

## A percepção de gestores acerca das competências necessárias no contexto da indústria 4.0

### RESUMO

O estudo teve como objetivo principal identificar a percepção dos gestores sobre as competências-chave vistas como essenciais nesse contexto tão dinâmico e complexo da Indústria 4.0. Para isso, realizamos entrevistas com gestores atuantes no âmbito tecnológico, por entender que esses profissionais estão mais conectados às transformações digitais e mudanças recentes. Desse modo, observou-se que as competências aprendizagem ativa, proatividade, pensamento crítico, reatividade, comunicação, adaptabilidade, resiliência, liderança, resolução de problemas complexos, flexibilidade, iniciativa e comprometimento são vistas como relevantes nesse cenário. Ademais, este estudo poderá contribuir em diversos aspectos, em destaque pode-se dizer que os gestores expõem algumas das ações práticas com o intuito de desenvolver essas competências em sua equipe.

**PALAVRAS-CHAVE:** Indústria 4.0. Quarta revolução industrial. Transformação digital. Competências. Gestores 4.0

Vanderson da Silva  
[vandersonbarbosa@hotmail.com](mailto:vandersonbarbosa@hotmail.com)  
Graduando em Administração  
Universidade Federal da Paraíba,  
Campus João Pessoa.

Thaís Teles Firmino  
[thaitfirmino@gmail.com](mailto:thaitfirmino@gmail.com)  
Doutoranda em Administração  
Universidade Potiguar, Natal.

Amanda F. A. Amorim,  
[amandaamorimufpb@gmail.com](mailto:amandaamorimufpb@gmail.com)  
Doutoranda em Administração  
Universidade Federal da Paraíba,  
Campus João Pessoa.

## INTRODUÇÃO

A Indústria 4.0, também conhecida como a quarta revolução industrial, representa uma nova fase do mercado que resulta da aplicação de diferentes tecnologias integradas (VERMULM, 2018; METALLO *et al.*, 2018; MÜLLER; BULIGA; VOIGT, 2020). Pode-se dizer que a automação e a digitalização estão intrinsecamente relacionadas com a Indústria 4.0, visto que juntas promovem a aproximação das tecnologias digitais, físicas e biológicas, de modo a permitir o avanço da produção industrial para o mundo, bem como o modificar a gestão de sistemas e as formas de organização do trabalho (EHRET; WIRTZ, 2017; FRANK, *et al.*, 2019; CANAVARRO, 2019).

No Brasil, o processo de ampliação dessas tecnologias se encontra em estágio inicial, sendo estratégico para o país intensificar o ritmo de difusão das tecnologias trazidas pela Indústria 4.0 (VERMULM, 2018). De acordo com o levantamento realizado pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), a estimativa anual sobre a redução de custos industriais que o Brasil teria se migrasse sua indústria para o conceito 4.0 seria de 73 bilhões de reais por ano (ROTTA, 2017). Toda essa modernização por meio da tecnologia nas organizações visa a melhoria de processos internos e o aumento da competitividade, de modo que será demandado das organizações que pretendem ganhar competitividade no mercado a adequação a essas novas mudanças (SCHWAB, 2016; MÜLLER; BULIGA; VOIGT, 2020; PERIDES; GONDIM DE VASCONCELLOS; VASCONCELLOS, 2020).

Apesar da tecnologia proporcionar um impacto positivo no desenvolvimento econômico, também traz em um primeiro momento a preocupação generalizada em torno de como isso afeta a natureza do trabalho, uma vez que a atividade mecânica repetitiva e o trabalho manual de precisão se encontram em processo de automação (SCHWAB, 2016; PERIDES; GONDIM DE VASCONCELLOS; VASCONCELLOS, 2020). Embora inevitavelmente desapareçam diversas ocupações, outros empregos serão criados, demandando também novas profissões para serem ocupadas (CANAVARRO, 2019; METALLO *et al.*, 2018; EXAME, 2019). Assim, os avanços tecnológicos diminuirão o número de trabalhadores necessários para executar algumas tarefas de trabalho ao passo que existirá uma demanda crescente por outros (WEF, 2018; MÜLLER; BULIGA; VOIGT, 2020). Portanto, de acordo com esse raciocínio, mesmo que o trabalho humano seja alterado, não será substituído integralmente pelas máquinas.

