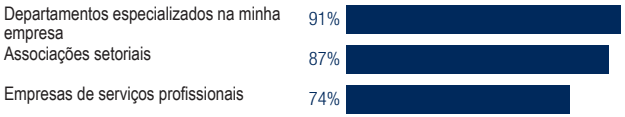
(proporção de empresas pesquisadas)



Perfil setorial

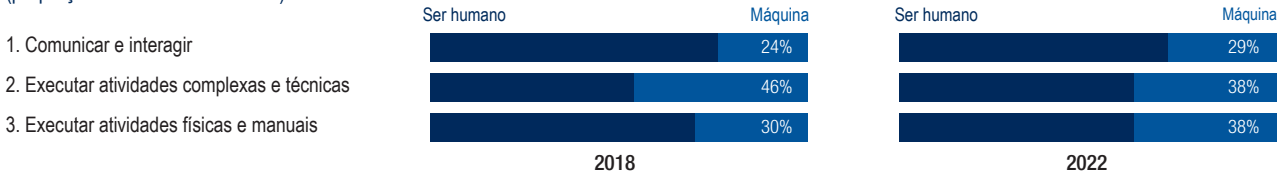
Petróleo e Gás

Parceiros previstos para adaptação



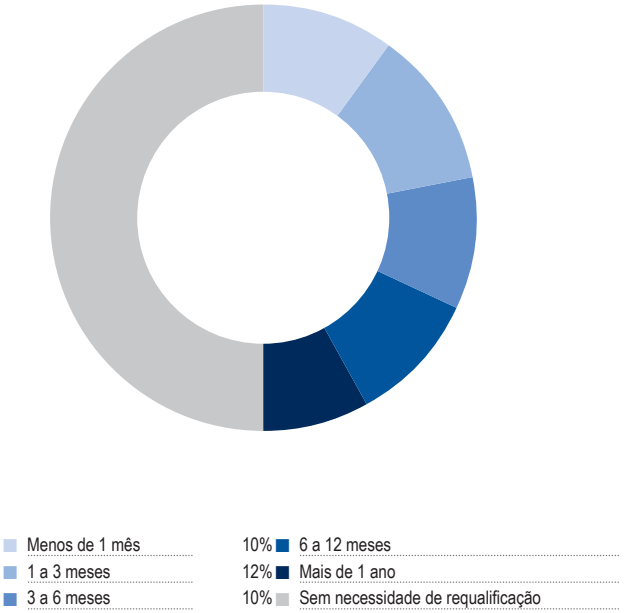
Aprimoramento das principais tarefas de trabalho em 2018 e 2022

(proporção das horas das tarefas)



Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Força de trabalho em 2018 e 2022

EMERGENTES

17% em 2018 → **26% em 2022**

Funções como:

- Analistas e Cientistas de Dados
- Especialistas em Big Data
- Especialistas e Engenheiros em Robótica
- Engenheiros de Energias Renováveis
- Especialistas em Automação de Processos
- Especialistas em Desenvolvimento Organizacional
- Especialistas em Novas Tecnologias
- Serviços de Tecnologia da Informação
- Especialistas em Transformação Digital
- Scrum Masters

EM DECLÍNIO

27% em 2018 → **24% em 2022**

Funções como:

- Digitadores
- Auxiliares de Contabilidade, Escrituração e Folha de Pagamento
- Operadores de Instalações de Refino de Petróleo e Gás Natural
- Mecânicos e Reparadores de Máquinas
- Auxiliares de Registro de Materiais e Controle de Estoques
- Secretários Administrativos e Executivos
- Operadores de Usinas de Geração de Energia
- Operadores de Instalações de Mineração e de Petróleo
- Trabalhadores de Impressão e de Profissões Correlatas
- Técnicos de Operações de TIC e de Suporte ao Usuário

Perfil setorial

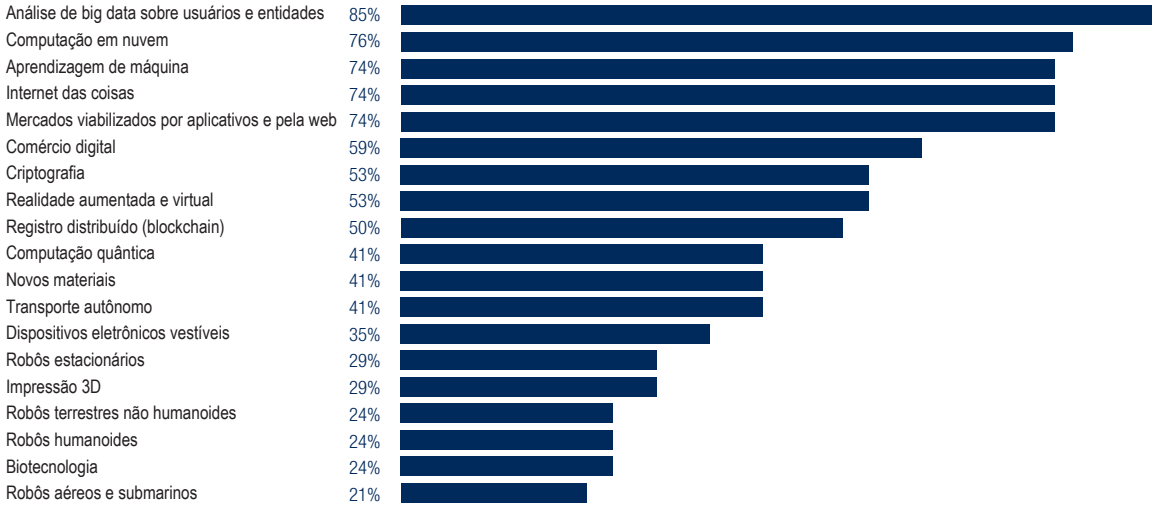
Serviços Profissionais

Tendências que impulsionam o crescimento do setor

1. Aumento da adoção de novas tecnologias
2. Avanços em inteligência artificial
3. Maior disponibilidade de big data
4. Avanços na tecnologia de nuvem
5. Avanços na internet móvel
6. Expansão da educação
7. Mudanças no crescimento econômico nacional
8. Expansão da prosperidade nas economias em desenvolvimento
9. Aumento da frequência de novos arranjos de trabalho
10. Mudanças de mentalidade entre a nova geração

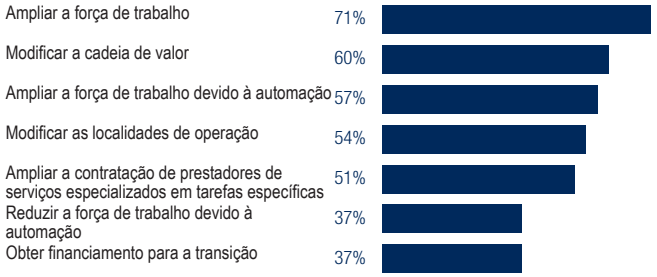
Adoção de tecnologias no setor

(proporção de empresas pesquisadas)



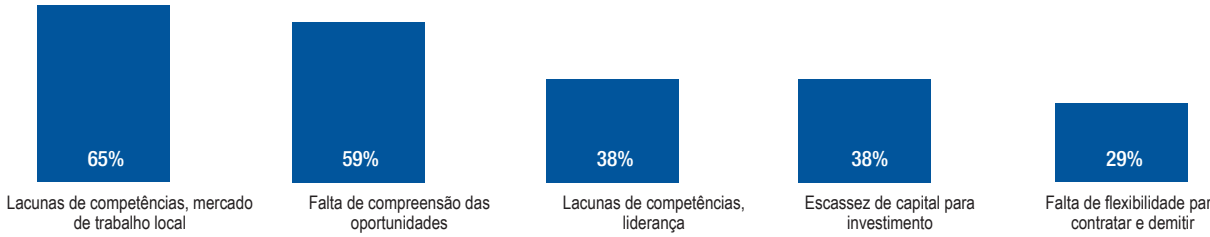
Impacto esperado sobre a força de trabalho

(proporção de empresas pesquisadas)



Barreiras à adoção de novas tecnologias

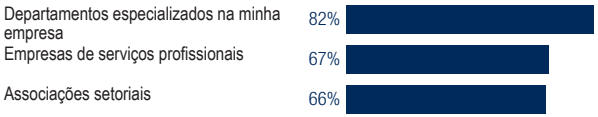
(proporção de empresas pesquisadas)



Perfil setorial

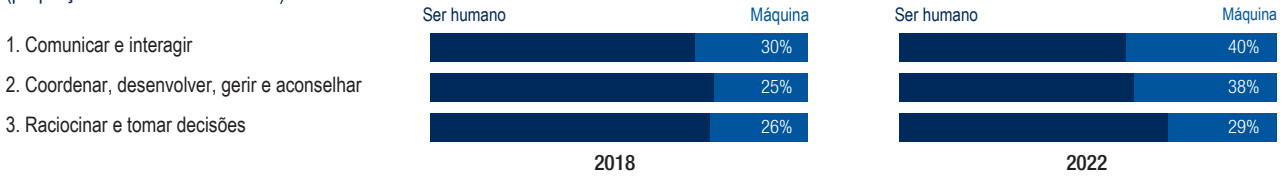
Serviços Profissionais

Parceiros previstos para adaptação



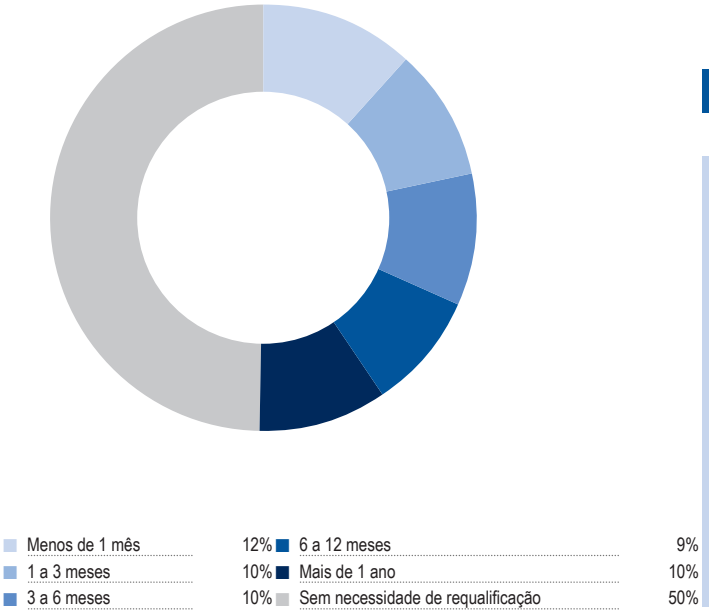
Aprimoramento das principais tarefas de trabalho em 2018 e 2022

(proporção das horas das tarefas)



Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Força de trabalho em 2018 e 2022

EMERGENTES

17% em 2018 — **37% em 2022**

Funções como:

- Especialistas em Transformação Digital
- Profissionais Técnicos de Assuntos Regulatórios e Governamentais
- Especialistas em Desenvolvimento Organizacional
- Analistas e Cientistas de Dados
- Gestores de Força de Trabalho Contratada
- Especialistas em Treinamento e Desenvolvimento
- Especialistas em Automação de Processos
- Profissionais de Inovação
- Serviços de Tecnologia da Informação

EM DECLÍNIO

36% em 2018 — **18% em 2022**

Funções como:

- Auxiliares de Contabilidade, Escrituração e Folha de Pagamento
- Digitadores
- Secretários Administrativos e Executivos
- Auxiliares de Registro de Materiais e Controle de Estoques
- Profissionais de Informações e Atendimento ao Cliente
- Contadores e Auditores
- Operadores de Telemarketing
- Funcionários dos Serviços Postais
- Motoristas de Automóveis, Furgões e Motocicletas

Perfis de Países e Regiões

Perfil do País
Argentina

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

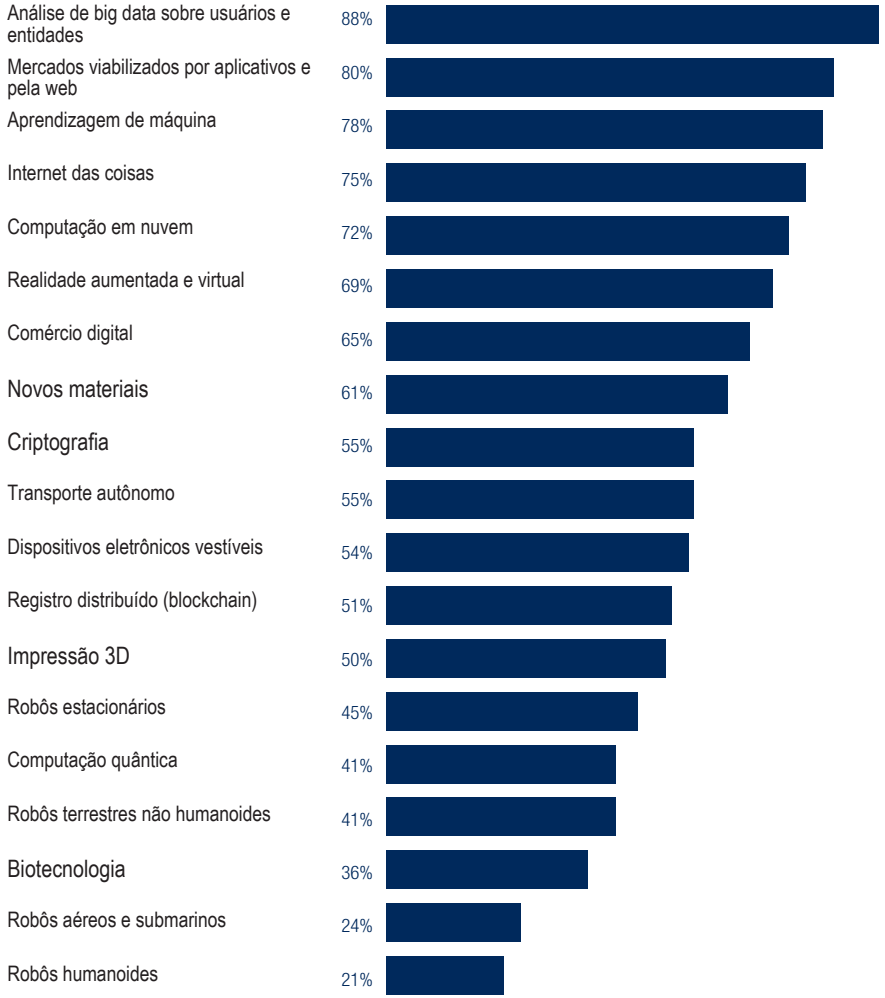
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Custo de produção	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Facilidade de atrair talentos do exterior	Sede da organização
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Consumo	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Sede da organização
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Custo da mão de obra
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Custo de produção	Disponibilidade de talentos	Sede da organização
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Forte oferta local de educação

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

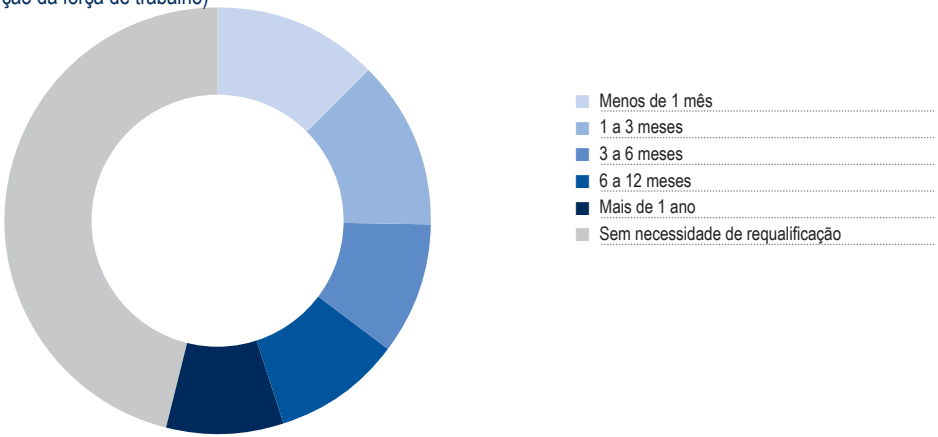
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Analistas e Cientistas de Dados
Profissionais de Vendas e Marketing
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Consultores Financeiros e de Investimentos
Profissionais de Bancos de Dados e Redes
Especialistas em Recursos Humanos

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
Argentina

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação
Criatividade, originalidade e iniciativa
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Projeto de tecnologias e programação
Raciocínio, resolução de problemas e ideação
Liderança e influência social
Pensamento crítico e análise
Resolução de problemas complexos
Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade
Inteligência emocional

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País
Austrália

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

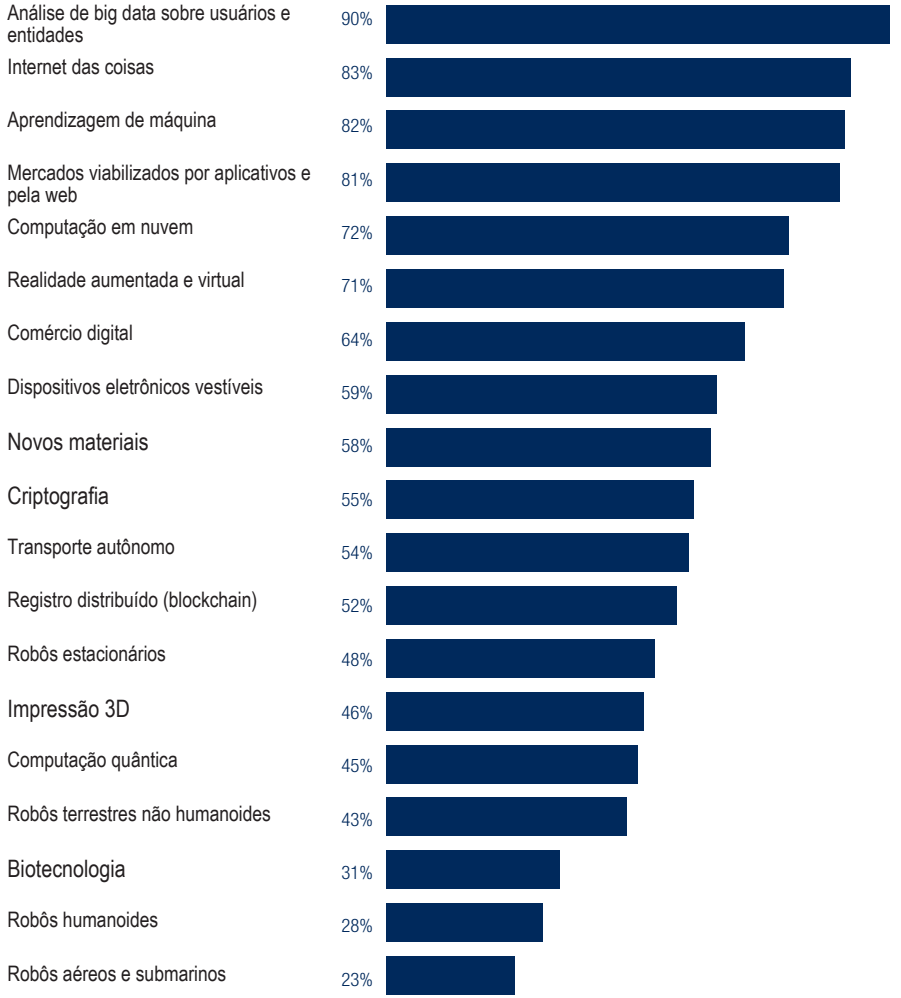
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo de produção
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Consumo	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Concentração geográfica	Custo de produção	Disponibilidade de talentos
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Sede da organização
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Custo de produção	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Custo da mão de obra

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

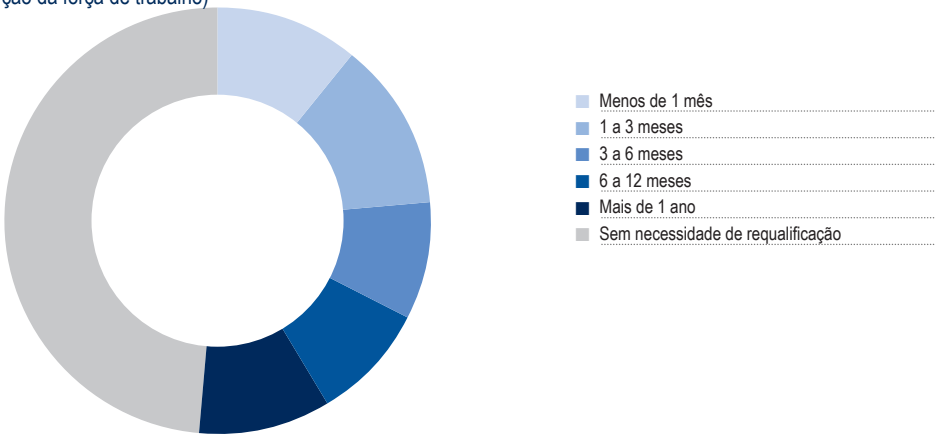
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Profissionais de Vendas e Marketing
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Analistas e Cientistas de Dados
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Especialistas em Recursos Humanos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Consultores Financeiros e de Investimentos
Gerentes de Serviços Empresariais e Administração

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
Austrália

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Criatividade, originalidade e iniciativa

