



V Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica
V ENICT
ISSN: 2526-6772
IFSP – Câmpus Araraquara
22 e 23 de outubro de 2020



Habilidades, competências e atitudes profissionais no contexto da indústria 4.0: uma revisão bibliográfica contemplando *soft e hard skills*

TATIANE PEREIRA SOARES¹, JOSÉ HENRIQUE DE ANDRADE², BRUNA CARVALHO NUNES ROCHA³, RITA DE CASSIA ARRUDA FAJARDO⁴

¹Graduanda em Tecnologia em Processos Gerenciais, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Câmpus São Carlos, soaresptatiane@gmail.com

²Doutor em Engenharia de Produção, Professor EBTT, IFSP, Câmpus São Carlos, jose.andrade@ifsp.edu.br

³Graduanda em Tecnologia em Processos Gerenciais, IFSP, Câmpus São Carlos, bruna.bcnr@gmail.com

⁴Doutora em Engenharia de Produção, Professor EBTT, IFSP, Câmpus São Carlos, ritacaf@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): Planejamento, Projeto e Controle de Sistemas de Produção - 3.08.01.02-8

RESUMO: O objetivo deste trabalho é apresentar uma discussão sobre habilidades, competências e atitudes profissionais no contexto da Indústria 4.0, com destaque para *soft e hard skills*. Mesmo que a tecnologia esteja cada vez mais avançada e presente no ambiente de trabalho, habilidades, competências e atitudes serão sempre um diferencial para o ser humano no mundo do trabalho e seu aprimoramento é de grande importância e um diferencial para o êxito profissional. A fim de atingir o objetivo proposto, foi realizada uma Revisão Bibliográfica sobre os termos indústria 4.0, *hard skills*, *soft skills*, competências e habilidades no contexto de indústria 4.0. O resultado obtido foi uma sistematização dos termos e a evidência da importância das *soft skills* na era tecnológica da indústria 4.0.

PALAVRAS-CHAVE: indústria 4.0; *soft skills*; *hard skills*, perfil profissional.

INTRODUÇÃO

A preocupação no processo de capacitar e desenvolver pessoas profissionalmente é crescente e torna-se mais evidente no cenário da Indústria 4.0 ou Quarta Revolução Industrial (CHIAVENATO, 2014). Com a modernização na concepção e nos modos de trabalho, essa Revolução está exigindo novas competências dos profissionais (AIRES et al., 2017).

Segundo Abell e Oxbrow (2002), competências profissionais são as descrições gerais das habilidades que uma pessoa necessita para desenvolver com êxito uma atividade específica. Complementando, Durand (1998) diz que a competência é baseada em três dimensões: Conhecimentos (saber teorias, conceitos, métodos, processos, políticas, procedimentos); Habilidades (capacidade de usar os conhecimentos e produzir resultados de valor) e Atitudes (saber relacional e comportamental, reações e equilíbrio emocional).

Para um profissional ter sucesso é imprescindível adquirir e desenvolver novas habilidades. Se, por um lado, as empresas contratam seus trabalhadores pela sua habilidade técnica, que são conhecidas como *Hard Skills*; por outro lado, elas promovem e demitem pela carência de suas habilidades comportamentais, as *Soft Skills*, que podem ser aplicadas em qualquer área de atuação (MARTINS, 2017).

Phillips e Phillips (2015) afirmam que dentro de uma organização, as *Soft Skills* se sobressaem em termos de importância quando comparadas às *Hard Skills*. Ou seja, o profissional não é avaliado apenas pelos seus conhecimentos tecnológicos, mas sim, de forma mais ampla, por suas competências, habilidades e atitudes (LEVITT, 1974; CHIAVENATO, 2014). Isso confirma que com essas mudanças, as *Soft Skills* são cada vez mais essenciais, pois são elas que dão condições para que um profissional demonstre todo seu potencial (ROBLES, 2012; WESLEY; JACKSON; LEE, 2017).

Diante deste cenário, o presente trabalho tem como objetivo geral fazer uma discussão sobre habilidades, competências e atitudes profissionais no contexto da Indústria 4.0.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Quarta Revolução Industrial, também conhecida como Indústria 4.0, tem promovido transformações em diversas áreas: o modo como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos (SCHWAB, 2016).