Diante da velocidade com que as mudanças tecnológicas ocorrem, a quarta revolução industrial vai exigir uma capacidade de adaptação contínua, aprendizagem de novas habilidades e abordagens dos trabalhadores frente aos diferentes contextos inseridos (SCHWAB, 2016; EHRET; WIRTZ, 2017; KANE *et al.*, 2019). Do mesmo modo, “as novas competências podem ser entendidas como saberes em áreas emergentes, saberes que permitam uma adequação contínua do indivíduo à sociedade” (CANAVARRO, 2019, p. 220). Portanto, independentemente da tecnologia utilizada para adaptar-se ao conceito 4.0, as organizações competitivas buscam também desenvolver equipes dotadas de competências cada vez mais necessárias para o trabalho neste novo contexto (PERIDES; GONDIM DE

VASCONCELLOS; VASCONCELLOS, 2020). Logo, entendemos que identificar as competências já existentes facilitará o processo de transição.

Nesse sentido, quanto aos gestores, agentes responsáveis pelo desenvolvimento de equipes, espera-se que administrem o cenário 4.0 adotando políticas eficazes, bem como implementando recursos adequados para esse cenário (OECD, 2019; KANE *et al.*, 2019; MÜLLER; BULIGA; VOIGT, 2020). Martins (2019) destaca que os gestores inseridos nessa nova era, precisarão adotar novas formas de trabalhar e engajar pessoas. Assim, estes são desafiados a moldar um futuro que seja voltado para que as pessoas sejam colocadas em primeiro lugar, uma vez que as novas tecnologias foram criadas por pessoas e deverão servi-las (SCHWAB, 2016; FRANK, *et al.*, 2019; PERIDES; GONDIM DE VASCONCELLOS; VASCONCELLOS, 2020).

Diante do contexto apresentado, foi realizada uma pesquisa bibliográfica dia 24 de Março de 2020 no periódico CAPES com as palavras-chave (“industry 4.0” OR “fourth industrial revolution”) AND (“competenc\*” OR “skill\*”), sendo obtidos 536 resultados. No entanto, apesar do crescente número de pesquisas a respeito da Indústria 4.0, identificou-se que o desenvolvimento de novas competências necessárias na posição dos gestores nesse cenário ainda é pouco pesquisado.

Portanto, buscando preencher a lacuna teórica apresentada, este trabalho foi norteado pela seguinte questão de pesquisa: quais percepções os gestores têm acerca das competências necessárias no contexto da Indústria 4.0 em organizações do segmento tecnológico? Visando responder a esta questão, o estudo tem por objetivos: a) identificar as competências necessárias ao contexto da Indústria 4.0 na percepção de gestores e b) verificar quais as medidas adotadas por eles na gestão das suas equipes.

Nessa perspectiva, acredita-se que o presente artigo poderá contribuir no âmbito prático e teórico, tendo em vista que do ponto de vista acadêmico, os dados aqui obtidos permitirão estudos mais aprofundados sobre as competências necessárias à adaptação no contexto da quarta revolução industrial. Quanto, a contribuição prática empresarial, espera-se que a pesquisa apresente informações relevantes e úteis a outros gestores que estão vivenciando esse cenário de repentinas mudanças.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa teve abordagem qualitativa, uma vez que visamos compreender valores, crenças, hábitos, atitudes, representações e opiniões com maior nível de aprofundamento e complexidade sejam eles de determinados grupos ou indivíduos específicos (PAULILO, 1999). Quanto aos fins, a pesquisa foi exploratória por ser “realizada em áreas na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado” (VERGARA, 2009, p. 42), considerando a escassez de estudos que abordem as perspectivas de gestores na quarta revolução industrial. Quanto aos meios, tratou-se de uma pesquisa de campo por ser “realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo” (VERGARA, 2009, p. 43).

Como critérios de seleção dos participantes dessa pesquisa, consideramos: (1) trabalho ativo em empresas do ramo de tecnologia, isto porque sofrem maior impacto decorrente da nova era e estão mais conectadas às mudanças impostas por essa revolução industrial; (2) gestores atuantes no nível estratégico empresarial, dado que possuem responsabilidades com vistas ao desenvolvimento de competências de suas respectivas equipes; e (3) optou-se em envolver indivíduos de organizações diferentes, para que pudéssemos ampliar a diversidade de contextos culturais frente a temática estudada.