Pensamento analítico e inovação

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

Projeto de tecnologias e programação

Resolução de problemas complexos

Pensamento crítico e análise

Liderança e influência social

Inteligência emocional

Raciocínio, resolução de problemas e ideação

Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País
Brasil

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

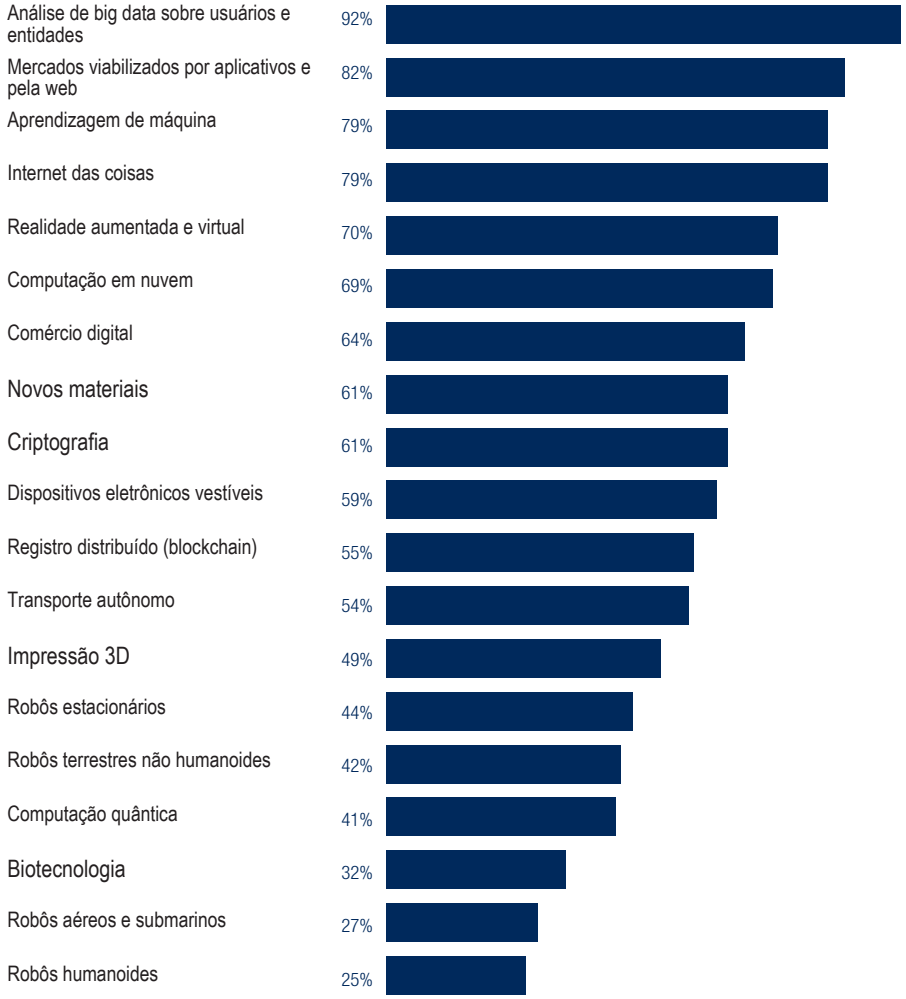
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo da mão de obra
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Consumo	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo de produção	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Concentração geográfica	Sede da organização
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Sede da organização
Petróleo e Gás	Custo de produção	Disponibilidade de talentos	Sede da organização
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Custo da mão de obra

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

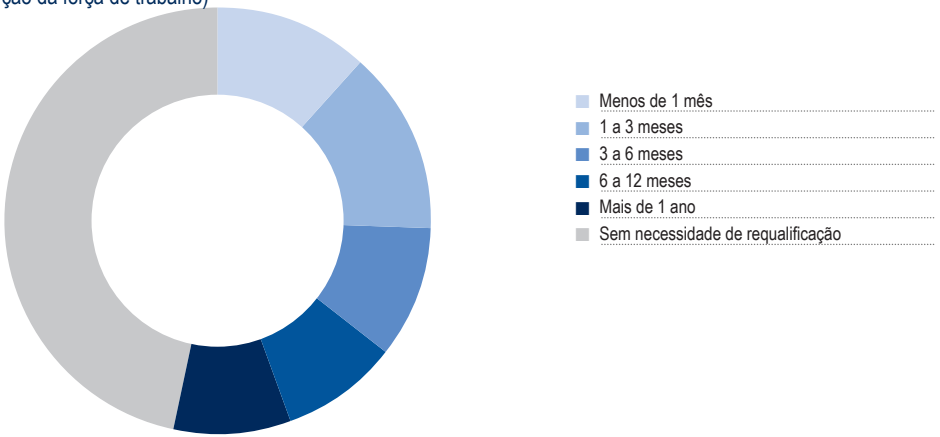
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Analistas e Cientistas de Dados
Profissionais de Vendas e Marketing
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Especialistas em Recursos Humanos
Analistas Financeiros
Profissionais de Bancos de Dados e Redes
Consultores Financeiros e de Investimentos

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
Brasil

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação
Criatividade, originalidade e iniciativa
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Projeto de tecnologias e programação
Raciocínio, resolução de problemas e ideação
Liderança e influência social
Pensamento crítico e análise
Resolução de problemas complexos
Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade
Inteligência emocional

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País
China

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

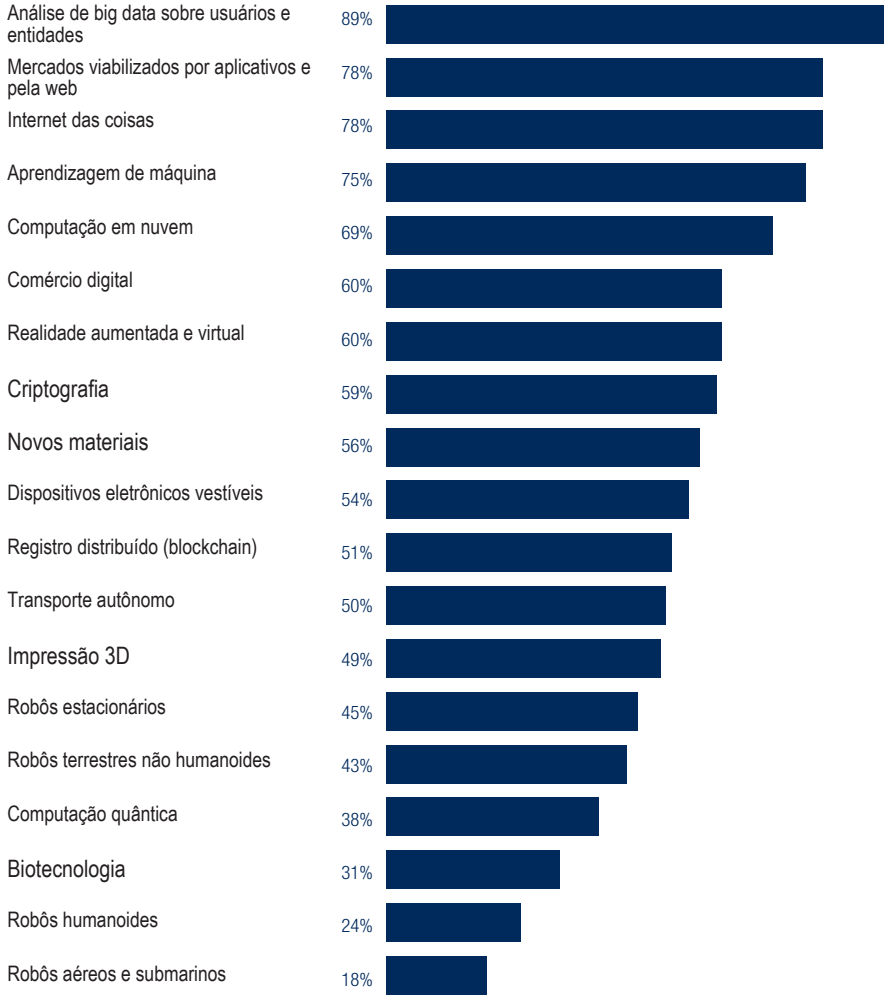
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Qualidade da cadeia de suprimentos
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Consumo	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo de produção
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo de produção	Custo da mão de obra	Localização das matérias-primas
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Sede da organização
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Custo de produção	Disponibilidade de talentos	Concentração geográfica
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Custo da mão de obra

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

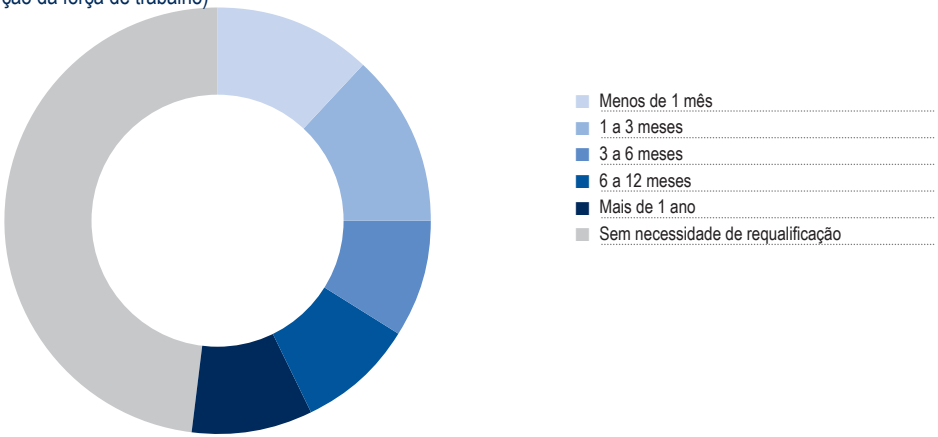
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Profissionais de Vendas e Marketing
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Analistas e Cientistas de Dados
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Especialistas em Recursos Humanos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Consultores Financeiros e de Investimentos
Profissionais de Bancos de Dados e Redes

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
China

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Criatividade, originalidade e iniciativa
Pensamento analítico e inovação
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Projeto de tecnologias e programação
Resolução de problemas complexos
Pensamento crítico e análise
Inteligência emocional
Liderança e influência social
Análise e avaliação de sistemas
Raciocínio, resolução de problemas e ideação

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País
França

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

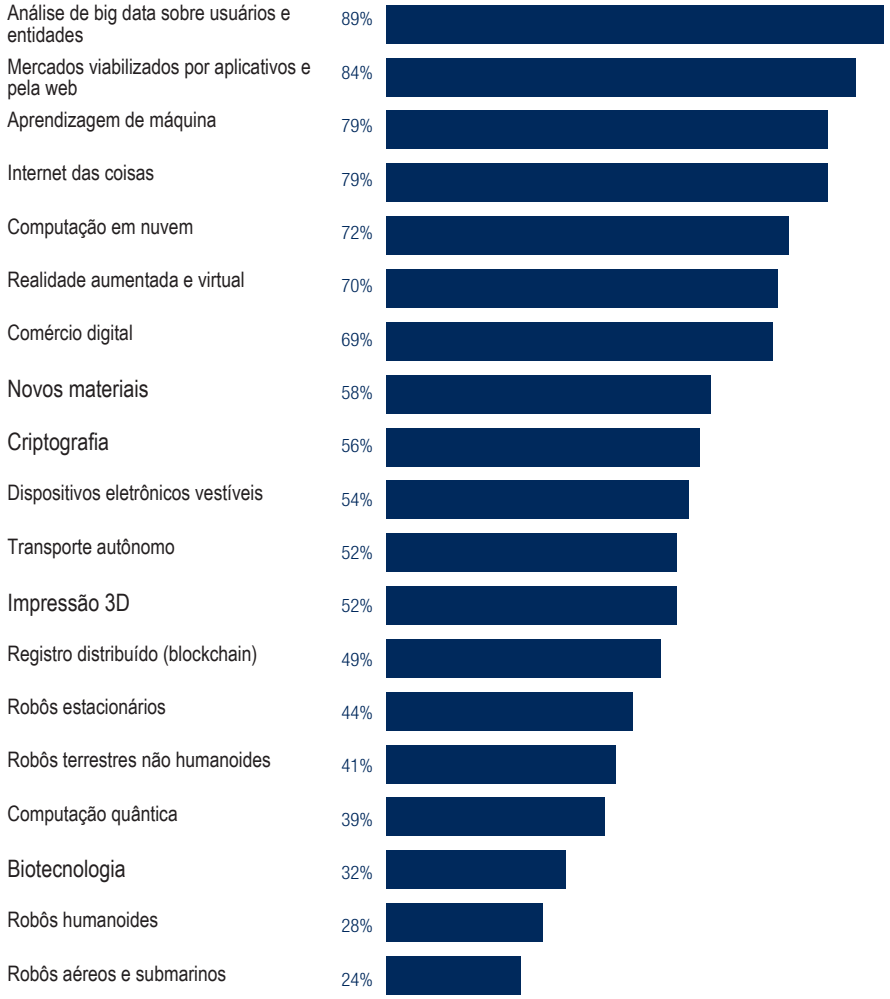
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo de produção
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo da mão de obra
Consumo	Custo da mão de obra	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo da mão de obra	Custo de produção	Disponibilidade de talentos
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Sede da organização
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Sede da organização
Petróleo e Gás	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos	Sede da organização
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Custo da mão de obra

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

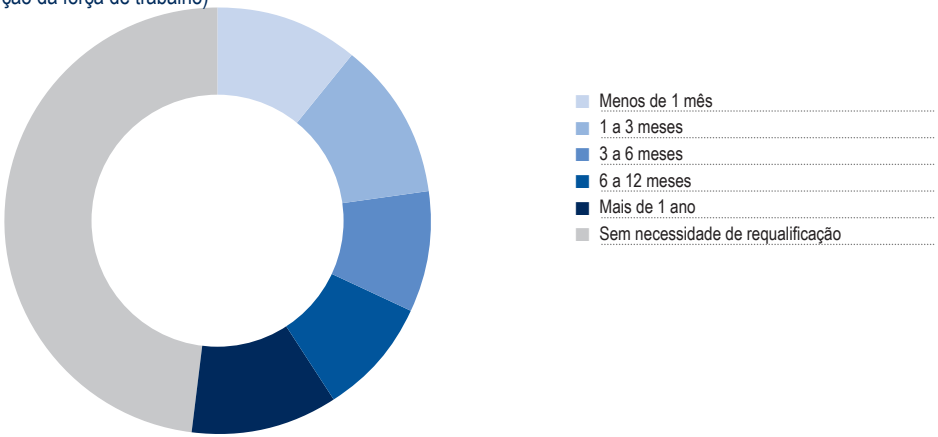
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Profissionais de Vendas e Marketing
Gerentes-Gerais e de Operações
Analistas e Cientistas de Dados
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Especialistas em Recursos Humanos
Consultores Financeiros e de Investimentos
Analistas Financeiros

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
França

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Criatividade, originalidade e iniciativa

Pensamento analítico e inovação

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

Projeto de tecnologias e programação

Resolução de problemas complexos

Pensamento crítico e análise

Liderança e influência social

Inteligência emocional

Raciocínio, resolução de problemas e ideação

Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País
Alemanha

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

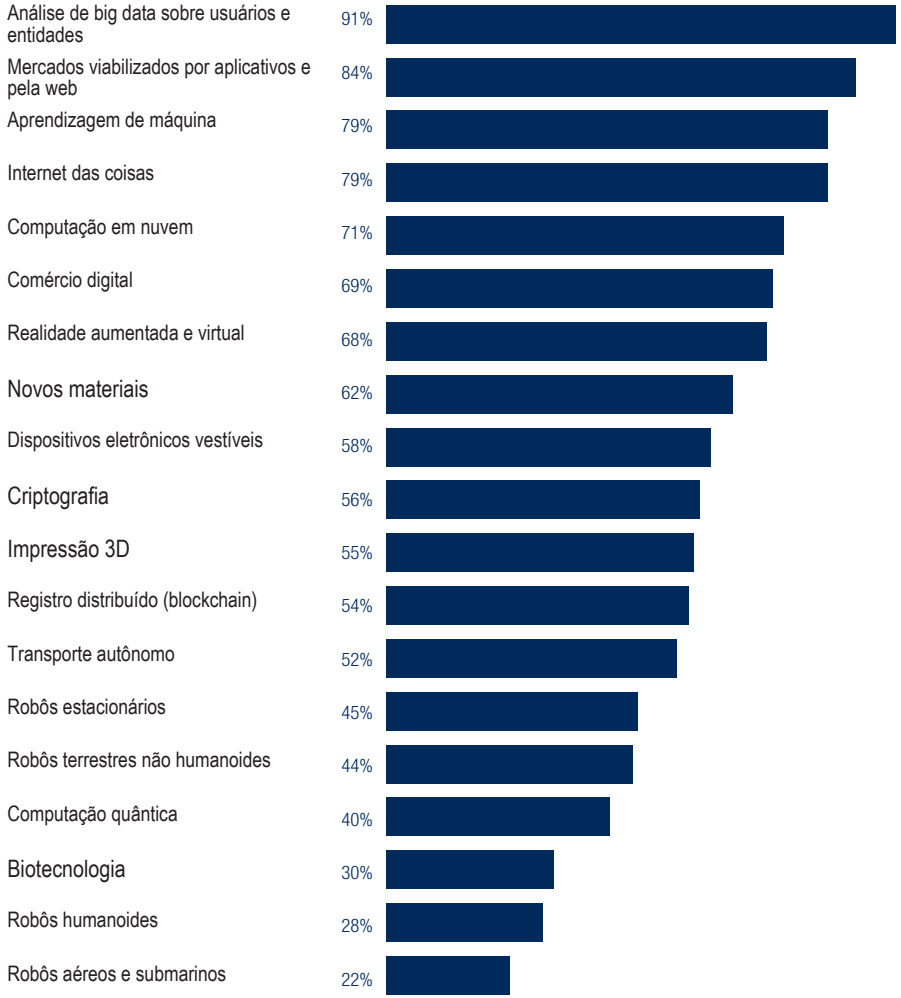
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Qualidade da cadeia de suprimentos
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Consumo	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Concentração geográfica	Custo da mão de obra
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Concentração geográfica

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

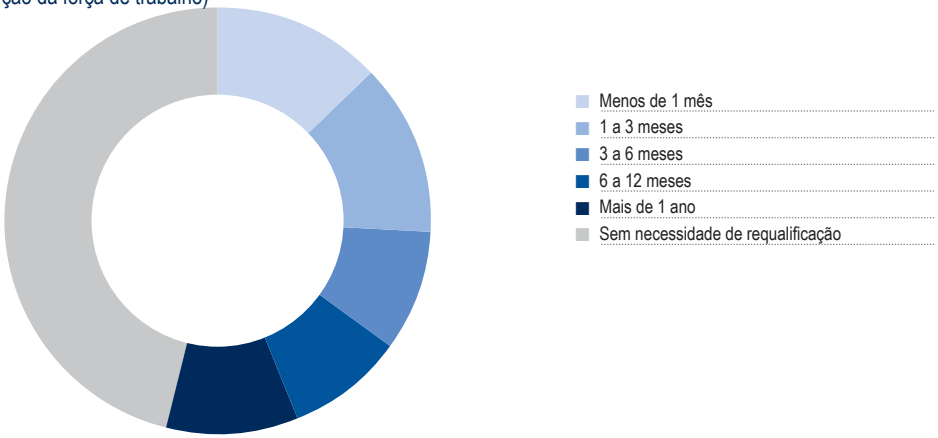
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Profissionais de Vendas e Marketing
Gerentes-Gerais e de Operações
Analistas e Cientistas de Dados
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Especialistas em Recursos Humanos
Consultores Financeiros e de Investimentos
Analistas Financeiros

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
Alemanha

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação
Criatividade, originalidade e iniciativa
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Projeto de tecnologias e programação
Pensamento crítico e análise
Resolução de problemas complexos
Liderança e influência social
Inteligência emocional
Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade
Análise e avaliação de sistemas

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País
Índia

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

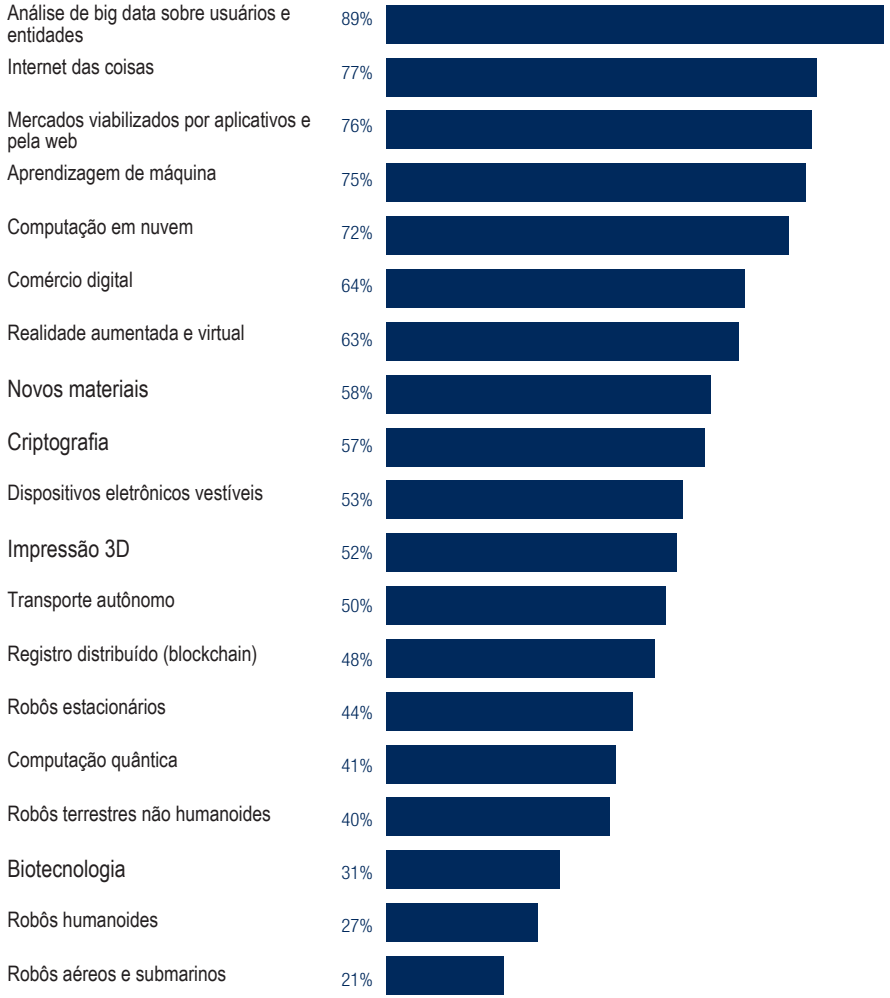
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo da mão de obra
Consumo	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Custo da mão de obra	Custo de produção	Outro (especifique)
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Forte oferta local de educação