O foco da Indústria 4.0 é a melhoria da eficiência, segurança e produtividade dos processos e do retorno do investimento (COELHO, 2016). Trata-se de uma Revolução em que grandes tecnologias surgem ou ganham destaque, como por exemplo, a inteligência artificial, a robótica, internet das coisas, a impressão 3D e a biotecnologia, fundindo o mundo físico, biológico e digital (SCHWAB, 2016).

No âmbito social, ocorre uma mudança de padrão em relação ao trabalho, pois os trabalhadores terão que aprimorar suas competências por conta das novas exigências e assim adequar sua empregabilidade (SCHWAB, 2016).

Além disso, surge o medo do desemprego em massa. O Fórum Econômico Mundial, chamado de “o futuro dos empregos”, apresenta que 75 milhões de empregos desaparecerão e 133 milhões novas vagas serão criadas até 2022 por conta da tecnologia. Essas vagas tendem a ter tarefas mais diversificadas e desafiadoras, que vão valorizar a criatividade, resolução de problemas e habilidades de comunicação interpessoal (EPOCA NEGOCIOS, 2019).

Já no âmbito industrial, surgem as Indústrias Inteligentes, nas quais máquinas e matérias primas “conversam” no decorrer das operações, de maneira parcialmente emancipada, envolvendo também as etapas desde o desenvolvimento do produto e do processo até a pós venda (CNI, 2016)

Tradicionalmente, as *Hard Skills* eram as únicas habilidades essenciais para o êxito profissional - que são habilidades técnicas, relacionadas ao currículo, como níveis de formação, experiência de trabalho e nível de especialização, domínio de um idioma e domínio de uma ferramenta, entre outros (ROBLES, 2012). Motyl (2017) afirma que as *Hard Skills* são específicas: podem ser determinadas, aprendidas e aprimoradas ao longo do tempo.

Porém, esse conhecimento mais técnico, como já abordado, é obtido com treino, ainda mais com o uso da tecnologia, máquinas inteligentes e pessoas competentes e capacitadas para treinamento. Portanto, um conjunto de habilidades surge como diferencial: o que distingue um ser humano de uma máquina, conhecida como *Soft Skills* (CARLUCCI; SCHIUMA., 2018).

A literatura mostra que as *Soft Skills* são mais reconhecidas: com 78,7% de relevância, contrapondo os 14,54% de relevância das *Hard Skills* (SWIATKIEWICZ, 2016).

Segundo o Banco Mundial (2018), as *Soft Skills* são habilidades que estão associadas ao comportamento de uma pessoa, em como ela se expressa e reage em determinada circunstância, remetem à personalidade e comportamento e relacionam-se com a capacidade mental, emocional e social, que podem ser aprimoradas de acordo com experiências, educação e cultura de um indivíduo. Andrade (2016) aponta que são habilidades que compreendem perfil de liderança, comunicação, capacidade de solução de problemas, relacionamento interpessoal e podem ser aperfeiçoadas com o desenvolvimento pessoal. Para Swiatkiewicz (2016), as *Soft Skills* caracterizam-se como habilidades universais, não acadêmicas, compreendendo a capacidade de cooperar, trabalhar em equipe, motivar, ser criativo, tomar iniciativa, adaptar-se. Para Cacciolatti, Lee e Molinero (2017) são características pessoais que melhoram o convívio e o relacionamento e a atuação no trabalho de um indivíduo.

Com esses novos requerimentos no campo profissional, as empresas estão demandando profissionais que sejam capazes de cumprir não apenas tarefas de determinado cargo, mas também que contribuam para o desenvolvimento da organização em geral, porque o diferencial competitivo advém das pessoas e dos seus trabalhos, por isso investe-se em métodos de aprendizado que estimulem a criatividade, aumentem a motivação e a produtividade (GODOY et al., 2008).