Devido à pandemia do Covid-19 e as medidas adotadas para controle da disseminação do vírus, os dados deste estudo foram coletados de forma não presencial. Utilizamos entrevistas semiestruturadas que, por sua vez, são apoiadas por um roteiro que norteia o processo investigativo, diminuindo assim possíveis interferências que poderia haver em relação à coleta e interpretação dos dados (FLICK, 2012). Dessa forma, o entrevistador não ficou necessariamente preso à formulação exata das questões previamente elaboradas, embora precisou mantê-las niveladas com um certo grau de padronização, como orienta Flick (2012). Ademais, as perguntas criadas tiveram a finalidade de identificar as percepções e atitudes dos gestores frente a temática.

Para a realização das entrevistas com os gestores, inicialmente, solicitamos a colegas docentes atuantes na área contatos de gestores do ramo de tecnologia que estivessem inseridos no contexto de transformação digital, ou seja, no uso da tecnologia digital nas soluções de problemas. De forma complementar, a estratégia bola de neve foi útil, uma vez que após a realização das entrevistas individuais alguns dos gestores compartilharam contatos de colegas que tinham o perfil alvo da pesquisa, e assim, eram feitos novos convites através de e-mail e WhatsApp. Dentre os contatos recebidos, foram entrevistados aqueles que nos retornaram e aceitaram participar, considerando que, na abordagem inicial, foi apresentada a ideia do estudo e esclarecidas eventuais dúvidas.

O processo de realização das entrevistas ocorreu entre os dias 06 de outubro e 17 de novembro de 2020. No total foram conduzidas seis entrevistas, com tempo médio de duração de cerca de 23 minutos, e foram realizadas na plataforma digital Google Meet. Ainda houve a colaboração de mais um gestor, que após falhar em

algumas tentativas para realizar a entrevista, optou por responder as questões por escrito e enviar aos pesquisadores. Diante disso, contamos com as percepções de cinco gestores CEO de empresas de tecnologias e dois gestores do setor de Tecnologia da Informação. Dentre eles, apenas um atuava em nível municipal, dois em âmbito estadual, dois em esfera regional e dois em todo o território nacional.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de conteúdo que, segundo Bardin (2006, p. 38), representa “um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. O autor ainda aborda três momentos cruciais de uma análise de conteúdo, denominando-as de: (I) pré-análise, em que separamos os documentos a serem analisados, (II) exploração material, em que fizemos a codificação e categorização dos dados por meio de critério semântico (significativo), e (III) tratamento de resultados, valendo-se da inferência e a interpretação.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Esta seção está dividida em três subseções. Na primeira discutimos as influências e impactos da Indústria 4.0 em relação aos profissionais envolvidos. A segunda apresenta as competências que são importantes para se adaptar no contexto dessa nova revolução industrial. E, por último, a terceira subseção descreve as ações tomadas pelos gestores na gestão das equipes considerando esse cenário. E para preservarmos a identidade dos participantes, adotamos os códigos G1, G2, G3, G4, G5, G6 e G7 para nos referirmos aos Gestores por ordem em que foram entrevistados

### **Influências e desafios da Indústria 4.0**

Tomando, inicialmente, como ponto de análise o contexto em que vivemos, o avanço da tecnologia torna-se algo inevitável. É esperado que com o passar dos anos o mundo se transforme tecnologicamente e nos demais âmbitos de sua esfera. Porém, Schwab (2016) revela que em virtude dessa quarta revolução industrial, tudo está acontecendo em um ritmo muito mais rápido, existindo também várias mudanças radicais simultaneamente. E frente a isso, independente do porte ou setor de atuação, as organizações precisam se adaptar para permanecerem competitivas (CNI, 2016; SCHWAB, 2016; MÜLLER; BULIGA; VOIGT, 2020).

Desse modo, é importante destacar que esse ambiente de transformação digital influencia as expectativas dos colaboradores e da empresa como um todo. Como bem comenta o G7 que “assim como os colaboradores, nós também, temos que estar antenados às novidades do mercado. E antes deles, como líder, tenho que trazer essas inovações”. Ao mesmo tempo, G1 complementa que:

Eu acho que é uma demanda crescente, com o fato de que nós sempre estamos em busca de qualificação e ofertar o melhor serviço para o público final, então o próprio colaborador tem essa inquietude de estar buscando conhecimento, buscando informação, talvez uma nova tecnologia, que possa agregar ao nosso serviço [...].