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

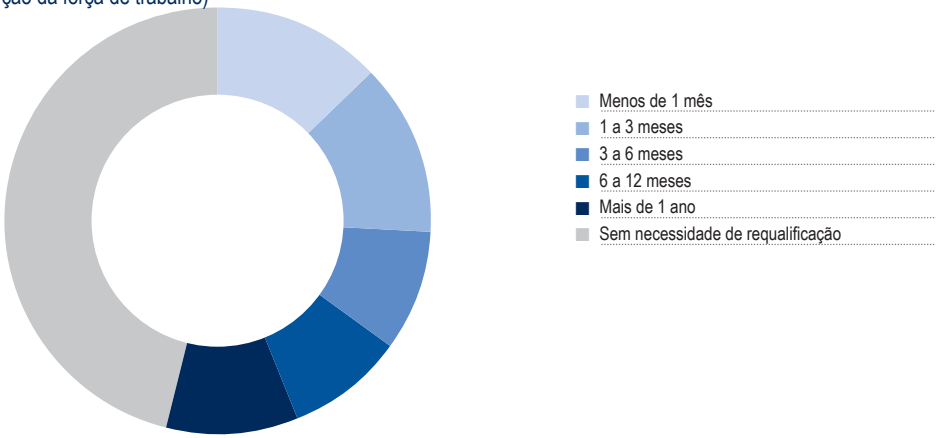
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Profissionais de Vendas e Marketing
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Gerentes-Gerais e de Operações
Analistas e Cientistas de Dados
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Especialistas em Recursos Humanos
Analistas Financeiros
Consultores Financeiros e de Investimentos

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
Índia

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Criatividade, originalidade e iniciativa
Projeto de tecnologias e programação
Pensamento crítico e análise
Resolução de problemas complexos
Liderança e influência social
Raciocínio, resolução de problemas e ideação
Inteligência emocional
Análise e avaliação de sistemas

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País
Indonésia

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

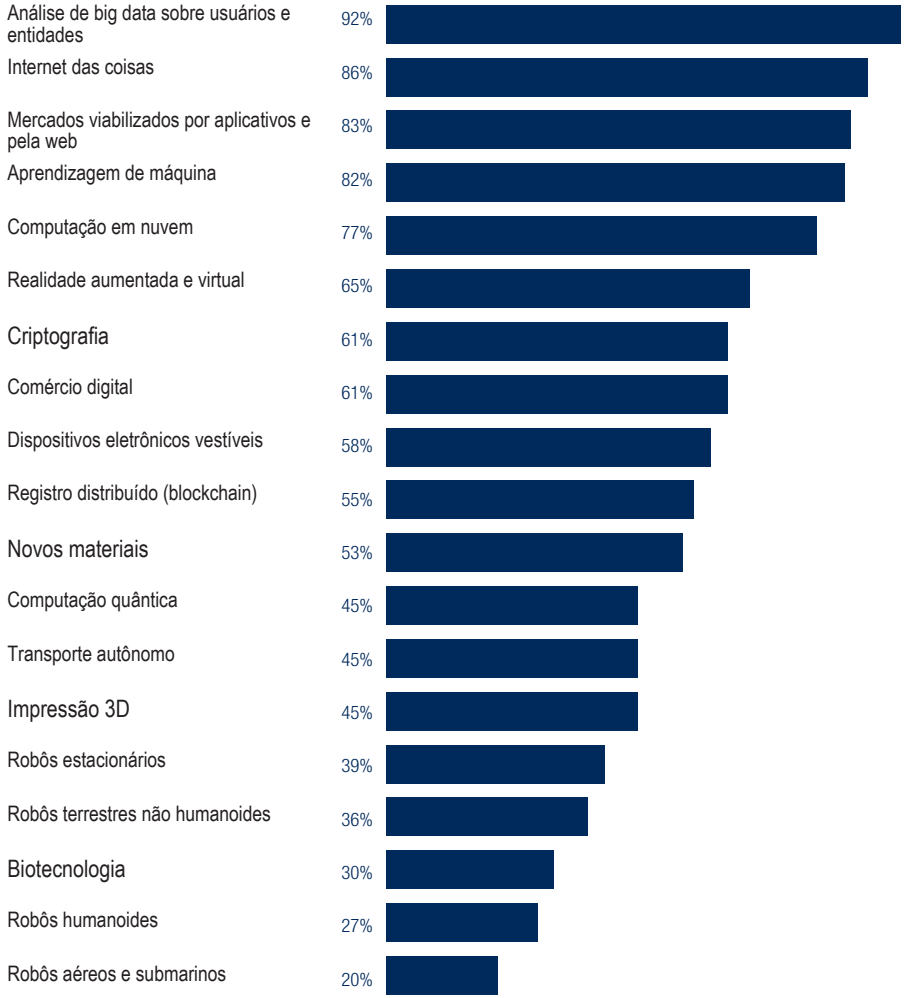
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo de produção
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Facilidade de atrair talentos do exterior	Sede da organização
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Consumo	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo de produção	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Sede da organização
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo da mão de obra
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Concentração geográfica
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Custo da mão de obra

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

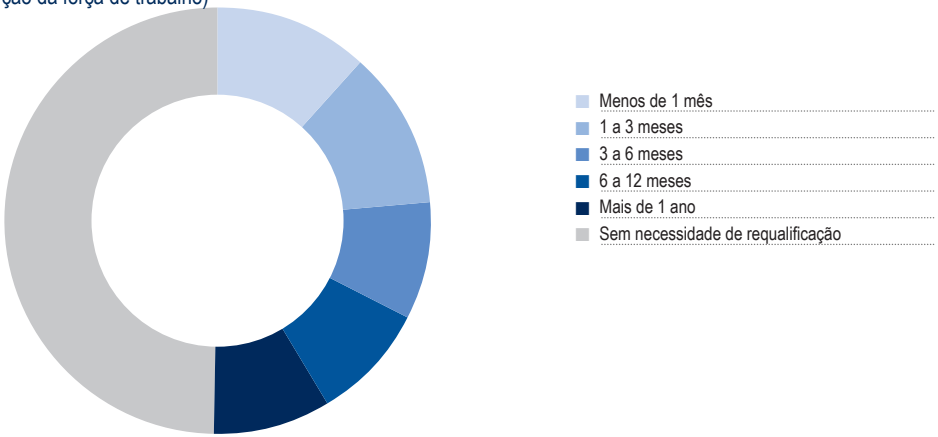
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Profissionais de Vendas e Marketing
Analistas e Cientistas de Dados
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Especialistas em Recursos Humanos
Consultores Financeiros e de Investimentos
Analistas Financeiros
Especialistas e Engenheiros em Robótica

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
Indonésia

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Criatividade, originalidade e iniciativa
Pensamento analítico e inovação
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Projeto de tecnologias e programação
Resolução de problemas complexos
Liderança e influência social
Inteligência emocional
Pensamento crítico e análise
Raciocínio, resolução de problemas e ideação
Análise e avaliação de sistemas

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País
Japão

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

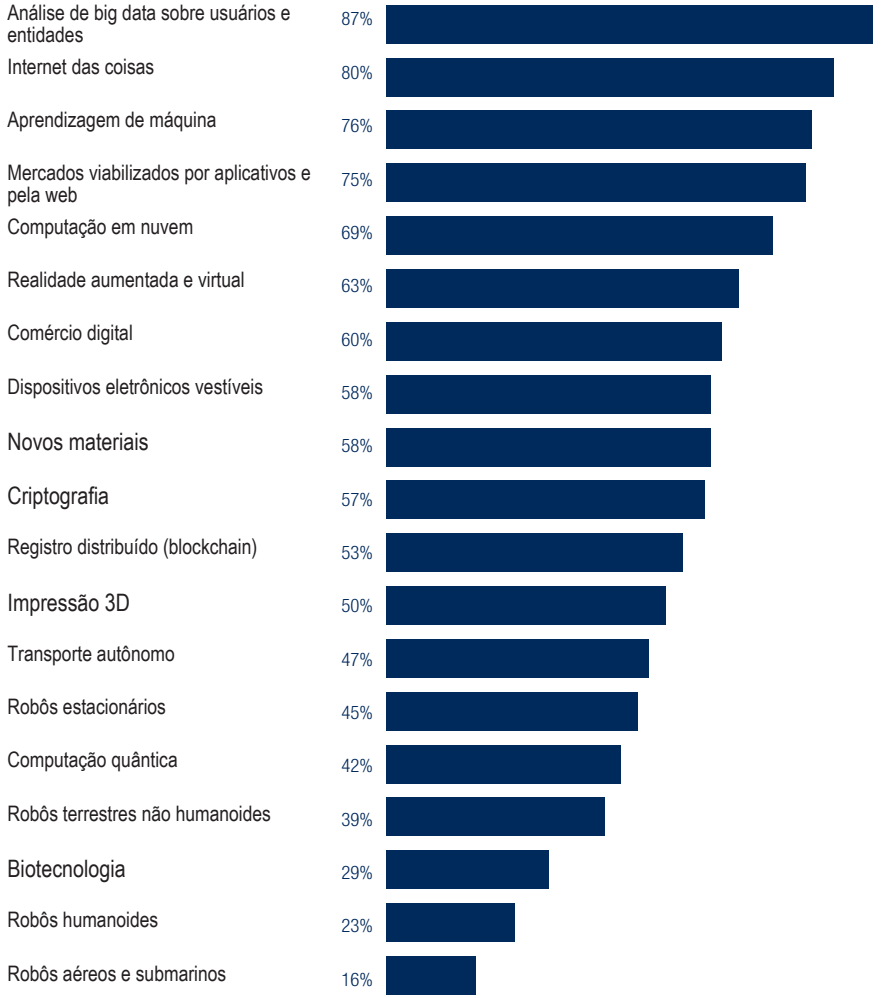
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo de produção
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Facilidade de atrair talentos do exterior	Sede da organização
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Consumo	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Custo da mão de obra
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Custo da mão de obra

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

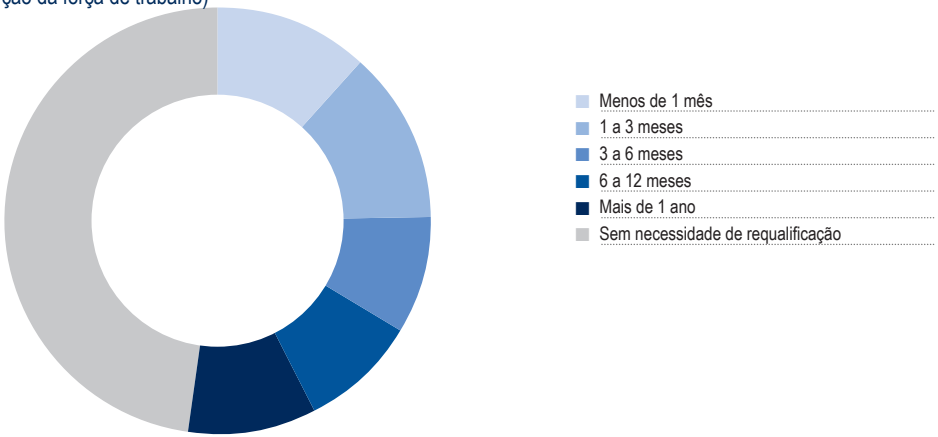
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Profissionais de Vendas e Marketing
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Analistas e Cientistas de Dados
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Especialistas em Recursos Humanos
Consultores Financeiros e de Investimentos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Analistas Financeiros

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
Japão

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Criatividade, originalidade e iniciativa
Pensamento analítico e inovação
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Projeto de tecnologias e programação
Pensamento crítico e análise
Resolução de problemas complexos
Inteligência emocional
Liderança e influência social
Raciocínio, resolução de problemas e ideação
Análise e avaliação de sistemas

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País
Coreia, Rep.

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

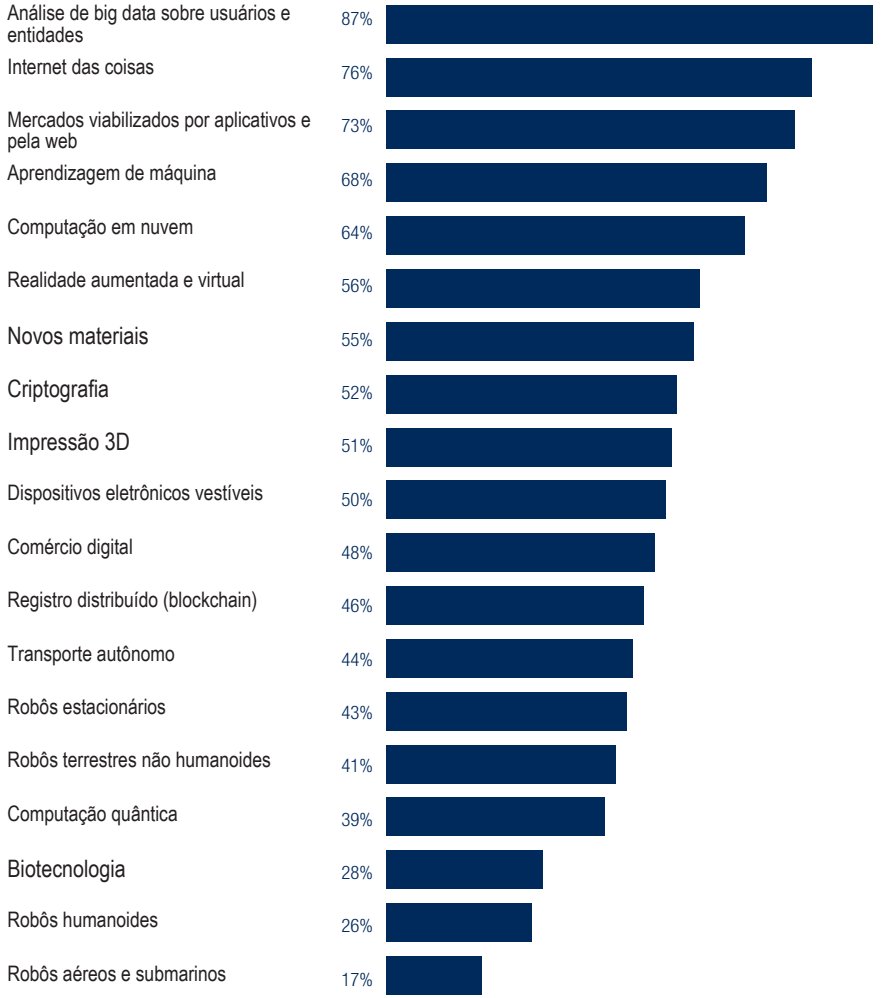
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Custo de produção	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Facilidade de atrair talentos do exterior	Sede da organização
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Consumo	Custo da mão de obra	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Sede da organização
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo da mão de obra
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Custo da mão de obra

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

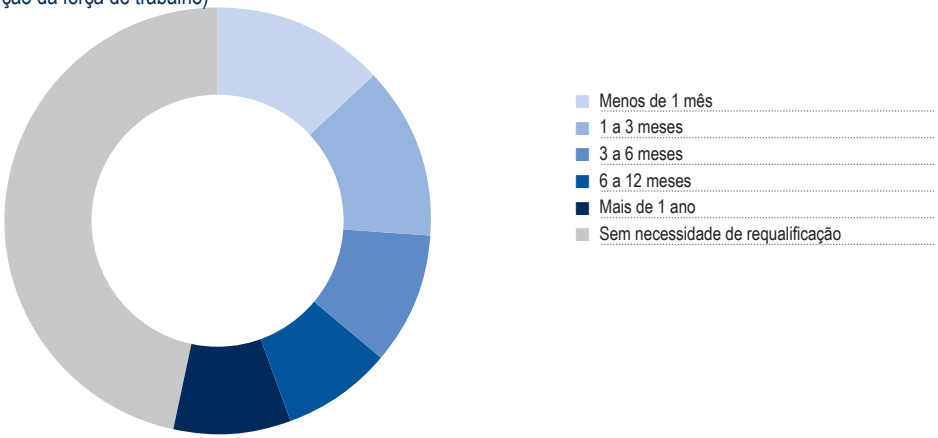
Profissionais de Vendas e Marketing
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Analistas e Cientistas de Dados
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Gerentes-Gerais e de Operações
Especialistas em Recursos Humanos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Especialistas em Gestão de Riscos
Analistas Financeiros

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
Coreia, Rep.

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação
Criatividade, originalidade e iniciativa
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Pensamento crítico e análise
Projeto de tecnologias e programação
Resolução de problemas complexos
Liderança e influência social
Raciocínio, resolução de problemas e ideação
Análise e avaliação de sistemas
Inteligência emocional

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País
México

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

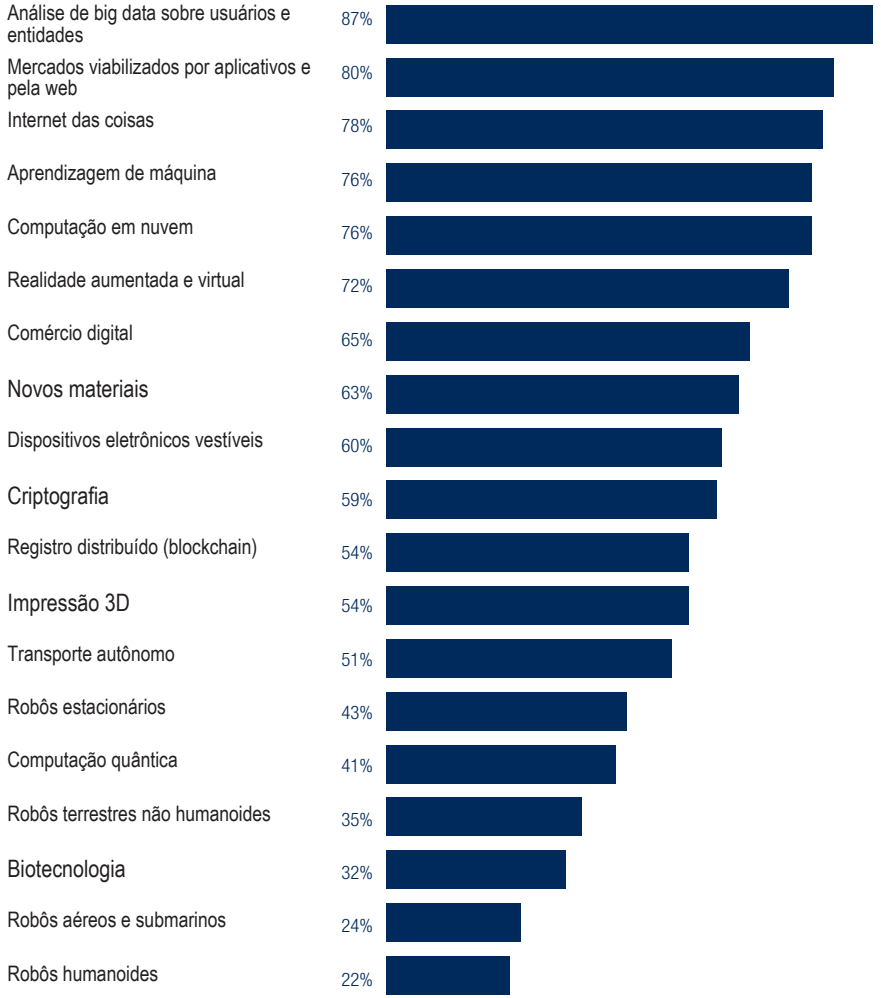
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo da mão de obra
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Facilidade de atrair talentos do exterior	Sede da organização
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos
Consumo	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo de produção	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Forte oferta local de educação
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Facilidade de atrair talentos do exterior
Petróleo e Gás	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Localização das matérias-primas
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Custo da mão de obra