De acordo com o entrevistado G6, os colaboradores estão sempre buscando soluções tecnológicas e sugestões dos seus superiores a fim de discutir a viabilidade de seus respectivos projetos. Às vezes acontece de uma ideia inovadora se tornar algo inviável, seja por tempo e/ou recursos, então, muitas vezes, buscam alternativas mais acessíveis. É interessante frisar que o fato de as empresas de tecnologia estarem inseridas nesse ambiente de inovação, alguns processos internos funcionam de forma analógica, e tendem a migrar desses processos para o âmbito digital. Assim como G5 destaca em seu exemplo:

O processo de vendas, que é uma coisa muito pessoal, em algum momento eu não vou nem saber quem é o meu cliente, [...] não especificamente eu vou ter contato com ele direto, quem vai ter o contato vai ser meu site, por exemplo, vai ser o meu programa, o meu sistema, eu vou entender o que o cliente precisa, para partir daí, em análise de como ele usa o sistema, trabalhar de forma mais digital.

### Competências-chave

Frente às rápidas mudanças impostas pelo ambiente, torna-se necessário antecipar as tendências de competências-chave a fim de se adequar a um novo contexto (SCHWAB, 2016; MÜLLER; BULIGA; VOIGT, 2020; PERIDES; GONDIM DE VASCONCELLOS; VASCONCELLOS, 2020). Nessa perspectiva, os entrevistados foram questionados sobre as competências vistas como importantes para lidar melhor com os desafios desta nova era, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – Competências-chave para a Indústria 4.0 na visão de gestores

Gestores	Competências
G1	Aprendizagem ativa
	Proatividade
	Pensamento Crítico
G2	Reatividade
	Pensamento Crítico
G3	Comunicação
	Adaptabilidade
	Resiliência
G4	Comunicação
	Liderança
	Resolução de problemas complexos
G5	Adaptabilidade
	Flexibilidade

Gestores	Competências
G6	Iniciativa
	Comprometimento
G7	Iniciativa
	Resolução de problemas complexos

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Para os gestores G1 e G2, o pensamento crítico é uma competência relevante a ser considerada em sua realidade, quando se busca por informações deve-se atentar para a sua veracidade, entendendo que nem tudo que se encontra pode ser considerado como verdade absoluta, saber questionar e buscar outras fontes é imprescindível. Como bem destaca o G2:

Atualmente a gente tem a era da informação, mas recentemente começou também a era da desinformação, essas mesmas ferramentas que estão facilitando para que as informações cheguem a ser espalhadas, sejam difundidas a diversas camadas e a diversos setores, também estão trazendo muita desinformação, as “fake news”, é necessário ter o discernimento para saber separar as coisas.

A competência comunicação surge como uma das selecionadas para os gestores G3 e G4. O G4 aponta que a sua “preocupação enquanto líder, é olhar muito o lado qualitativo do colaborador, você ter o conhecimento técnico em dados, mas saber comunicar os resultados desses dados é importante”. O G3 também destacou a competência adaptabilidade, por compreender que o meio em que está inserido implica em constantes mudanças, e em concordância com o mesmo, o G5 relata que “as pessoas que têm uma adaptabilidade maior [...] tende a compreender mais facilmente a transformação digital”.

Já a resolução de problemas complexos foi mencionada por G4 e G7, como algo necessário nesse meio, para identificar problemas e propor soluções mais adequadas. Além dessas questões, o G7 está de acordo com o G6 ao enxergar a iniciativa como uma das competências válidas nesse estudo. Isso foi enfatizado por G6 ao afirmar que “uma das competências que a gente busca desenvolver no pessoal é a iniciativa, para não ficar aguardando só da diretoria os direcionamentos, então eu vejo que a iniciativa é uma das competências que a gente está mais valorizando no momento”.

Nesse estudo, ao serem comparadas as competências listadas pelos gestores com as competências em demanda crescente para o ano de 2022, desenvolvidas pelo WEF (2018), nota-se que existiram convergências entre determinadas competências, como é o caso da aprendizagem ativa, iniciativa, pensamento crítico, resolução de problemas complexos e liderança. Dessa forma se reforça a importância de competências relacionadas ao comportamento humano, que por sua vez, um colaborador tem que ter para atuar bem em um ambiente tão dinâmico como o da Indústria 4.0.

A maioria dos gestores entrevistados compartilha da ideia de que tanto as *hard skills*, como as *soft skills* são importantes, porém a atenção maior está nas *soft skill*. Segundo Bretas et al. (2020), as *hard skills* são habilidades técnicas que permitem ser mensuradas, enquanto as *soft skills* são habilidades comportamentais que estão relacionadas com a personalidade de cada indivíduo. De acordo com G4, as *soft skills* têm chamado muito mais atenção agora, porque durante os últimos anos, vários profissionais buscaram certificações e se tornou comum dentro das empresas. Frente a isso, as competências comportamentais se posicionam como um diferencial nas organizações, pelo fato de ser mais difícil de serem desenvolvidas, e que, segundo ele, reside na formação comunitária e na própria formação humana em si. O G1 também complementa que prefere “analisar a atitude profissional, porque, a atitude técnica, se o colaborador não tem, pode ser adquirida na própria empresa”.

Quando questionados se os colaboradores de suas respectivas equipes estavam preparados para atuar bem nesse cenário da Indústria 4.0, os gestores responderam positivamente. G6 relata que “estão preparados, mas cabe aos gestores se preparar melhor. Toda nossa equipe é muito alinhada na visão startup, do fazer acontecer. Agilidade é quase um mantra nas resoluções de problemas dentro da empresa”. Diante disso, essa cultura startup também é responsável pelo fomento ao ambiente de inovação, de modo que a transformação digital está diretamente ligada ao produto que oferecem no mercado. Como evidenciado pelo entrevistado G4:

Estão preparados, porque isso é carro-chefe nosso, estamos falando de uma startup, uma empresa de base tecnológica que ela vende isso, ela vende em dois aspectos, ela vende o aspecto de formação, nós temos programas de formação de educação corporativa, então eu vendo o acultramento, eu vendo engajamento, eu vendo conhecimento, então a gente tem que ter isso dentro de casa como prática aplicada e contemporânea, e dois eu desenvolvo tecnologia, eu desenvolvo soluções digitais, analíticas, soluções leves, soluções robustas, soluções que envolvem ter uma experiência móvel, mas com todo uma visão de tecnologia profunda, [...] então hoje o meu colaborador está pronto, se ele não tiver, então hoje ele não está comigo ou ele está iniciando sua carreira na empresa.

De outra forma, G2 relata que escutam os anseios da Indústria de forma geral e o contexto em que o mundo está vivendo, principalmente potencializados pelo coronavírus atualmente. Pela própria natureza do trabalho, já utilizavam o que hoje outras empresas estão adotando como práticas, a questão do trabalho à distância, reunião à distância, vídeo imersão, ou seja, uma chamada onde a câmera é transportada para dentro de uma indústria, para uma visita, por exemplo. Assim, percebe-se que os profissionais estão preparados e que por estarem inseridos no desenvolvimento e inovação de tecnologias, se adaptam melhor às demandas recentes, como foi o caso da pandemia.

---

### Medidas adotadas por gestores

Foi identificado que os gestores buscam favorecer o desenvolvimento de tais competências nos colaboradores de suas equipes, a fim de que a empresa, como um todo, se sobressaia nessa quarta revolução industrial. Como aborda Gonçalves (2019), bem como Perides, Gondim de Vasconcellos e Vasconcellos (2020), os gestores devem atuar com incentivadores do desenvolvimento humano, buscando fomentar um ambiente que seja capaz de extrair a capacidade máxima das habilidades de cada membro da equipe. Nesse sentido, o G6 relata que, “a empresa tem buscado criar certificações [...] e através desse processo de capacitação, a gente trabalha fortemente as habilidades dos colaboradores, tanto individual quanto a equipe”. Segundo Senge (2016), ao passo que o mercado se torna mais complexo e dinâmico, é reforçado a ideia de estreitar relações entre os *stakeholders*, fomentado um ambiente de “organizações que aprendem”, que estimulam padrões de pensamentos abrangentes e a capacidade de se inovar.

O G1 complementa que além de primeiramente capacitar seus colaboradores frente às demandas do mercado, deve-se incentivar o compartilhamento de ideias, fazer uso de brainstorming na organização, e sempre que possível tirar do papel as ideias sugeridas para aplicar na prática. O G1 ainda aborda que a sua empresa possui um laboratório de pesquisa, só focado em Internet das coisas (IoT), que segundo Vermulm (2018, p. 5) IOT “são sistemas, compostos por hardwares e softwares que viabilizam a interligação e comunicação objetos, máquinas e equipamentos conectados entre si ou bens de consumo conectados com outros produtos”.

Do mesmo modo, G1 cita como exemplo, um contrato vigente de determinado cliente que está medindo em tempo real a caixa de água e quando esta precisa ser reabastecida, automaticamente, envia-se uma mensagem para o caminhão pipa. Outro exemplo de aplicação prática, segundo G1, diz respeito a um contador ativo dentro de um banheiro e os desenvolvedores sabem que após passar 50 pessoas é hora de limpar o banheiro. Então é o próprio banheiro que informa para os auxiliares de serviços gerais a hora em que ele deve ser limpo, ao se atingir o limite de máximo de pessoas pela qual foi programado.