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

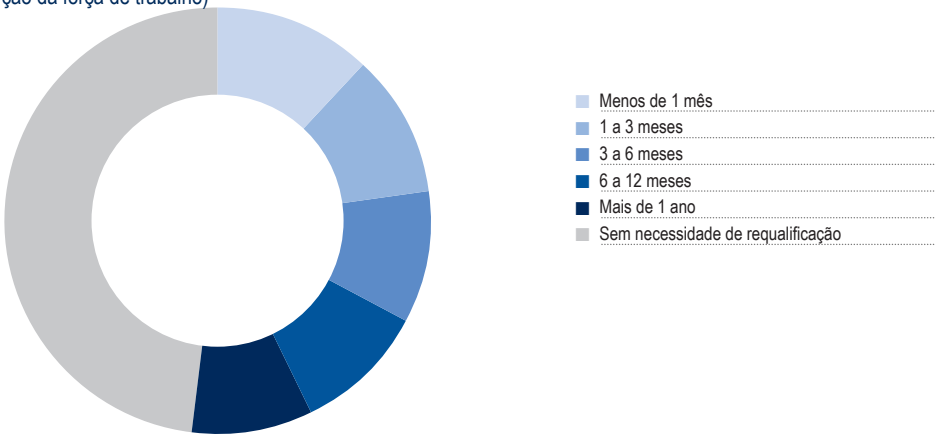
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Analistas e Cientistas de Dados
Profissionais de Vendas e Marketing
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Especialistas em Recursos Humanos
Consultores Financeiros e de Investimentos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Analistas Financeiros

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
México

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação
Criatividade, originalidade e iniciativa
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Projeto de tecnologias e programação
Raciocínio, resolução de problemas e ideação
Resolução de problemas complexos
Liderança e influência social
Pensamento crítico e análise
Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade
Inteligência emocional

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País
Filipinas

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

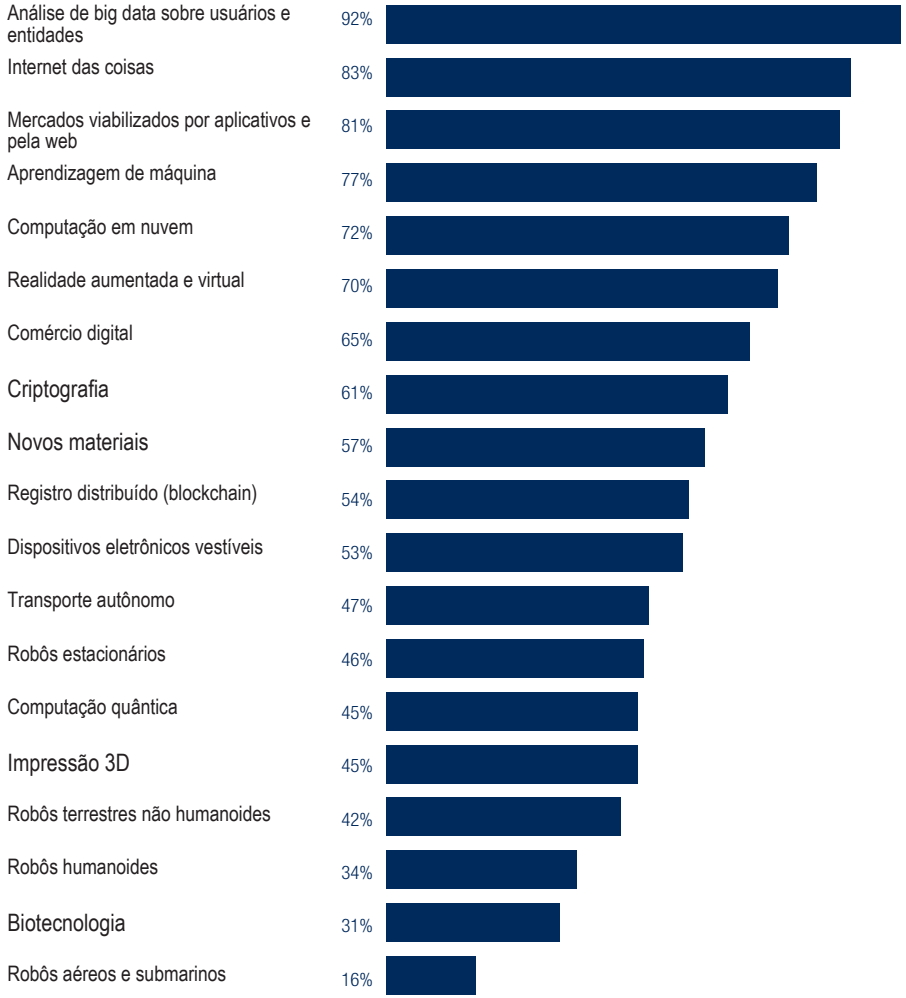
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo de produção
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Consumo	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo de produção
Serviços Financeiros e Investidores	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Facilidade de atrair talentos do exterior
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Forte oferta local de educação

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

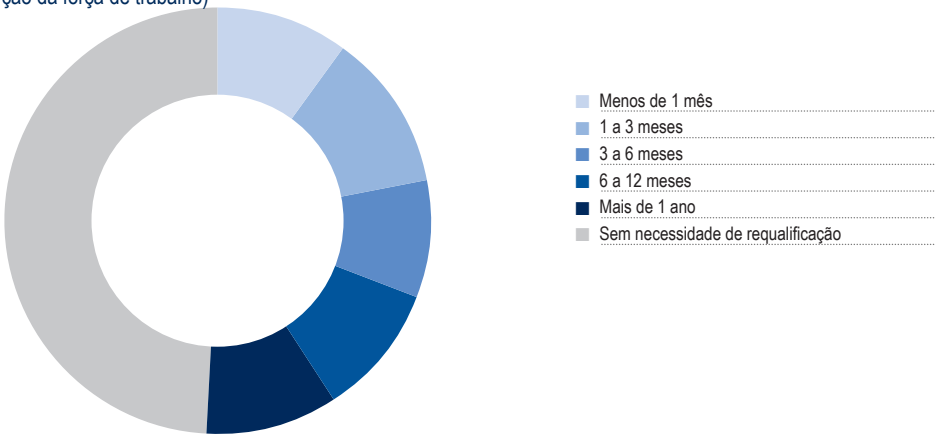
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Profissionais de Vendas e Marketing
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Analistas e Cientistas de Dados
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Gerentes-Gerais e de Operações
Especialistas em Recursos Humanos
Consultores Financeiros e de Investimentos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Profissionais de Bancos de Dados e Redes

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
Filipinas

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Criatividade, originalidade e iniciativa
Projeto de tecnologias e programação
Pensamento crítico e análise
Resolução de problemas complexos
Liderança e influência social
Inteligência emocional
Raciocínio, resolução de problemas e ideação
Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País

Federação Russa

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Custo de produção	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Custo da mão de obra	Custo de produção	Disponibilidade de talentos
Consumo	Custo da mão de obra	Concentração geográfica	Custo de produção
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Sede da organização
Petróleo e Gás	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Custo da mão de obra

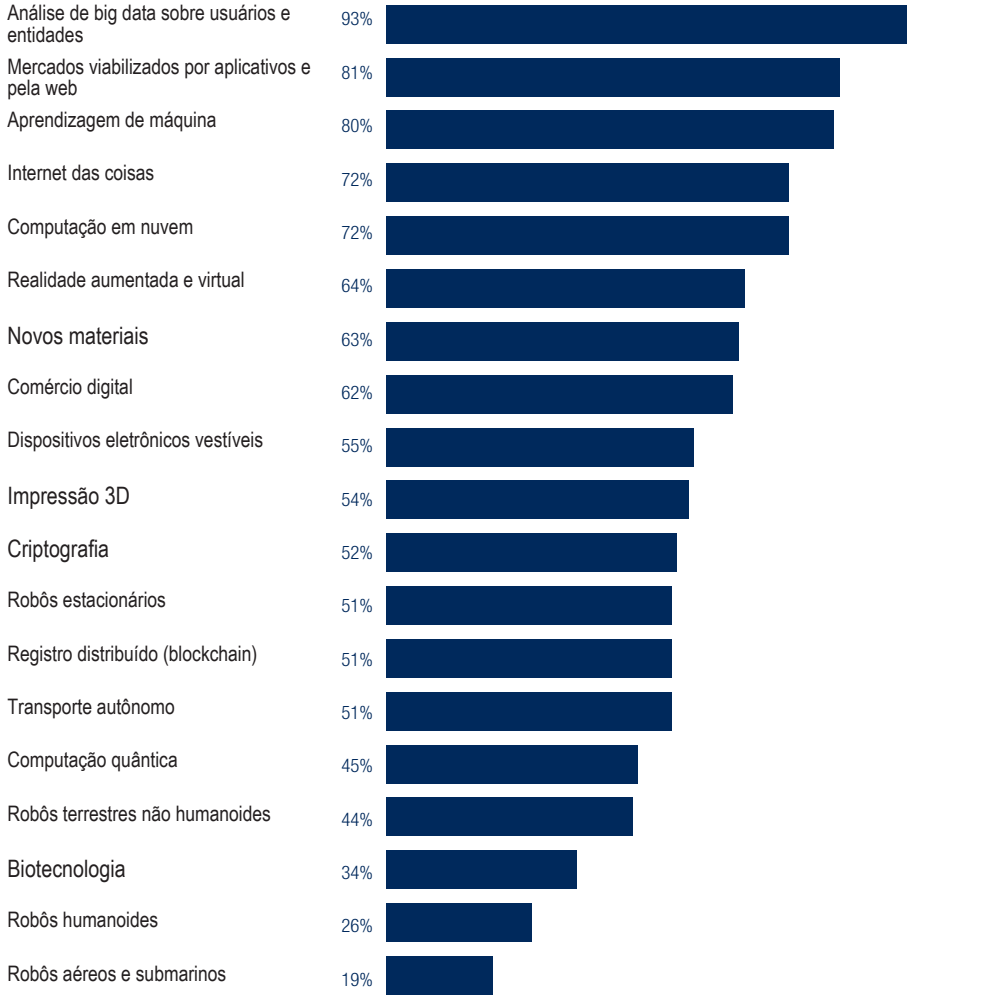
Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Profissionais de Vendas e Marketing
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Analistas e Cientistas de Dados
Especialistas em Recursos Humanos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Consultores Financeiros e de Investimentos
Especialistas em Gestão de Riscos

Adoção de tecnologias

(proporção das empresas pesquisadas)

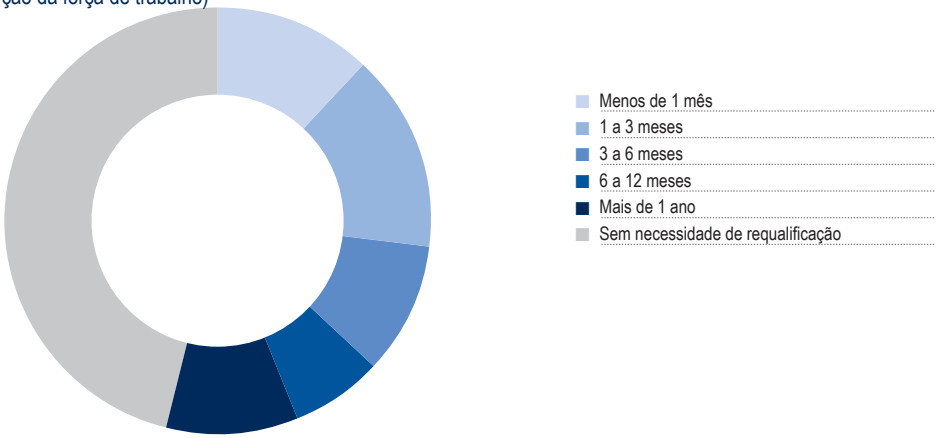


Perfil do País

Federação Russa

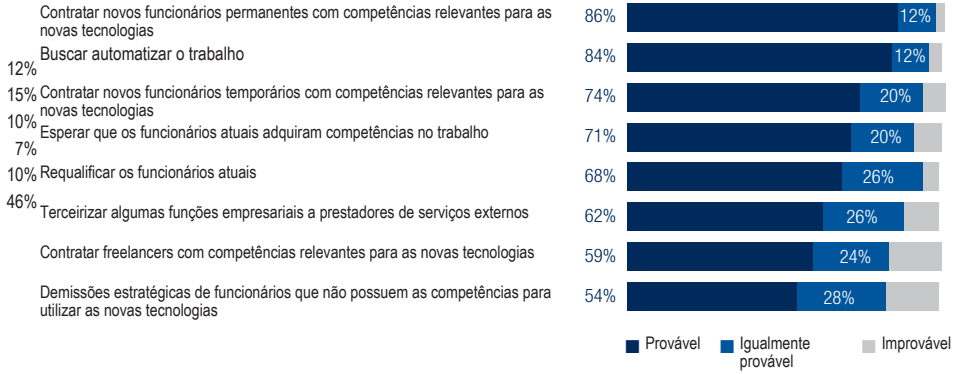
Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências

(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Criatividade, originalidade e iniciativa

Pensamento analítico e inovação

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

Projeto de tecnologias e programação

Pensamento crítico e análise

Inteligência emocional

Resolução de problemas complexos

Liderança e influência social

Raciocínio, resolução de problemas e ideação

Análise e avaliação de sistemas

Uso previsto de provedores de treinamento

(proporção do treinamento)



Perfil do País
Singapura

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

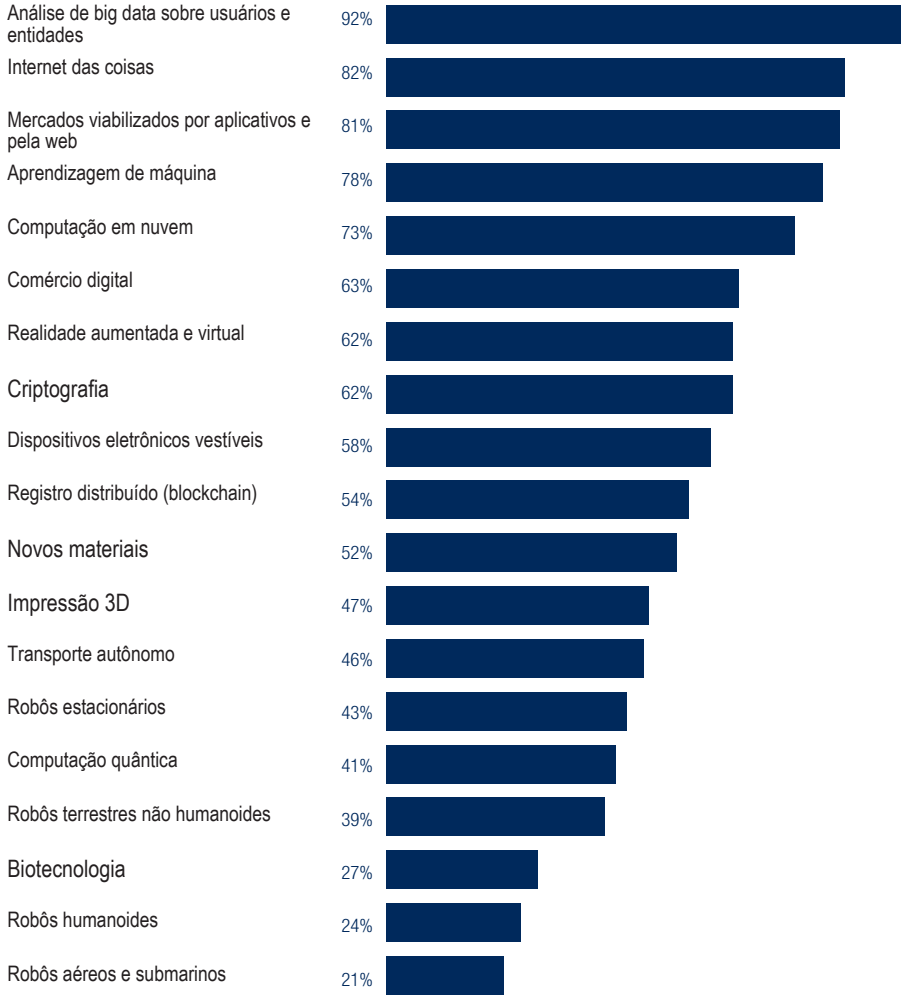
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos
Consumo	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo de produção	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Custo da mão de obra
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Concentração geográfica
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Custo da mão de obra

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

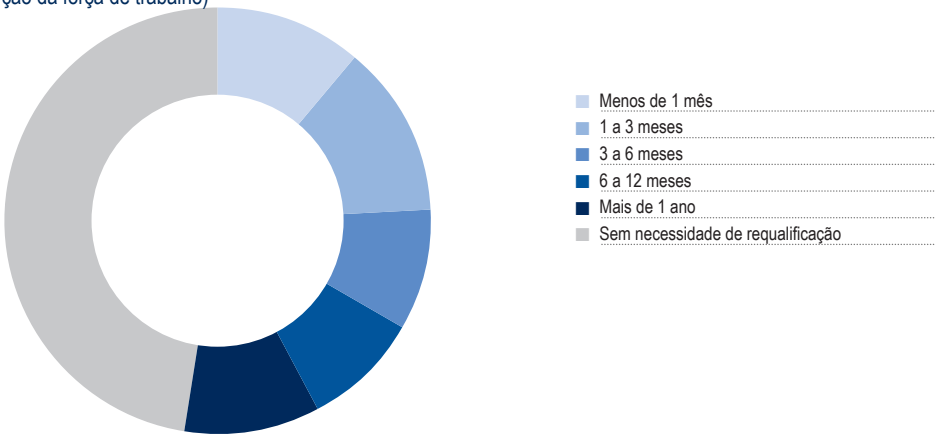
- Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
- Profissionais de Vendas e Marketing
- Analistas e Cientistas de Dados
- Diretores-Gerais e Diretores Executivos
- Especialistas em Recursos Humanos
- Gerentes-Gerais e de Operações
- Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
- Consultores Financeiros e de Investimentos
- Analistas Financeiros
- Profissionais de Bancos de Dados e Redes

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
Singapura

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Criatividade, originalidade e iniciativa
Projeto de tecnologias e programação
Pensamento crítico e análise
Resolução de problemas complexos
Liderança e influência social
Inteligência emocional
Raciocínio, resolução de problemas e ideação
Análise e avaliação de sistemas

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País
África do Sul

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

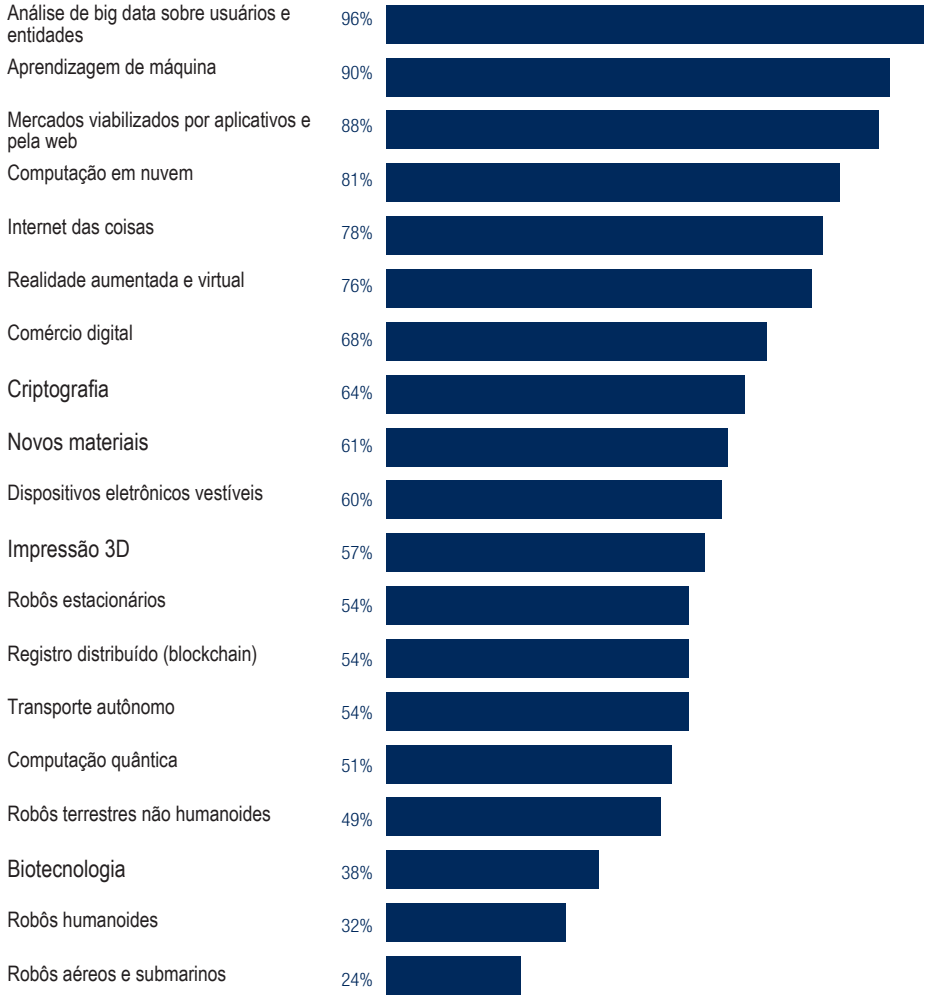
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Custo de produção	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Custo da mão de obra
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Consumo	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo de produção
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo da mão de obra	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Facilidade de atrair talentos do exterior	Forte oferta local de educação
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Custo de produção	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Concentração geográfica	Forte oferta local de educação