Esses e outros produtos são desenvolvidos na empresa em estudo e alguns, inclusive, contam com parcerias de uma dada universidade, por meio de projetos de pesquisa. Em comum acordo, Vermulm (2018) relata que a inteligência artificial quando aplicada em projetos de pesquisa e desenvolvimento, traz impactos positivos para organização, como a redução de tempo para se lançar um novo produto no mercado. Dessa forma, tais organizações estão sempre promovendo soluções para o mercado e, ao mesmo tempo, treinando internamente os colaboradores e aprimorando as práticas, uma vez que a própria empresa se torna um ambiente de experimentação.

De modo geral, os colaboradores têm respondido bem as demandas de habilidades adquiridas na visão dos seus líderes. Como afirma G5, “os

colaboradores tem correspondido sim, apesar do ambiente ser bastante dinâmico, a gente tem estudado algumas tecnologias para acoplar e os resultados tem sido satisfatório”. O G4 comenta que gosta de contratar pessoas com perfil empreendedor e que, depois de um certo tempo, busca sua inserção em projetos, garantindo ganhos variáveis, além do fixo. Mas, também relata que nem todo mundo tem essa aptidão, sendo necessário o gestor saber dosar as expectativas, encaixando esses perfis para as tarefas mais operacionais. Porém, atividades dessa natureza correm o risco de serem automatizadas (SCHWAB, 2016; CANAVARRO, 2019; FRANK, et al., 2019).

Também verificamos que a motivação favorece a forma como o colaborador atua nesse meio. Para G4 e G6, os desafios dessa nova era favorecem a motivação dos colaboradores, assim, G6 destaca que “o pessoal da TI reclama muito quando ficam tempo demais na mesma tecnologia, notam que eles começam a ficar obsoletos, tecnologicamente, então para se manter competitivos no mercado eles estão sempre buscando novos cursos, novos projetos, novos desafios”. Do mesmo modo, G4 aborda que por se tratar de uma empresa que respira inovação e que vende inovação para outras empresas, a ideia de transformação digital não impacta no sentido de gerar aflições e sim motivações.

Ainda, os gestores levantam considerações que de certa forma facilitam o processo de adequação de sua equipe a este cenário. Entendendo que, segundo G2, a transformação digital acontece embasada em três pilares, pessoas, cultura e tecnologia, onde o pilar de pessoas é o menos afeiçoado. Visando evoluir nesse aspecto, o saber escutar foi o fator primordial na opinião dos gestores, como bem destaca G1: “o saber escutar é fundamental, ter um feed(back) da sua equipe, [...] a equipe é como um termômetro que consegue medir se algo está indo bem ou se está indo mal”.

Diante do exposto, evidencia-se que quando o relacionamento entre líder e liderados está mais estreito, a diversidade caminha para uma realidade óbvia nas organizações, bem como o desapego de determinadas formalidades, atendendo a uma demanda por rápida adaptação e satisfação dos colaboradores (WGSN; LINKEDIN, [2018]). Assim, os gestores acabam adotando uma posição de facilitador, ao contrário de um tradicional chefe (GONÇALVES, 2019; PERIDES; GONDIM DE VASCONCELLOS; VASCONCELLOS, 2020; MÜLLER; BULIGA; VOIGT, 2020;).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo teve como objetivos identificar as competências necessárias ao contexto da Indústria 4.0 na percepção de gestores e verificar quais as medidas adotadas por eles na gestão das suas equipes. Em face disso, observou-se que os entrevistados apontaram a relevância das seguintes: aprendizagem ativa, proatividade, pensamento crítico, reatividade, comunicação, adaptabilidade, resiliência, liderança, resolução de problemas complexos, flexibilidade, iniciativa e comprometimento, as quais, em sua maioria, apresentam sintonia com estudos

---

recentes sobre habilidades desejáveis ao profissional 4.0, como por exemplo a pesquisa realizada por WEF (2018).

Já em relação às medidas adotadas para desenvolvimento das competências nas equipes, foi notório que os gestores estão fomentando um ambiente de aprendizagem contínua, o qual possibilita adquirir e compartilhar o conhecimento com a sua equipe. Além disso, buscam garantir a inserção de seus colaboradores em projetos de transformação digital a fim de que possam desenvolver produtos com maior agilidade, bem como incentivar o uso abordagens práticas no ambiente de trabalho. Tais resultados são corroborados pelos estudos de Senge (2016) ao destacar a necessidade de os líderes viabilizarem processos de aprendizagem que permitam melhor adaptação às constantes mudanças e incertezas das organizações.