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

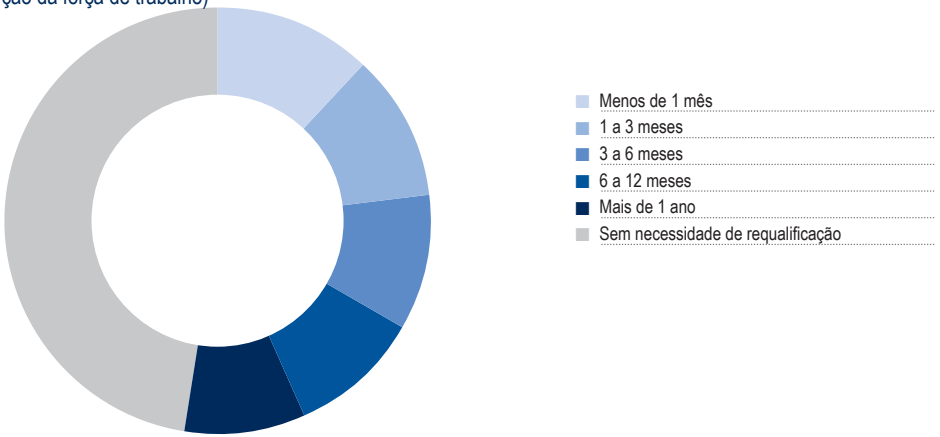
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Profissionais de Vendas e Marketing
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Gerentes-Gerais e de Operações
Analistas e Cientistas de Dados
Consultores Financeiros e de Investimentos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Engenheiros Industriais e de Produção
Especialistas em Recursos Humanos

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
África do Sul

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação
Criatividade, originalidade e iniciativa
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Projeto de tecnologias e programação
Resolução de problemas complexos
Liderança e influência social
Raciocínio, resolução de problemas e ideação
Pensamento crítico e análise
Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade
Inteligência emocional

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País
Suíça

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

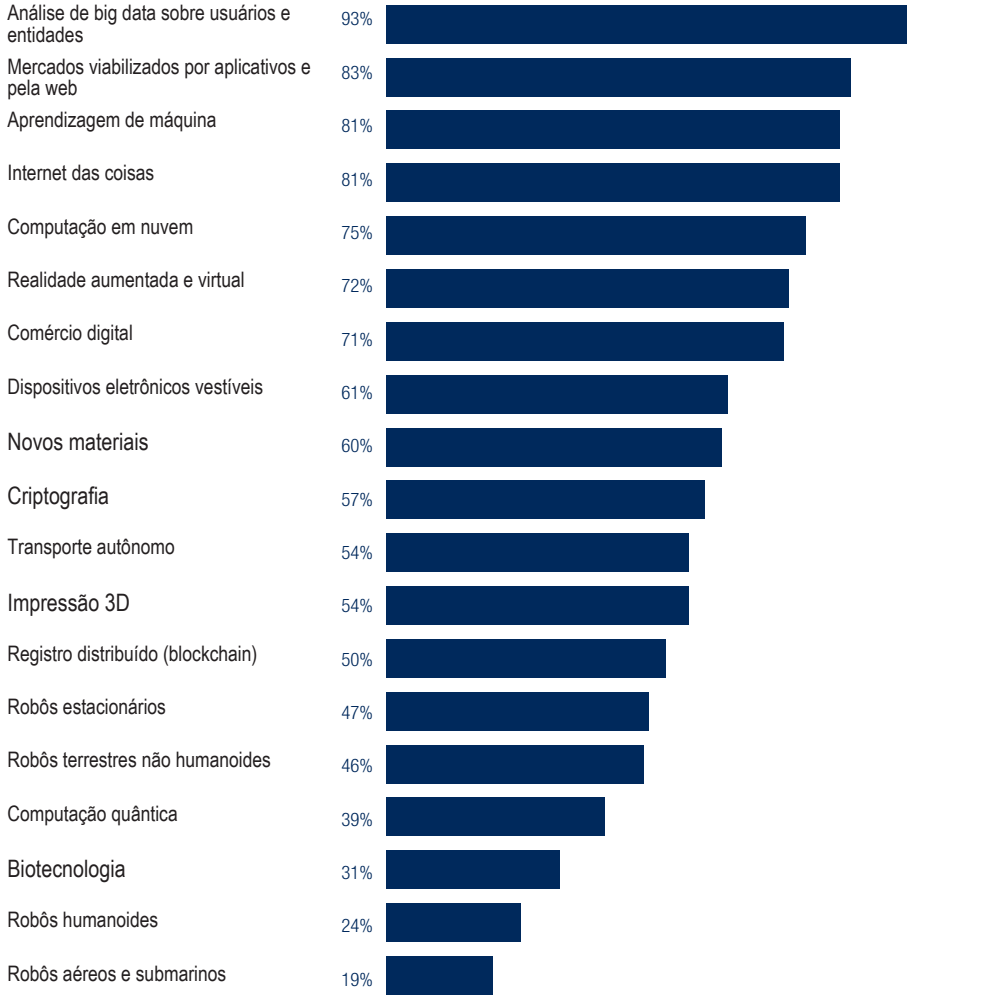
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo de produção
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Consumo	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Custo da mão de obra
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Concentração geográfica

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

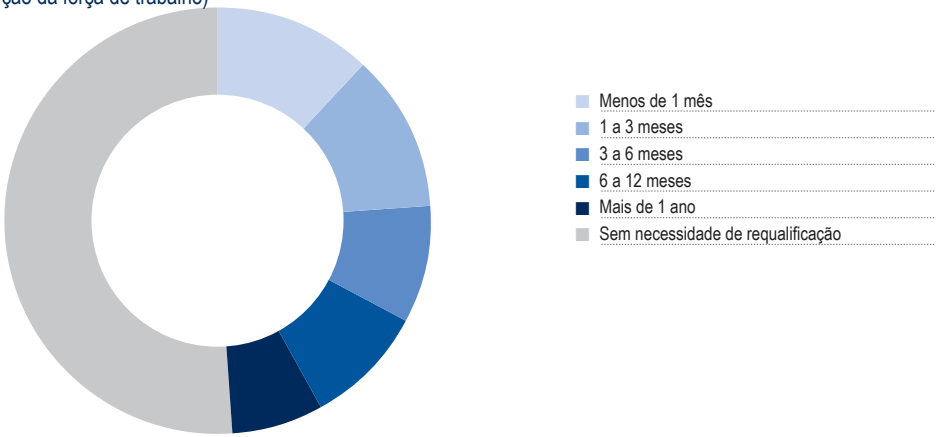
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Profissionais de Vendas e Marketing
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Gerentes-Gerais e de Operações
Analistas e Cientistas de Dados
Especialistas em Recursos Humanos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Profissionais de Bancos de Dados e Redes
Analistas de Segurança da Informação

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
Suíça

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação
Criatividade, originalidade e iniciativa
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Projeto de tecnologias e programação
Liderança e influência social
Inteligência emocional
Resolução de problemas complexos
Pensamento crítico e análise
Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade
Análise e avaliação de sistemas

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País
Tailândia

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

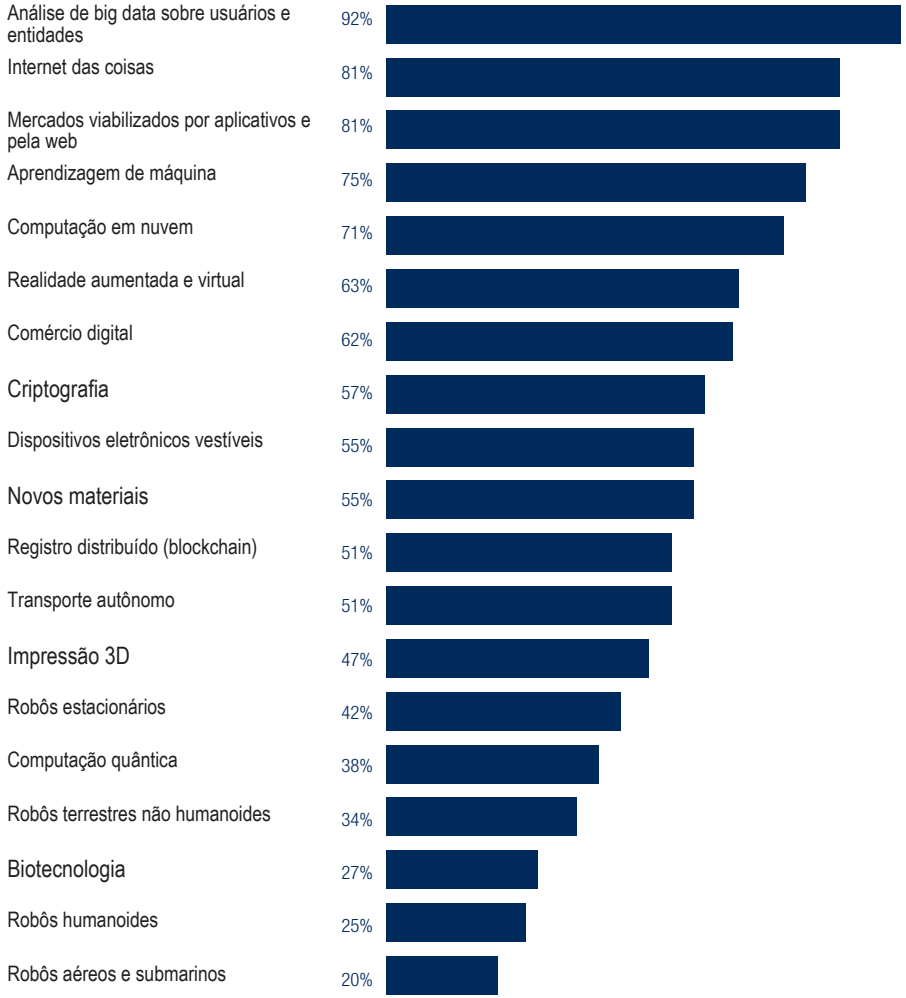
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo da mão de obra
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Consumo	Custo da mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo de produção
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo de produção	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Custo de produção	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

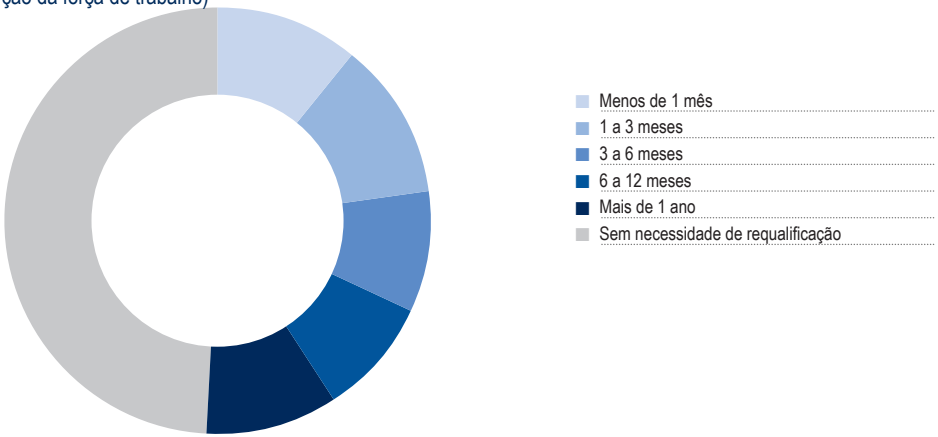
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Profissionais de Vendas e Marketing
Analistas e Cientistas de Dados
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Gerentes-Gerais e de Operações
Especialistas em Recursos Humanos
Consultores Financeiros e de Investimentos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Analistas Financeiros

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
Tailândia

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação
Criatividade, originalidade e iniciativa
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Projeto de tecnologias e programação
Resolução de problemas complexos
Liderança e influência social
Pensamento crítico e análise
Análise e avaliação de sistemas
Raciocínio, resolução de problemas e ideação
Inteligência emocional

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil do País

Reino Unido

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo de produção
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Consumo	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Concentração geográfica
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Custo da mão de obra
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Concentração geográfica

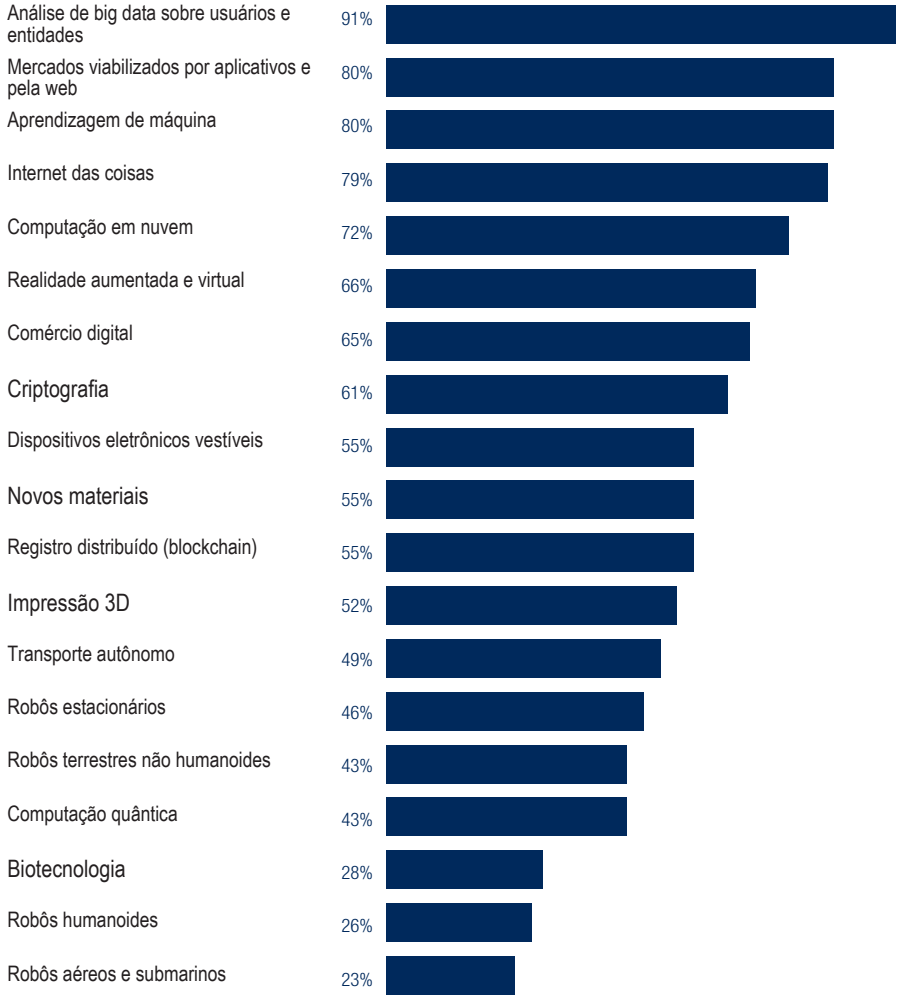
Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Profissionais de Vendas e Marketing
Analistas e Cientistas de Dados
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Especialistas em Recursos Humanos
Consultores Financeiros e de Investimentos
Analistas Financeiros

Adoção de tecnologias

(proporção das empresas pesquisadas)

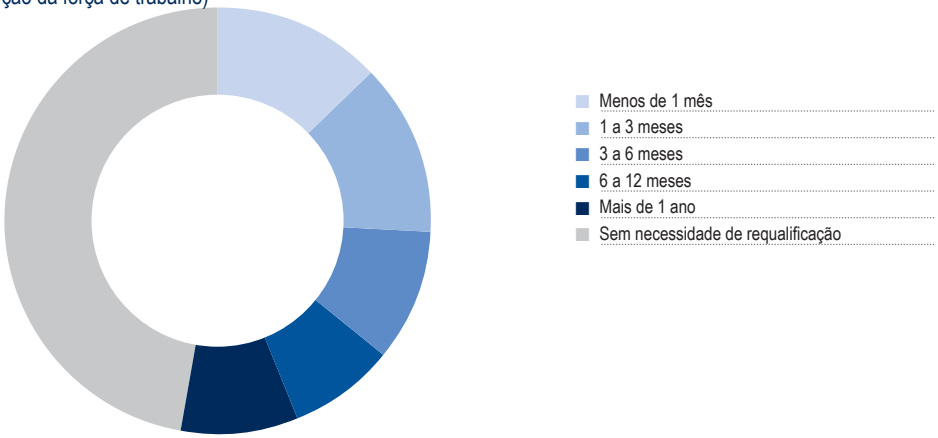


Perfil do País

Reino Unido

Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências

(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação

Criatividade, originalidade e iniciativa

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

Projeto de tecnologias e programação

Resolução de problemas complexos

Pensamento crítico e análise

Liderança e influência social

Análise e avaliação de sistemas

Raciocínio, resolução de problemas e ideação

Inteligência emocional

Uso previsto de provedores de treinamento

(proporção do treinamento)



Perfil do País

Estados Unidos

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo da mão de obra
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Consumo	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Custo da mão de obra
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Sede da organização
Infraestrutura	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Petróleo e Gás	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Forte oferta local de educação

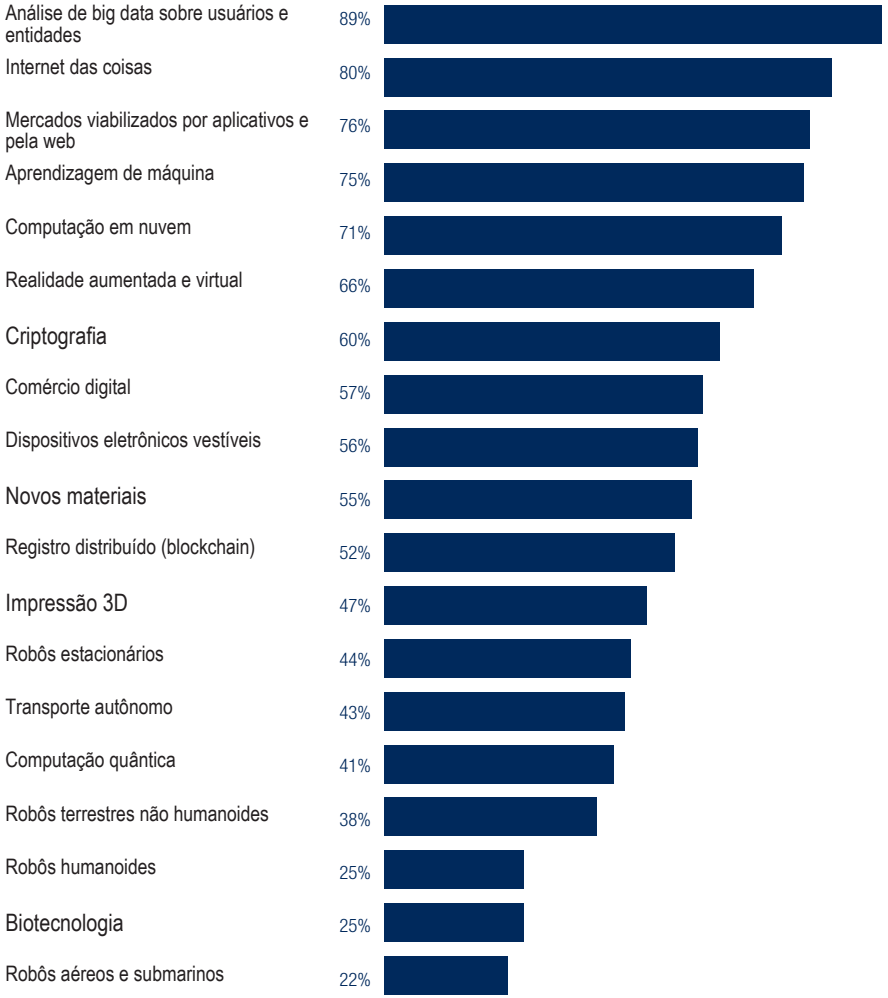
Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Analistas e Cientistas de Dados
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Gerentes-Gerais e de Operações
Profissionais de Vendas e Marketing
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Especialistas em Recursos Humanos
Analistas Financeiros
Consultores Financeiros e de Investimentos
Profissionais de Bancos de Dados e Redes

Adoção de tecnologias

(proporção das empresas pesquisadas)

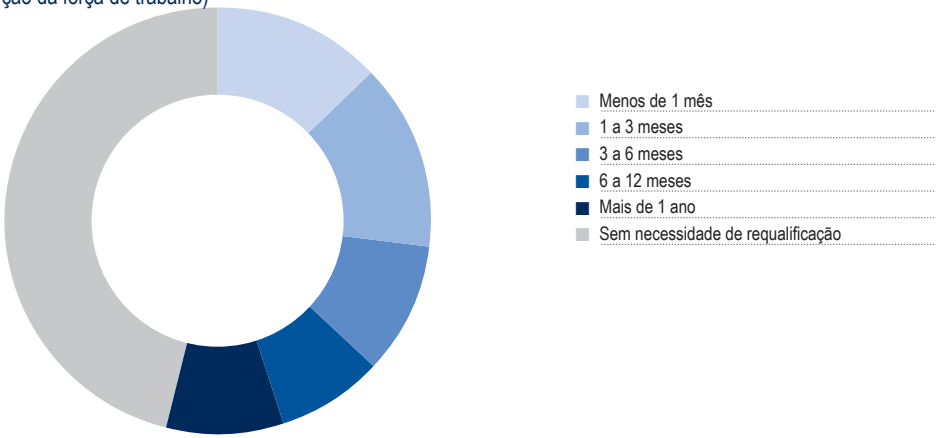


Perfil do País

Estados Unidos

Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências

(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação

Criatividade, originalidade e iniciativa

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

Projeto de tecnologias e programação

Resolução de problemas complexos

Pensamento crítico e análise

Liderança e influência social

Raciocínio, resolução de problemas e ideação

Inteligência emocional

Análise e avaliação de sistemas

Uso previsto de provedores de treinamento

(proporção do treinamento)



Perfil do País
Vietnã

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

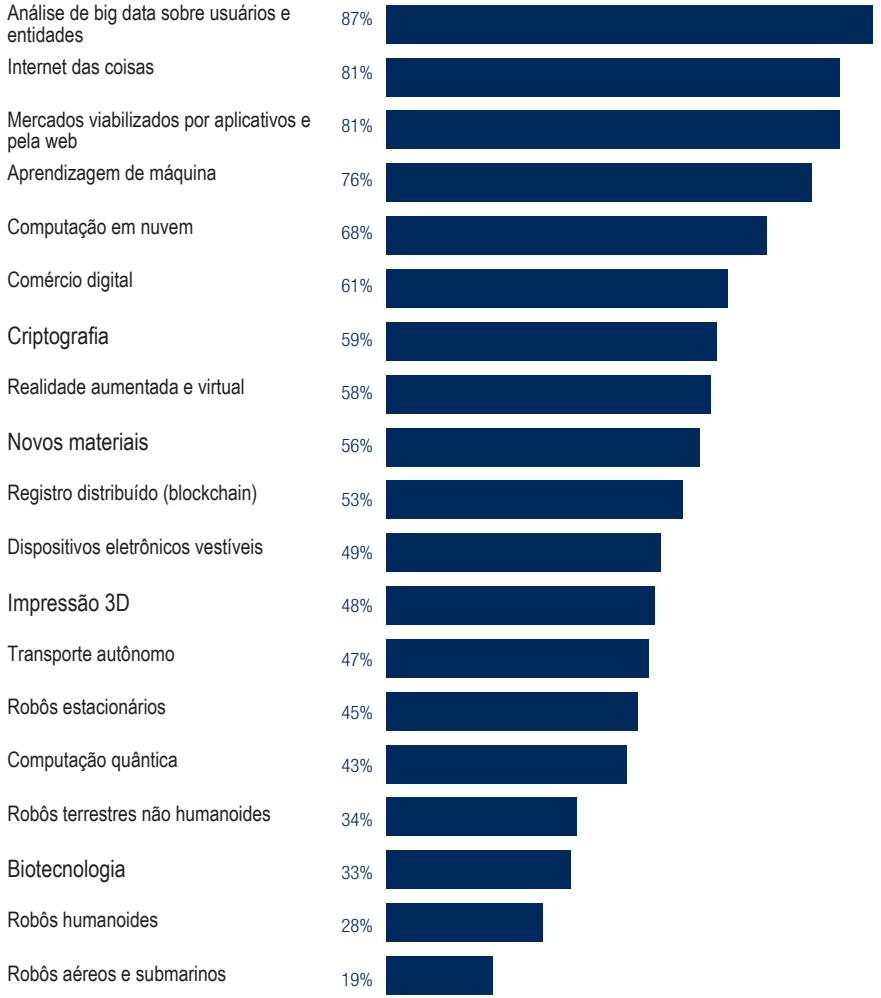
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Custo de produção	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos
Consumo	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo da mão de obra	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Facilidade de atrair talentos do exterior	Custo da mão de obra
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Sede da organização
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Custo da mão de obra

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

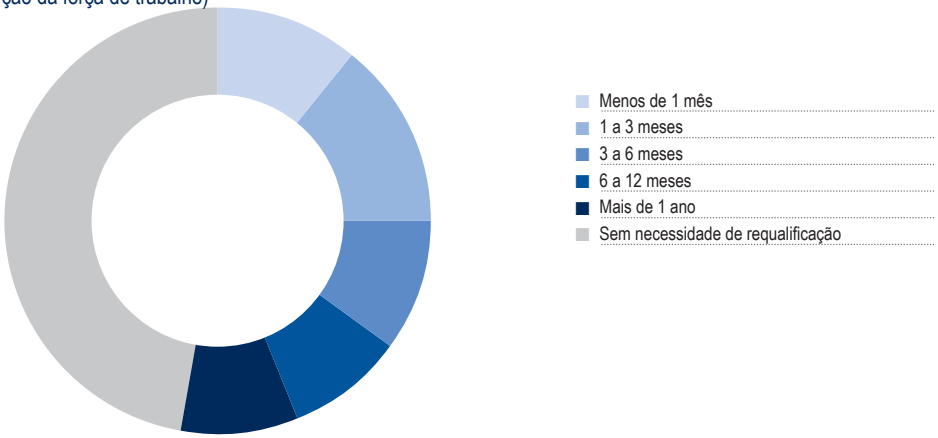
Profissionais de Vendas e Marketing
Analistas e Cientistas de Dados
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Gerentes-Gerais e de Operações
Especialistas em Recursos Humanos
Consultores Financeiros e de Investimentos
Analistas Financeiros
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil do País
Vietnã

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

- Pensamento analítico e inovação
- Criatividade, originalidade e iniciativa
- Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
- Pensamento crítico e análise
- Liderança e influência social
- Resolução de problemas complexos
- Projeto de tecnologias e programação
- Inteligência emocional
- Raciocínio, resolução de problemas e ideação
- Análise e avaliação de sistemas

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil Regional

Ásia Central

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo da mão de obra
Consumo	Custo da mão de obra	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo da mão de obra
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Sede da organização
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Sede da organização
Petróleo e Gás	Custo de produção	Disponibilidade de talentos	Localização das matérias-primas
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Concentração geográfica	Custo da mão de obra

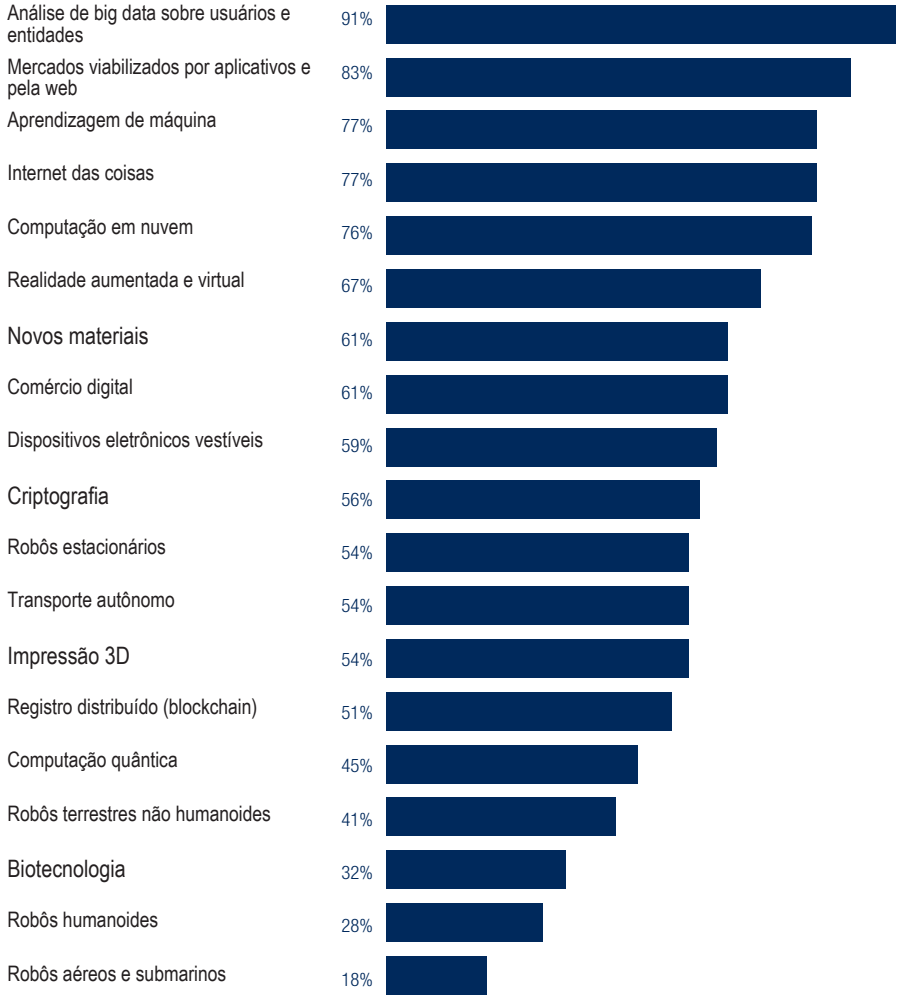
Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Profissionais de Vendas e Marketing
Analistas e Cientistas de Dados
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Especialistas em Recursos Humanos
Consultores Financeiros e de Investimentos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Analistas Financeiros

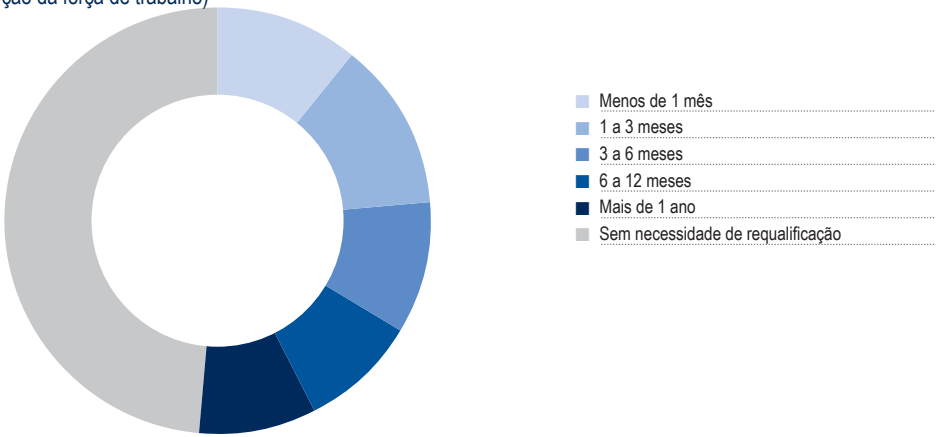
Adoção de tecnologias

(proporção das empresas pesquisadas)



Perfil Regional
Ásia Central

Necessidades médias de requalificação
(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências
(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação
Criatividade, originalidade e iniciativa
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Projeto de tecnologias e programação
Pensamento crítico e análise
Inteligência emocional
Resolução de problemas complexos
Liderança e influência social
Raciocínio, resolução de problemas e ideação
Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade

Uso previsto de provedores de treinamento
(proporção do treinamento)



Perfil Regional

Leste Asiático e Pacífico

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos
Consumo	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo da mão de obra	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Concentração geográfica
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Infraestrutura	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Sede da organização
Mineração e Metais	Custo de produção	Custo da mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos
Petróleo e Gás	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Concentração geográfica
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Forte oferta local de educação

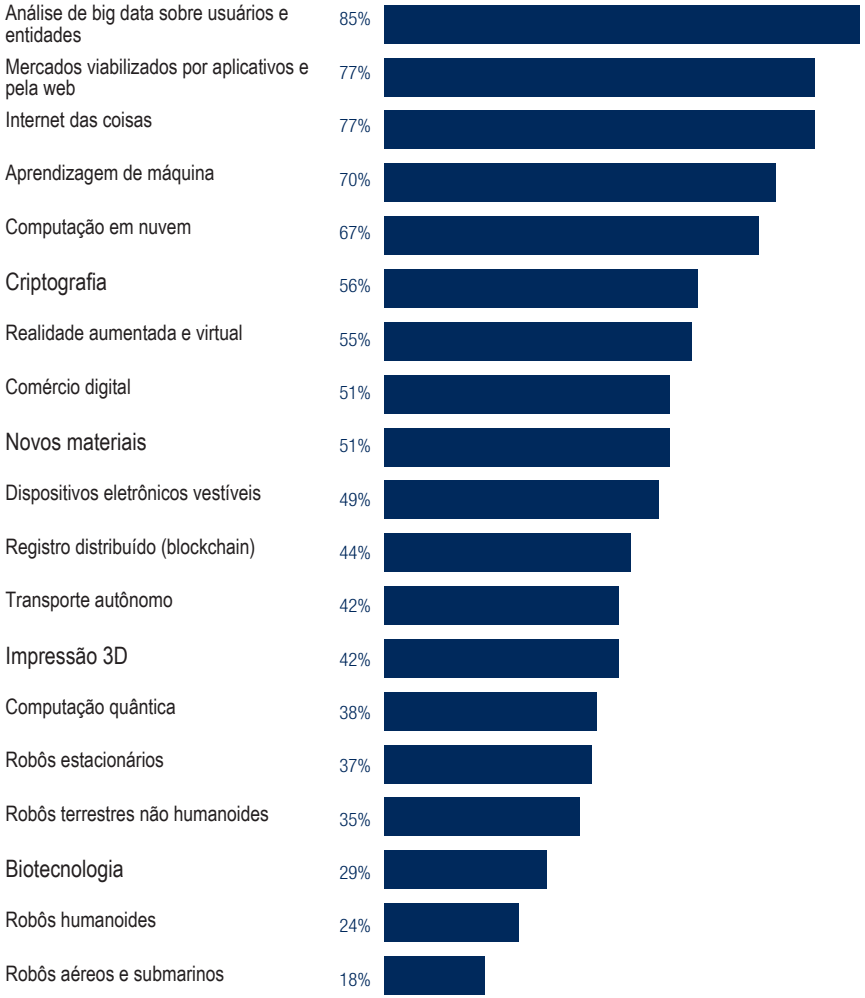
Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Analistas e Cientistas de Dados
Profissionais de Vendas e Marketing
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Especialistas em Recursos Humanos
Analistas Financeiros
Consultores Financeiros e de Investimentos
Profissionais de Bancos de Dados e Redes

Adoção de tecnologias

(proporção das empresas pesquisadas)

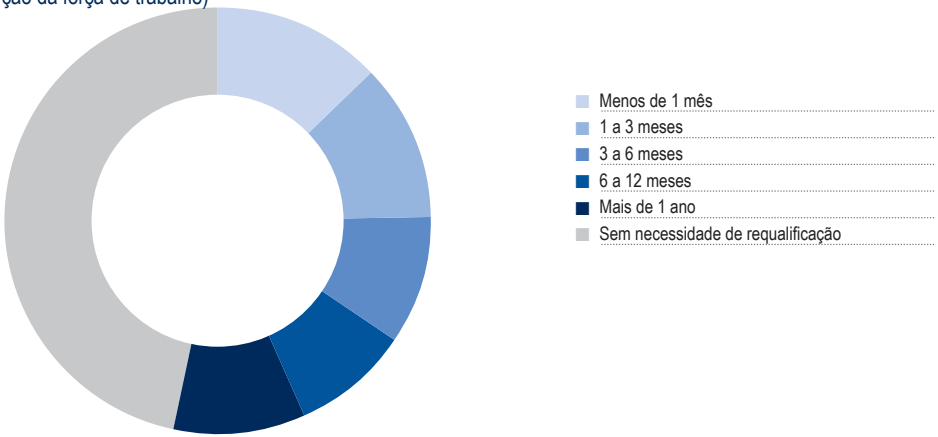


Perfil Regional

Leste Asiático e Pacífico

Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências

(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

Criatividade, originalidade e iniciativa

Projeto de tecnologias e programação

Pensamento crítico e análise

Resolução de problemas complexos

Análise e avaliação de sistemas

Liderança e influência social

Inteligência emocional

Raciocínio, resolução de problemas e ideação

Uso previsto de provedores de treinamento

(proporção do treinamento)



Perfil Regional

Europa Oriental

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo da mão de obra
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Consumo	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Sede da organização
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Disponibilidade de talentos	Concentração geográfica	Custo de produção
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Custo da mão de obra

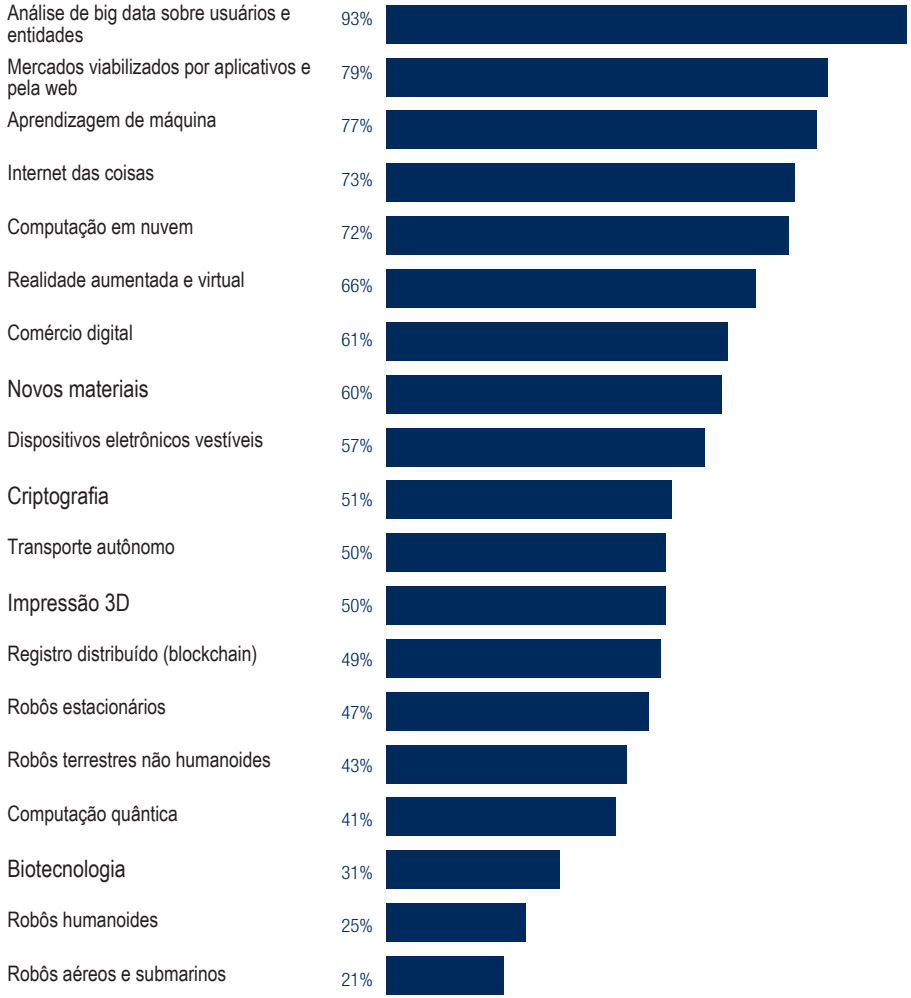
Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Profissionais de Vendas e Marketing
Analistas e Cientistas de Dados
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Especialistas em Recursos Humanos
Analistas Financeiros
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Analistas de Segurança da Informação

Adoção de tecnologias

(proporção das empresas pesquisadas)

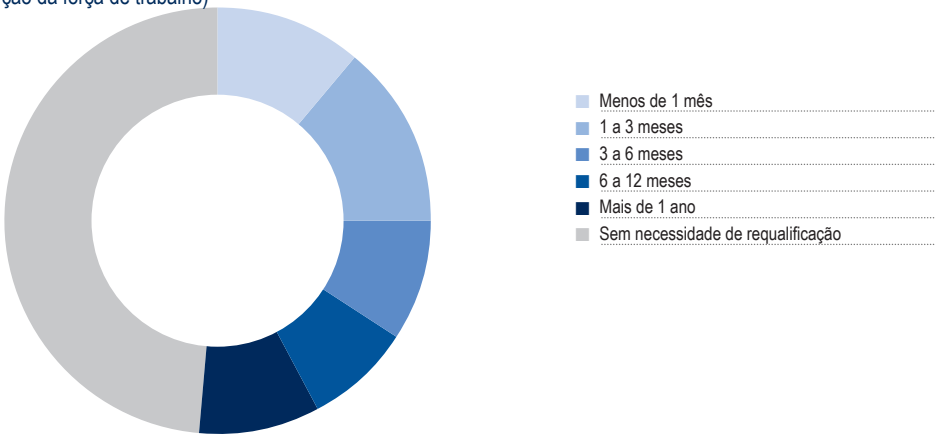


Perfil Regional

Europa Oriental

Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências

(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

- Criatividade, originalidade e iniciativa
- Pensamento analítico e inovação
- Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
- Projeto de tecnologias e programação
- Inteligência emocional
- Pensamento crítico e análise
- Liderança e influência social
- Resolução de problemas complexos
- Análise e avaliação de sistemas
- Raciocínio, resolução de problemas e ideação

Uso previsto de provedores de treinamento

(proporção do treinamento)



Perfil Regional

América Latina e Caribe

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos
Consumo	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo de produção	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Facilidade de atrair talentos do exterior
Infraestrutura	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Custo da mão de obra
Mineração e Metais	Custo de produção	Localização das matérias-primas	Custo da mão de obra
Petróleo e Gás	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Sede da organização
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica

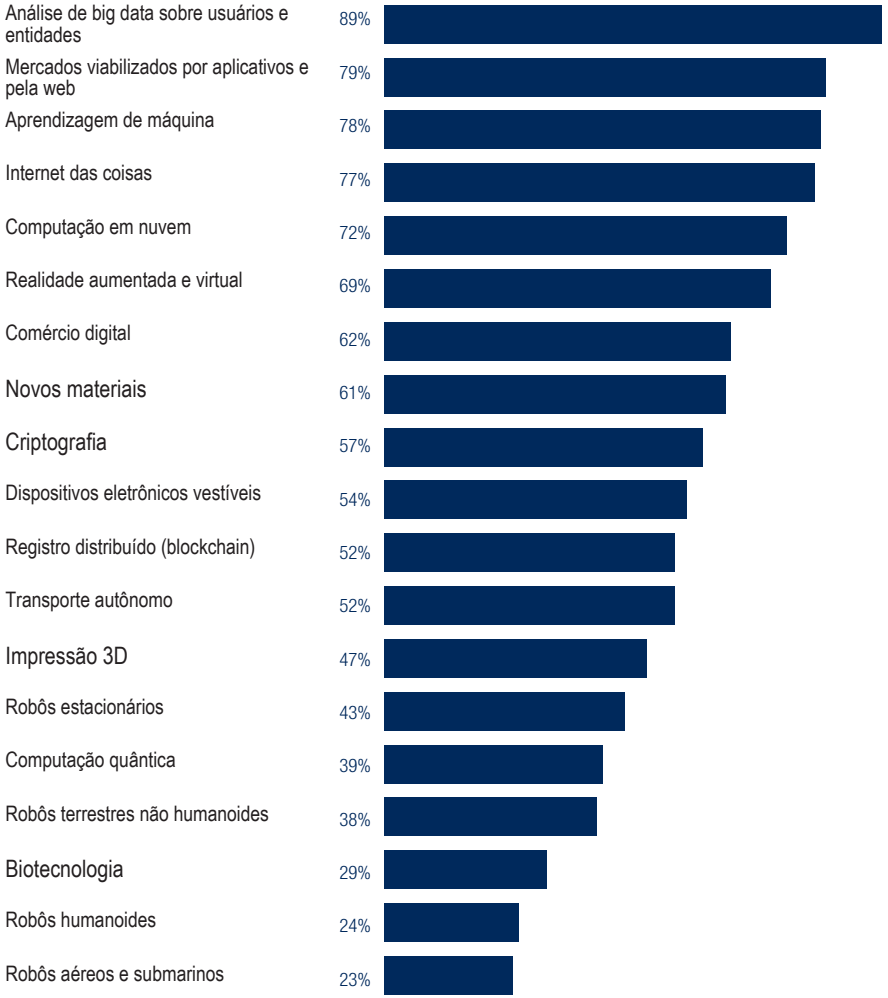
Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Analistas e Cientistas de Dados
Gerentes-Gerais e de Operações
Profissionais de Vendas e Marketing
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Consultores Financeiros e de Investimentos
Analistas Financeiros
Especialistas em Recursos Humanos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas

Adoção de tecnologias

(proporção das empresas pesquisadas)

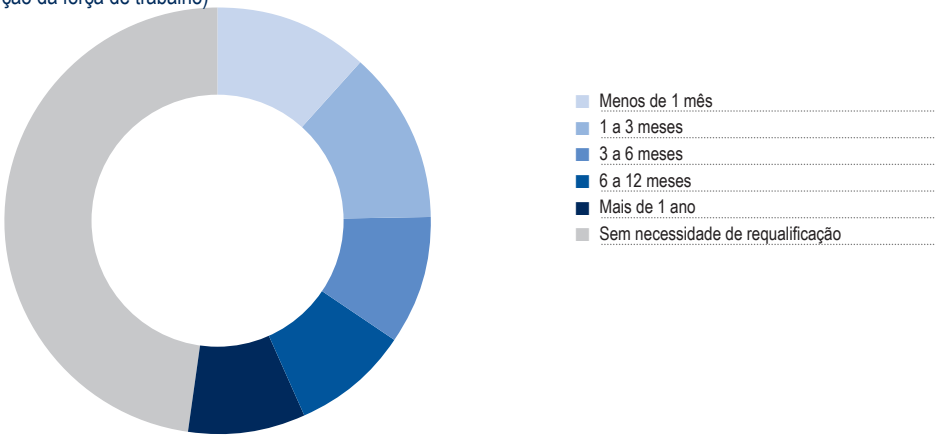


Perfil Regional

América Latina e Caribe

Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências

(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação

Criatividade, originalidade e iniciativa

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

Projeto de tecnologias e programação

Raciocínio, resolução de problemas e ideação

Pensamento crítico e análise

Liderança e influência social

Resolução de problemas complexos

Inteligência emocional

Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade

Uso previsto de provedores de treinamento

(proporção do treinamento)



Perfil Regional

Oriente Médio e Norte da África

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo da mão de obra
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos
Consumo	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Custo da mão de obra
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Localização das matérias-primas
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica

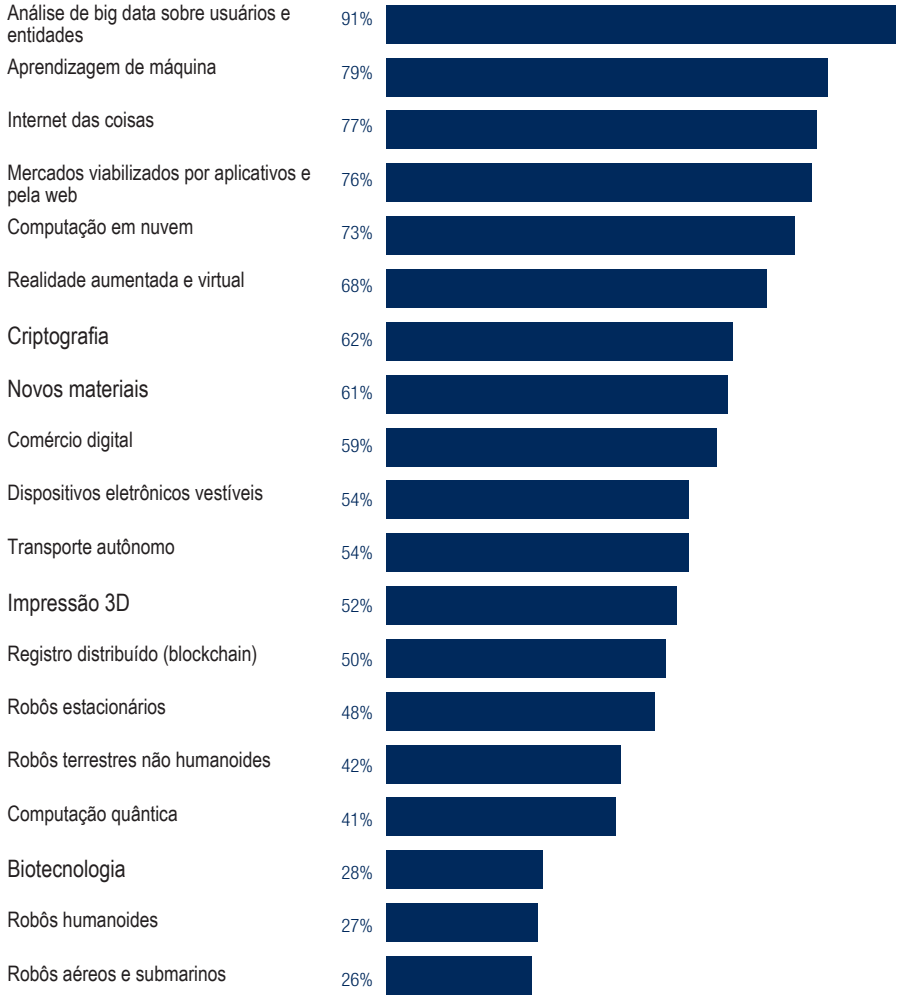
Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Analistas e Cientistas de Dados
Profissionais de Vendas e Marketing
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Especialistas em Recursos Humanos
Analistas Financeiros
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Consultores Financeiros e de Investimentos

Adoção de tecnologias

(proporção das empresas pesquisadas)

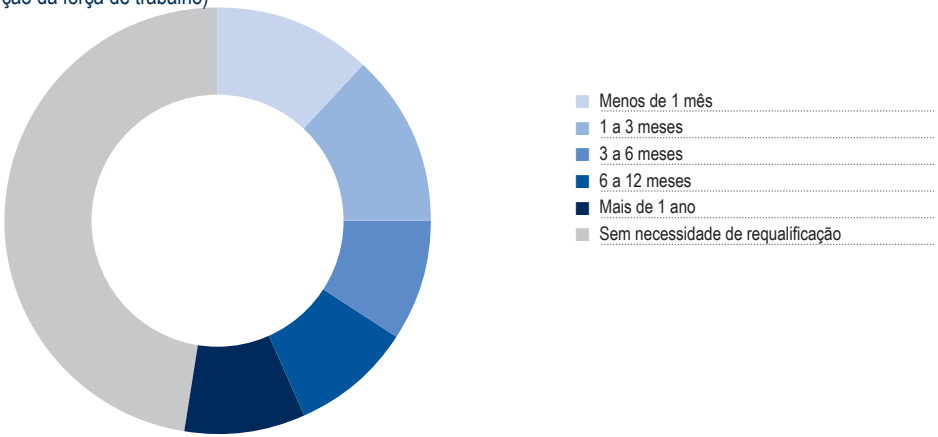


Perfil Regional

Oriente Médio e Norte da África

Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências

(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

Criatividade, originalidade e iniciativa

Projeto de tecnologias e programação

Resolução de problemas complexos

Liderança e influência social

Pensamento crítico e análise

Raciocínio, resolução de problemas e ideação

Inteligência emocional

Análise e avaliação de sistemas

Uso previsto de provedores de treinamento

(proporção do treinamento)



Perfil Regional
América do Norte

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

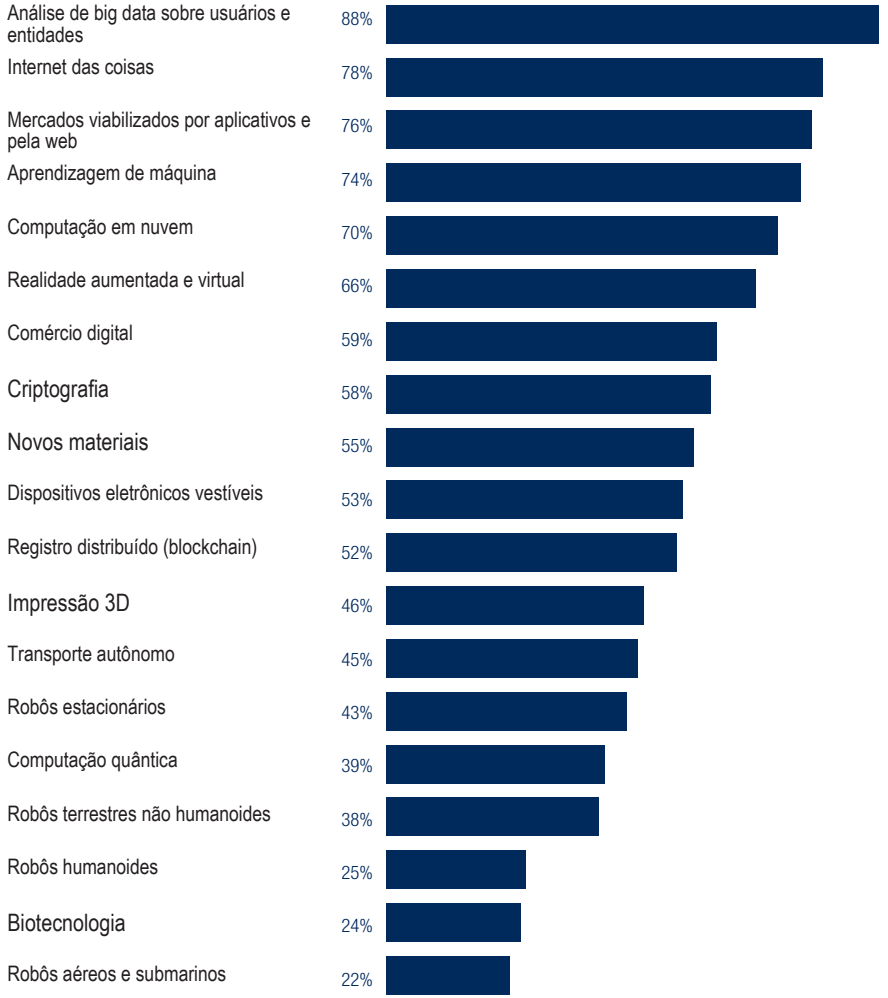
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo da mão de obra
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Consumo	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Qualidade da cadeia de suprimentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo da mão de obra	Custo de produção	Disponibilidade de talentos
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Concentração geográfica
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Infraestrutura	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo da mão de obra
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Forte oferta local de educação

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Analistas e Cientistas de Dados
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Gerentes-Gerais e de Operações
Profissionais de Vendas e Marketing
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Especialistas em Recursos Humanos
Analistas Financeiros
Engenheiros de Eletrotecnologia
Consultores Financeiros e de Investimentos

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)

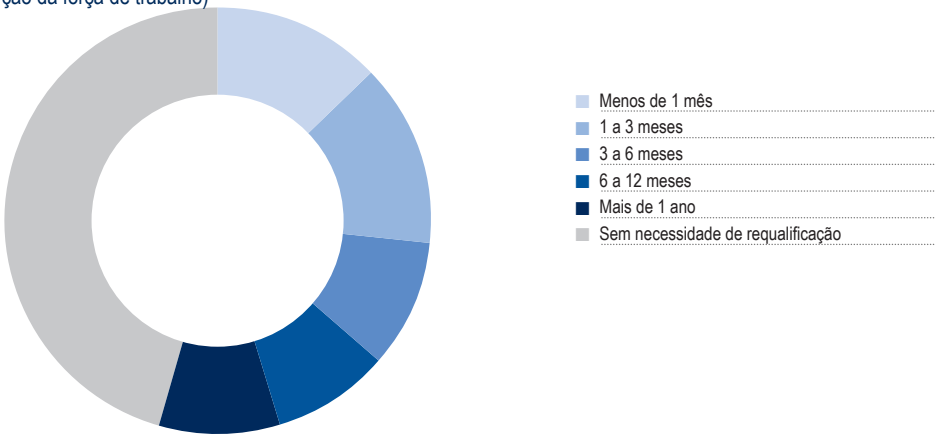


Perfil Regional

América do Norte

Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências

(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação

Criatividade, originalidade e iniciativa

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

Projeto de tecnologias e programação

Pensamento crítico e análise

Resolução de problemas complexos

Liderança e influência social

Raciocínio, resolução de problemas e ideação

Inteligência emocional

Análise e avaliação de sistemas

Uso previsto de provedores de treinamento

(proporção do treinamento)



Perfil Regional
Sul da Ásia

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

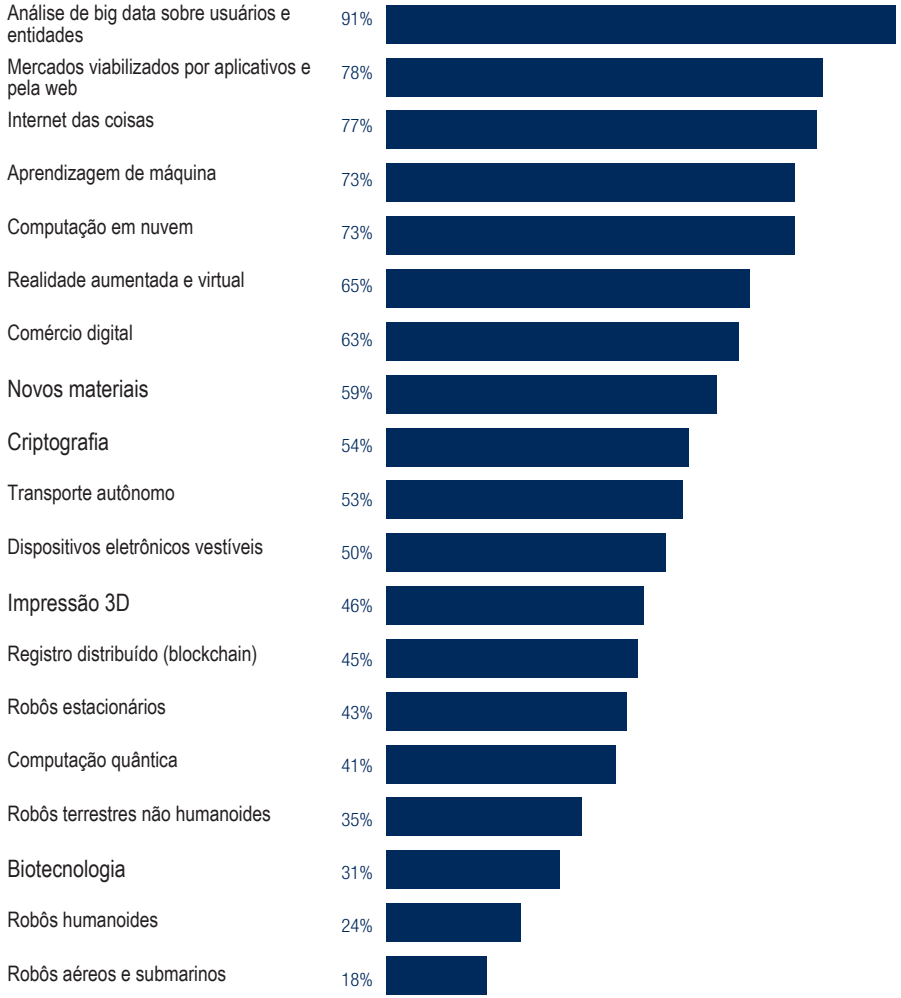
Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo da mão de obra
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo da mão de obra
Consumo	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Custo da mão de obra
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Facilidade de atrair talentos do exterior
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo da mão de obra
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Petróleo e Gás	Custo de produção	Custo da mão de obra	Disponibilidade de talentos
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica

Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Profissionais de Vendas e Marketing
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Gerentes-Gerais e de Operações
Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Analistas e Cientistas de Dados
Especialistas em Recursos Humanos
Consultores Financeiros e de Investimentos
Analistas Financeiros
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas

Adoção de tecnologias
(proporção das empresas pesquisadas)

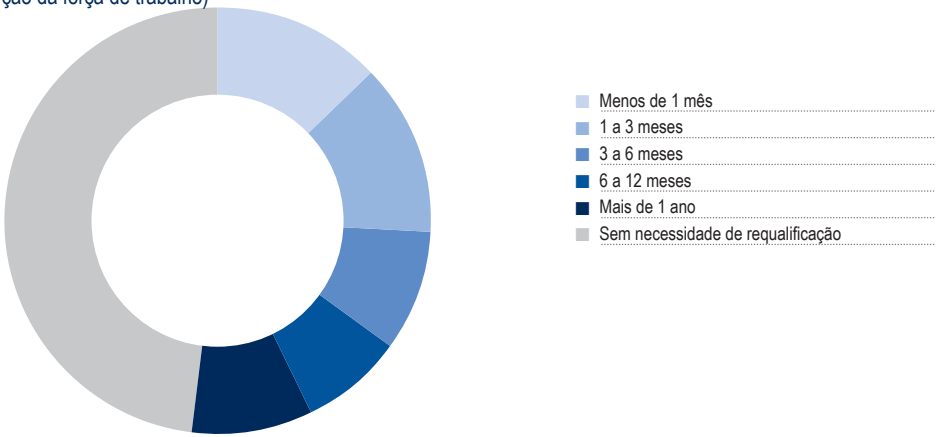


Perfil Regional

Sul da Ásia

Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências

(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

Criatividade, originalidade e iniciativa

Projeto de tecnologias e programação

Pensamento crítico e análise

Resolução de problemas complexos

Liderança e influência social

Inteligência emocional

Raciocínio, resolução de problemas e ideação

Análise e avaliação de sistemas

Uso previsto de provedores de treinamento

(proporção do treinamento)



Perfil Regional

África Subsaariana

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Qualidade da cadeia de suprimentos
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Facilidade de atrair talentos do exterior
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Concentração geográfica
Consumo	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo da mão de obra
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Custo da mão de obra	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Facilidade de atrair talentos do exterior
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Facilidade de atrair talentos do exterior
Petróleo e Gás	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Concentração geográfica
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Concentração geográfica	Custo da mão de obra

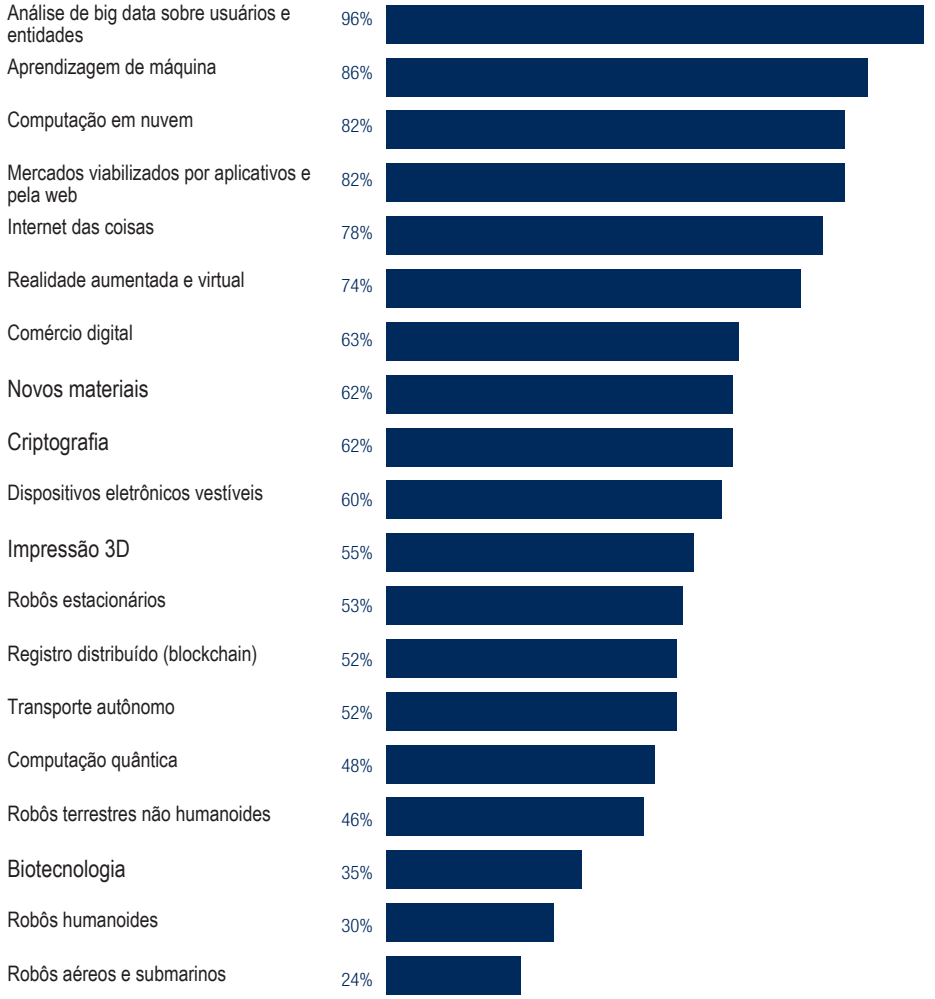
Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Profissionais de Vendas e Marketing
Analistas e Cientistas de Dados
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Especialistas em Recursos Humanos
Consultores Financeiros e de Investimentos
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas
Engenheiros de Eletrotecnologia