Diante do exposto, é possível observar o alinhamento entre as percepções das lideranças das empresas pesquisadas e as demandas concernentes ao cenário vigente, particularmente no que tange ao desenvolvimento de competências. Neste sentido, este estudo poderá contribuir para a ciência de diferentes formas: no âmbito acadêmico por investigar fenômenos com estudos ainda incipientes, especialmente no Brasil; do ponto de vista empresarial por compartilhar um panorama de organizações de um dado segmento assim como suas estratégias de fomento à aprendizagem 4.0, sendo útil a empreendimentos de diferentes setores haja vista a diversidade de impactos das transformações correntes.

No que se refere às limitações da pesquisa, elenca-se o acesso restrito a documentos com registros acerca da percepção dos gestores frente à quarta revolução industrial, assim como à dificuldade de encontrar indivíduos que se encaixassem no perfil adequado à pesquisa, isto é, envolvidos com a prática de transformação digital e inovações tecnológicas. Ainda, sugere-se como possibilidades futuras de investigação: como os graduandos do ensino superior tem buscado desenvolver as *soft skills* no contexto da Indústria 4.0? Quais os principais desafios dos recrutadores na contratação do profissional para a atuação neste cenário? Como a pandemia de COVID-19 impactou na adoção de novas tecnologias nas organizações?

## The perception of managers about the skills required in the context of industry 4.0

### ABSTRACT

The main objective of the study was to identify the managers' perception of the key competences seen as essential in this dynamic and complex context of industry 4.0. To this end, we conducted interviews with managers working in the technological field, understanding that these professionals are more connected to digital transformations and recent changes. Thus, it was observed that the competences active learning, proactivity, critical thinking, reactivity, communication, adaptability, resilience, leadership, solving complex problems, flexibility, initiative and commitment are seen as relevant in this scenario. In addition, this study may contribute in several aspects, in highlight it can be said that managers expose some of the practical actions in order to develop these skills in their team

**KEYWORDS:** Industry 4.0. Fourth industrial revolution. Digital transformation. Skills. Managers 4.0

---

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Portugal: Edições 70, 2006.

BRETAS, A.; et al. Core skills: 10 habilidades essenciais para um mundo em transformação. São Paulo: Instituto Teya, 2020.

CANAVARRO, J. M. P. Indústria 4.0, educação, competências, emprego e trabalho. In: MÓNICO, L. et al. (coord.). Capital psicológico, estratégia e gestão na diversidade das organizações. Coimbra: ESEnfC, 2019, p. 218-220.

CNI. Desafios para a Indústria 4.0 no Brasil. Brasília: CNI, 2016. Disponível em: [https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer\\_public/d6/cb/d6cbfbbba-4d7e-43a0-9784-86365061a366/desafios\\_para\\_industria\\_40\\_no\\_brasil.pdf](https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer_public/d6/cb/d6cbfbbba-4d7e-43a0-9784-86365061a366/desafios_para_industria_40_no_brasil.pdf). Acesso em: 10 jan. 2020.

DEL PRETTE, Z. A. P.; DEL PRETTE, A. Social Skills Inventory: Characteristics and studies in Brazil. In: F. D. L. Osório (Ed.), Social anxiety disorder: From research to practice. Hauppauge: Nova Science Publishers, 2013.

Ehret, M., & Wirtz, J. (2017). Unlocking value from machines: Business models and the industrial internet of things. *Journal of Marketing Management*, 33(1–2), 111–130.

EXAME. Entenda o impacto da Indústria 4.0 no mundo do trabalho e na sua carreira. *Revista Exame*, São Paulo, 18 fev. 2019. Disponível em: <https://www.google.com/amp/s/exame.com/carreira/entenda-o-impacto-da-industria-4-0-no-mundo-do-trabalho-e-na-sua-carreira/amp/>. Acesso em: 08 dez. 2019.

FLICK, U. Introdução à pesquisa qualitativa. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

Frank, A. G., Mendes, G. H., Ayala, N. F., & Ghezzi, A. (2019). Servitization and industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective. *Technological Forecasting and Social Change* (in press).