Adoção de tecnologias

(proporção das empresas pesquisadas)

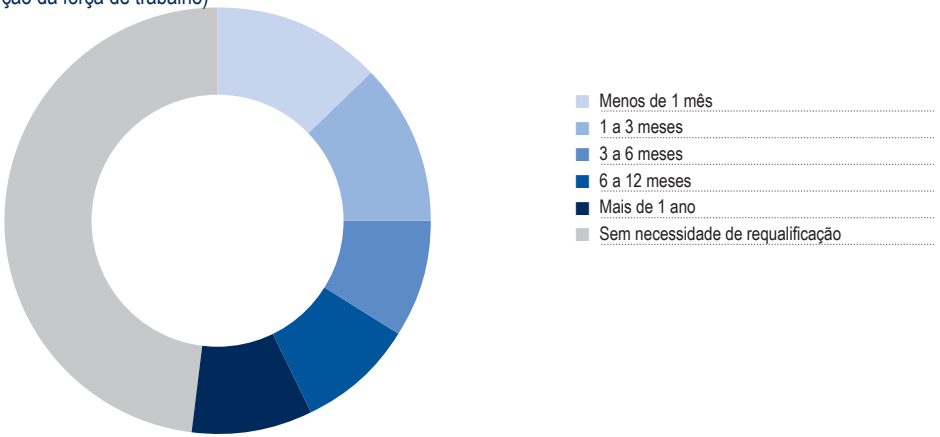


Perfil Regional

África Subsaariana

Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências

(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Pensamento analítico e inovação

Criatividade, originalidade e iniciativa

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

Projeto de tecnologias e programação

Resolução de problemas complexos

Pensamento crítico e análise

Liderança e influência social

Raciocínio, resolução de problemas e ideação

Inteligência emocional

Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade

Uso previsto de provedores de treinamento

(proporção do treinamento)



Perfil Regional

Europa Ocidental

Fatores que determinam as decisões sobre a localização dos empregos

Setor	Principal	Secundário	Terciário
Automotivo, Aeroespacial, Cadeia de Suprimentos e Transportes	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo de produção
Aviação, Viagens e Turismo	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Custo da mão de obra
Química, Materiais Avançados e Biotecnologia	Disponibilidade de talentos	Custo de produção	Custo da mão de obra
Consumo	Disponibilidade de talentos	Qualidade da cadeia de suprimentos	Custo de produção
Serviços Públicos e Tecnologias de Energia	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Serviços Financeiros e Investidores	Disponibilidade de talentos	Sede da organização	Custo da mão de obra
Saúde Global e Assistência à Saúde	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Custo de produção
Tecnologias da Informação e Comunicação	Disponibilidade de talentos	Custo da mão de obra	Sede da organização
Petróleo e Gás	Concentração geográfica	Disponibilidade de talentos	Custo de produção
Serviços Profissionais	Disponibilidade de talentos	Forte oferta local de educação	Concentração geográfica

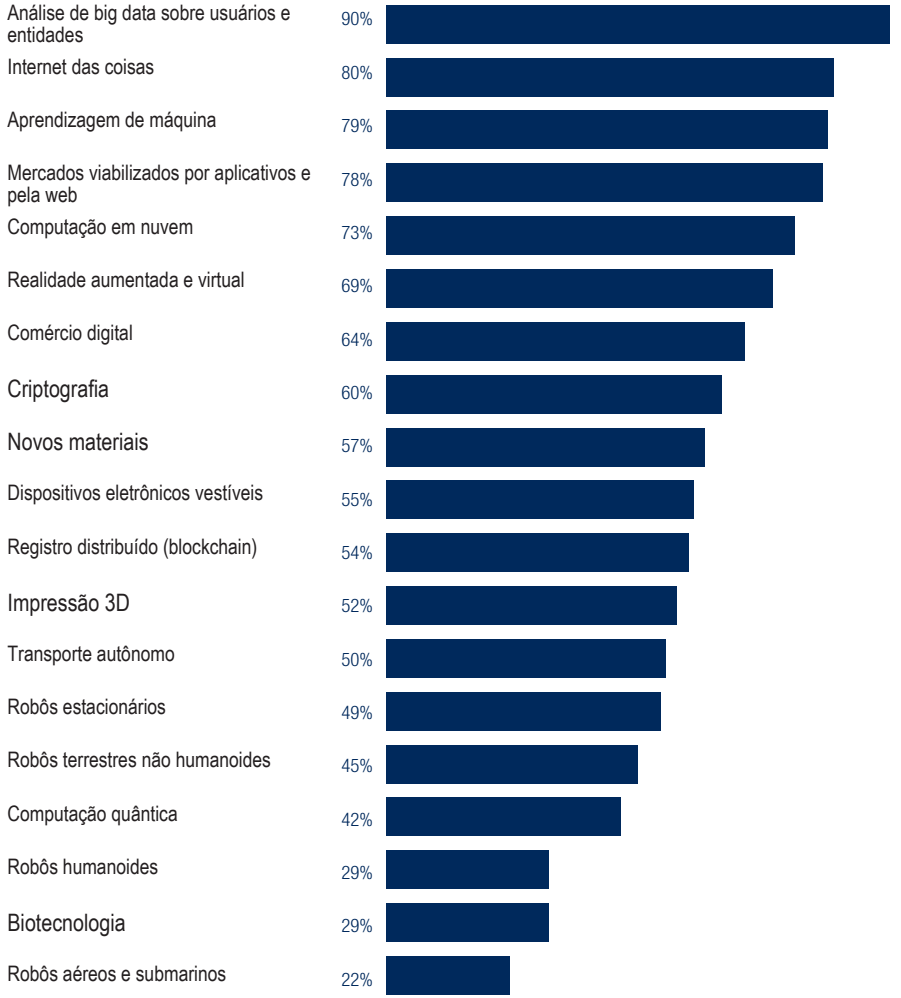
Opções disponíveis: Flexibilidade das leis trabalhistas, Distribuição geográfica, Qualidade da cadeia de suprimentos, Facilidade de atrair talentos do exterior, Custo da mão de obra, Localização das matérias-primas, Sede da organização, Custo de produção, Forte oferta local de educação, Disponibilidade de talentos.

Funções profissionais emergentes

Desenvolvedores e Analistas de Software e Aplicativos
Diretores-Gerais e Diretores Executivos
Profissionais de Vendas e Marketing
Analistas e Cientistas de Dados
Gerentes-Gerais e de Operações
Representantes de Vendas no Atacado e na Indústria, de Produtos Técnicos e Científicos
Especialistas em Recursos Humanos
Consultores Financeiros e de Investimentos
Analistas Financeiros
Trabalhadores de Montagem e de Fábricas

Adoção de tecnologias

(proporção das empresas pesquisadas)

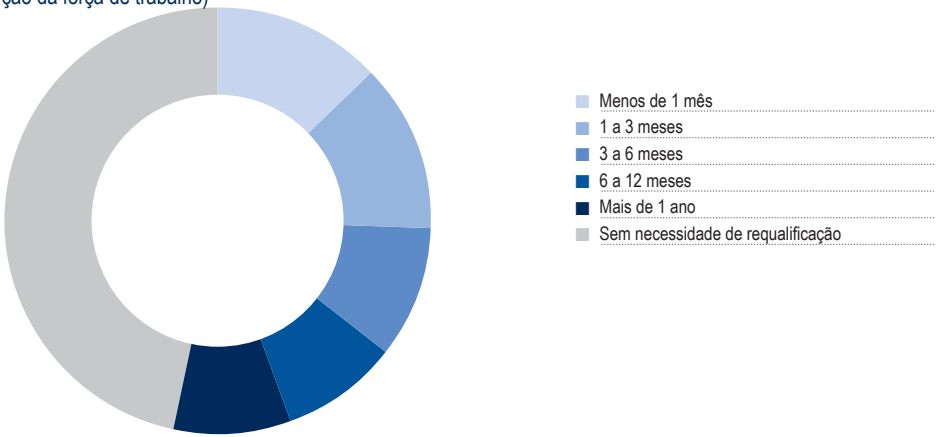


Perfil Regional

Europa Ocidental

Necessidades médias de requalificação

(proporção da força de trabalho)



Respostas às mudanças nas necessidades de competências

(proporção das empresas pesquisadas)



Competências emergentes

Criatividade, originalidade e iniciativa

Pensamento analítico e inovação

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem

Projeto de tecnologias e programação

Resolução de problemas complexos

Pensamento crítico e análise

Liderança e influência social

Inteligência emocional

Análise e avaliação de sistemas

Raciocínio, resolução de problemas e ideação

Uso previsto de provedores de treinamento

(proporção do treinamento)



Colaboradores

Till Alexander Leopold é líder de projetos no Centro para a Nova Economia e Sociedade do Fórum Econômico Mundial. Suas responsabilidades incluem a coliderança da frente de análises da Iniciativa Sistêmica sobre Educação, Gênero e Trabalho; a coautoria dos relatórios Global Gender Gap Report, Global Human Capital Report, Future of Jobs Report e Industry Gender Gap Report do Fórum; e a gestão do Conselho Global do Futuro sobre Educação, Gênero e Trabalho do Fórum. Ele apresentou o trabalho de análise da Iniciativa Sistêmica em diversos eventos de alto nível e na mídia, e coorganizou atividades na Reunião Anual do Fórum Econômico Mundial e em cúpulas regionais. Anteriormente, Till atuou como economista e gestor de projetos nas Nações Unidas e na Organização Internacional do Trabalho, onde seu trabalho se concentrou em análise de políticas, pesquisa e cooperação técnica nas áreas de empreendedorismo, economia do trabalho e ecossistemas de inovação, e como consultor e analista nas áreas de investimento de impacto e empreendedorismo social, com experiência direta de pesquisa e consultoria na África Subsaariana e no Sul da Ásia. Possui mestrados em Antropologia Social e em Finanças e Economia do Desenvolvimento pela Universidade de Cambridge e pela SOAS (Universidade de Londres), e atualmente cursa doutorado na Universidade das Nações Unidas — Instituto de Pesquisa Econômica e Social de Maastricht sobre Inovação e Tecnologia (UNU-MERIT).

Vesselina Ratcheva é líder de dados no Centro para a Nova Economia e Sociedade do Fórum Econômico Mundial. Suas responsabilidades incluem a coliderança da frente de análises da Iniciativa Sistêmica sobre Educação, Gênero e Trabalho, com foco especial em dados e inovação nessa área. Ratcheva é coautora dos relatórios Global Gender Gap Report, Global Human Capital Report, Future of Jobs Report e Industry Gender Gap Report do Fórum e, no passado, liderou e colaborou em projetos de pesquisa sobre temas como competências, identidade (de gênero, étnica), cultura organizacional, mobilização política e migração internacional. Ratcheva empregou de forma consistente métodos de pesquisa quantitativos e qualitativos em iniciativas destinadas a encontrar as melhores formas de assegurar sistemas sociais e políticos mais justos. Anteriormente, Ratcheva liderou pesquisas e avaliações na área de competências e se especializou na região dos Bálcãs. Possui doutorado em Antropologia Social e mestrado em Métodos de Pesquisa Comparativos e Interculturais pela Universidade de Sussex, e bacharelado em Antropologia Social e Matemática pela Universidade de Cambridge.

Saadia Zahidi é membro do Conselho Diretor e diretora do Centro para a Nova Economia e Sociedade do Fórum Econômico Mundial. Por meio da Iniciativa Sistêmica sobre Progresso Econômico e da Iniciativa Sistêmica sobre Educação, Gênero e Trabalho, suas equipes trabalham com líderes de empresas, governos, sociedade civil e academia para compreender e moldar a nova economia, promover a competitividade, impulsionar a mobilidade e a inclusão sociais, reduzir as lacunas de competências, preparar-se para o futuro do trabalho e promover a igualdade de gênero e a diversidade. Saadia criou e é coautora dos relatórios Future of Jobs Report, Global Gender Gap Report e Global Human Capital Report do Fórum. Seu livro, Fifty Million Rising, descreve a ascensão das mulheres trabalhadoras no mundo muçulmano e integra a lista de pré-selecionados do prêmio FT/McKinsey Business Book of the Year 2018. Ela foi selecionada como uma das 100 Women da BBC e venceu a primeira edição do prêmio FT/McKinsey Bracken Bower para futuros autores com menos de 35 anos. Possui bacharelado em Economia pelo Smith College, mestrado em Economia Internacional pelo Instituto de Altos Estudos de Genebra e mestrado em Administração Pública pela Harvard Kennedy School. Seus interesses incluem o futuro do trabalho, o impacto da tecnologia sobre o emprego, as lacunas na educação e nas competências, a desigualdade de renda e o uso de big data para o bem público.

Parceiros da Iniciativa Sistêmica

O Fórum Econômico Mundial gostaria de agradecer aos Parceiros da Iniciativa Sistêmica para Moldar o Futuro da Educação, do Gênero e do Trabalho por sua orientação e seu apoio à Iniciativa Sistêmica e a este relatório.

- A.T. Kearney
- AARP
- Accenture
- Adecco Group
- African Rainbow Minerals
- Alghanim Industries
- AlixPartners
- AT&T
- Bahrain Economic Development Board
- Bank of America
- Barclays
- Bill and Melinda Gates Foundation
- Bloomberg
- Booking.com
- Boston Consulting Group
- Centene Corporation
- Centrica
- Chobani
- Dentsu Aegis Network
- Dogan Broadcasting
- EY
- GEMS Education
- Genpact International
- Google
- GSK
- Guardian Life Insurance Company
- HCL Technologies
- Heidrick & Struggles
- Hewlett Packard Enterprise
- Home Instead
- HP Inc.
- HSBC
- Hubert Burda Media
- IKEA Group
- Infosys
- JD.com
- JLL
- Lego Foundation
- LinkedIn
- LRN Corporation
- ManpowerGroup
- Mercer (MMC)
- Microsoft Corporation
- Nestlé
- Nokia Corporation
- NYSE
- Omnicom Group
- Ooredoo
- PayPal
- Pearson
- PhosAgro
- Prince Mohammed bin Salman bin Abdulaziz (MiSK) Foundation
- Procter and Gamble
- Publicis Group
- PwC
- QI Group
- Recruit Holdings
- Salesforce
- SAP
- Saudi Aramco
- SeverGroup
- Tata Consultancy Services
- The Rockefeller Foundation
- Turkcell
- UBS
- Unilever
- VMware
- Willis Towers Watson
- Workday
- WPP

Além de nossos Parceiros, a liderança da Iniciativa Sistêmica para Moldar o Futuro da Educação, do Gênero e do Trabalho inclui destacados representantes das seguintes organizações: Conselho de Mulheres Líderes Mundiais; Departamento de Planejamento, Monitoramento e Avaliação da Presidência da África do Sul; Endeavor; Haas School of Business, Universidade da Califórnia, Berkeley; Corporação Financeira Internacional (IFC); Organização Internacional do Trabalho (OIT); Confederação Sindical Internacional (CSI); JA Worldwide; London Business School; Ministério da Educação do Governo de Singapura; Ministério do Emprego do Governo da Dinamarca; Ministério do Emprego, do Desenvolvimento da Força de Trabalho e do Trabalho do Governo do Canadá; Iniciativa do MIT sobre a Economia Digital; Gabinete do Chefe do Gabinete de Ministros da Argentina; Gabinete do Vice-Primeiro-Ministro da Federação Russa; The Wharton School, Universidade da Pensilvânia; e United Way Worldwide.

Para saber mais sobre a Iniciativa Sistêmica, consulte o site da Iniciativa Sistêmica: https://www.weforum.org/system-initiatives/shaping-the-future-of-education-gender-and-work.

Parceiros da Pesquisa

O Relatório sobre o Futuro dos Empregos 2018 é o resultado de uma ampla colaboração entre o Fórum Econômico Mundial e seus integrantes, ampliada por importantes parceiros regionais da pesquisa. Gostaríamos de reconhecer as seguintes organizações por sua contribuição à Pesquisa sobre o Futuro dos Empregos do Fórum Econômico Mundial e a este relatório.

ÍNDIA

Confederação da Indústria Indiana (CII)
Observer Research Foundation (ORF)

ÁFRICA DO SUL

Business Leadership South Africa

REPÚBLICA DA COREIA

Instituto de Desenvolvimento Coreano (KDI)

SUÍÇA

EconomieSuisse

AMÉRICA LATINA

Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)

REINO UNIDO

Confederação da Indústria Britânica (CBI)

FEDERAÇÃO RUSSA

Instituto de Competitividade da Eurásia (ECI)

VIETNÃ

Ministério do Trabalho, dos Inválidos e dos Assuntos Sociais

Agradecimentos

EQUIPE DO PROJETO

Till Alexander Leopold
Líder de projetos, Centro para a Nova Economia e Sociedade

Vesselina Stefanova Ratcheva
Líder de dados, Centro para a Nova Economia e Sociedade

Saadia Zahidi
Diretora, Centro para a Nova Economia e Sociedade;
Membro do Conselho Diretor

Um agradecimento especial aos colegas que fizeram contribuições singulares para o desenvolvimento deste relatório: Genesis Elhussein, especialista de projetos, e Ilaria Marchese, especialista em dados. Agradecemos também aos nossos colegas da Iniciativa Sistêmica sobre Educação, Gênero e Trabalho, incluindo Piyamit Bing Chomprasob, Rigas Hadzilacos, Elselot Hasselaar, Valerie Peyre, Pearl Samandari e Lyuba Spagnoletto.

Este relatório não teria sido possível sem o apoio de nossos colegas da Equipe de Engajamento Empresarial, do Centro para as Indústrias Globais e do Centro para Assuntos Regionais e Geopolíticos do Fórum. Em particular, gostaríamos de expressar nosso profundo agradecimento a Nour Chabaane, Emma Skov Christiansen, David Connolly, Renee van Heusden, Nikolai Khlystov, Julien Lederman, Wolfgang Lehmacher, Tiffany Misrahi, Andrew Moose e Julia Suit, do Centro para as Indústrias Globais do Fórum. No Centro para Assuntos Regionais e Geopolíticos, a ampliação da cobertura geográfica do relatório foi possível graças ao apoio de Elsie Kanza, Bertrand Assamoi, Nontle Kabanyane e Dieynaba Tandian para a região da África; Justin Wood, Oliver Hess e Thuy Nguyen para a região da ASEAN; Liam Foran para a Austrália; Martina Larkin, Anastasia Kalinina, Anna Knyazeva, Verena Kuhn, Rosanna Mastrogiacomo e Mark O'Mahoney para a região da Europa ampliada, Denise Burnet e Fabienne Chanavat para a França e Michèle Mischler para a Suíça; Sriram Gutta e Suchi Kedia para a Índia; Joo-Ok Lee para a República da Coreia; Marisol Argueta, Diego Bustamante e Ana del Barrio para a região da América Latina; e Malik Faraoun e Teresa Belardo para a região do Oriente Médio e Norte da África. Por fim, um agradecimento especial a Oliver Cann e à equipe de Mídia e Publicações do Fórum Econômico Mundial por sua colaboração inestimável na produção deste relatório.

Agradecemos a excelente colaboração com a equipe do Economic Graph do LinkedIn, sob a liderança de Sue Duke, com contribuições de Nick Eng e Kristin Keveloh.

Um agradecimento especial a Michael Fisher por seu excelente trabalho de revisão de texto e a Neil Weinberg por seu extraordinário projeto gráfico e sua diagramação. Apreciamos muito o trabalho do estúdio de design Graphéine, que criou a capa.

WORLD ECONOMIC FORUM

COMMITTED TO IMPROVING THE STATE OF THE WORLD

O Fórum Econômico Mundial é a Organização Internacional para a Cooperação Público-Privada e reúne os principais líderes políticos, empresariais e de outros setores da sociedade para moldar as agendas globais, regionais e setoriais.

Fórum Econômico Mundial
91-93 route de la Capite
CH-1223 Cologny/Geneva
Suíça

Tel.: +41 (0) 22 869 1212
Fax: +41 (0) 22 786 2744

contact@weforum.org
www.weforum.org