GONÇALVES, D. Gestão 4.0: o que todo gestor precisa saber. *CIO*, [s. l.], 25 abr. 2019. Disponível em: <https://cio.com.br/carreira/gestao-4-0-o-que-todo-gestor-precisa-saber/>. Acesso em: 02 dez. 2020.

KANE, G. C; PHILLIPS, A. N., COPULSKY, J. R; ANDRUS, G. R. A falácia da tecnologia: como as pessoas são a verdadeira chave para a transformação digital (gerenciamento na vanguarda). Material com direitos autorais MIT Sloan Management Review, Boston, EUA, 2019

---

MARTINS, A. Liderança 4.0: um guia para o gestor industrial. A voz da indústria, [S.l.], 30 ago. 2019. Disponível em: <https://avozdaindustria.com.br/especiais/lideran-40-guia-para-o-novo-gestor-industrial>. Acesso em: 19 abr. 2020.

Metallo, C., Agrifoglio, R., Schiavone, F., & Mueller, J. (2018). Understanding business model in the Internet of Things industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 298-306.

MÜLLER, J. M.; BULIGA, O.; VOIGT, K. I. The role of absorptive capacity and innovation strategy in the design of industry 4.0 business Models-A comparison between SMEs and large enterprises. *European Management Journal*, 2020.

OECD. Employment Outlook 2019. The future of work. OECD. 2019. Disponível em: <https://www.oecd.org/employment/employment-outlook-2019-highlight-en.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2020.

PAULILO, M. A. S. A pesquisa qualitativa e a história de vida. *Serviço Social em Revista*, Londrina, v. 2, n. 2, p. 135, jul./dez. 1999. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/ssrevista/n1v2.pdf#page=135>. Acesso em: 27 abr. 2020.

PERIDES, Maria Paula N.; GONDIM DE VASCONCELLOS, Eduardo Pinheiro; VASCONCELLOS, Liliana. A GESTÃO DE MUDANÇAS EM PROJETOS DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: ESTUDO DE CASO EM UMA ORGANIZAÇÃO FINANCEIRA. *Revista de Gestão e Projetos*, v. 11, n. 1, 2020.

RANA, G.; SHARMA, R. Emerging human resource management practices in Industry 4.0. *Strategic HR Review*, v. 18, n. 4, p. 176-181, 2019.

RITTER, David. It's up to organised people to ensure the new economy serves the greater good. *The Guardian*, [s. l.], 07 out. 2016. Disponível em: <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2016/oct/07/its-up-to-organised-people-to-ensure-the-new-economy-serves-the-greater-good>. Acesso em: 27 mar. 2020.

ROTTA, F. Indústria 4.0 pode economizar R\$ 73 bilhões ao ano para o Brasil. ABDI, Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, Brasília, dez. 2017. Disponível em: <https://www.abdi.com.br/postagem/industria-4-0-pode-economizar-r-73-bilhoes-ao-ano-para-o-brasil>. Acesso em: 07 dez. 2019.

SCHWAB, K. A quarta revolução industrial. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2016.

SENGE, P. M. A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende. 31. ed. Rio de Janeiro: Best Seller, 2016.

VERGARA, Sylvia C. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VERMULM, R. Políticas para o desenvolvimento da Indústria 4.0 no Brasil. São Paulo: IEDI, 2018. Disponível em: [https://iedi.org.br/media/site/artigos/20180710\\_politicas\\_para\\_o\\_desenvolvimento\\_da\\_industria\\_4\\_0\\_no\\_brasil.pdf](https://iedi.org.br/media/site/artigos/20180710_politicas_para_o_desenvolvimento_da_industria_4_0_no_brasil.pdf). Acesso em: 25 jun. 2020.

WEF. The future of Jobs 2018. Genebra: WEF, 2018. Disponível em: <https://www.futurodotrabalho.co/worskpace>. Acesso em: 24 mar. 2020.

WGSN; LINKEDIN. Futuro do Trabalho. New York: WGSN, [2018]. Disponível em: <https://www.futurodotrabalho.co/>. Acesso em 16 jun. 2020.

**Recebido:** 22/12/2020

**Aprovado:** 13/09/2021

**DOI:** 10.3895/rts.v17n49.13631

**Como citar:** BARBOSA, V.S.; FIRMINO, T.T.; AMORIM, A.F.A. A percepção de gestores acerca das competências necessárias no contexto da indústria 4.0. *Rev. Technol. Soc.*, Curitiba, v. 17, n. 49, p.118-132, out./dez., 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/13631>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