No Quadro 1 estão alguns estudos que indicam quais serão as competências necessárias para o profissional que atua na indústria 4.0 que pode ser complementado com uma pesquisa realizada pela revista Exame (2016), em que são descritas algumas competências gerais para esse cenário, dentre elas: Visão técnica; Multidisciplinaridade; Colaboração; Idioma; Espírito Crítico; Flexibilidade.

Pelo Quadro 1 e pela pesquisa da Exame (2016), a Indústria 4.0 é uma oportunidade para que os meios de aprendizagem sejam revistos e que sejam retificados com o novo perfil profissional, ainda mais pelo fato de que o cenário está em constante evolução (SILVA et al., 2018).

Quadro 1 – Competências requeridas dos profissionais da indústria 4.0

Competências	Autores
Habilidades cognitivas - Flexibilidade cognitiva - Raciocínio lógico - Sensibilidade para problemas - Raciocínio matemático - Visualização	WEF (2016)
- Criatividade	WEF (2016); Sorko e Irsa (2016); Voronina e Moroz (2017)
- Empreendedorismo	Chen e Zhang (2015)
- Inovação	Chen e Zhang (2015); Sorko e Irsa (2016)
Competências de conteúdo - Aprendizagem ativa - Expressão oral - Compreensão de leitura - Expressão escrita - Alfabetização TIC	WEF(2016)
- Comunicação	Chen e Zhang (2015), Voronina e Moroz (2017)
Competências sistêmicas - Julgamento e tomada de decisão - Análise sistêmica	WEF (2016)

Fonte: AIRES; MOREIRA; FREIRE (2017)

METODOLOGIA

A Metodologia utilizada para consecução deste trabalho foi o levantamento bibliográfico que segundo Lakatos e Marconi (2004) e Gil (2010) é fundamentada em artigos científicos, livros e documentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como principais resultados deste trabalho, destaca-se a importância das *Soft Skills* no contexto da indústria 4.0. Alguns apontamentos sobre o seu conceito são apresentados no Quadro 2, fundamentado na perspectiva de alguns autores.

Quadro 2 - Soft Skills sob a Perspectiva de Autores

Soft Skills	Autores
Exigência a ser desenvolvida na educação e formação de profissionais voltados para a Indústria 4.0	Perini (2017).
Combinação de qualidades pessoais e habilidades interpessoais que ajudam no trabalho	Wesley Jackson e Lee (2017)
Menos tangível do que as Hard Skills, mas não menos importante	Motyl (2017)
Características pessoais que melhoram as interações dos indivíduos, assim como a execução no trabalho	Cacciolatti, Lee e Molinero (2017).
Habilidades importantes para o desenvolvimento de atividades	Walls e Strimel (2017)
Como habilidades necessárias para ampliar o entendimento do que foi aprendido permitindo a generalização para o aprendizado ao longo da vida.	Van Wyk (2016).

Fonte: Elaboração própria (2020)

Complementando, o quadro abaixo apresenta uma relação entre os pilares da Indústria 4.0 e as habilidades. A quantidade do (+) é proporcional à frequência que a habilidade foi identificada no levantamento bibliográfico:

Pilares da Indústria 4.0 →	Big Data & Analytics	Cibersegurança	Computação em nuvem	Manufatura aditiva	Internet das coisas	Realidade Aumentada
Habilidades ↓						
Comunicação	++++	+++	+++	++++	++++	+++
Mentalidade Digital	+++	++++	++++	++++	++++	++++
Resolução de problemas	++++	++	++	++	+++	++
Trabalho em equipe	++	+	++	++++	+++	+++
Pensamento crítico	++	+	++	++++	++	++
Tomada de decisão	+	+	+	++	+	+
Pensamento matemático	+++	++	++	++	++	+
Raciocínio lógico	++	+	+	+	+	+
Análise de sistemas	+	+	++	+	+	+
Programação	++++	++++	++++	++	++++	+++
Análise de dados	++++	+++	+++	++	+++	++

Fonte: Elaboração própria (2020)

Dessa maneira, este quadro é apropriado para mostrar a importância e quais são as habilidades que os profissionais terão que aprimorar.

CONCLUSÕES

Com o levantamento bibliográfico percebe-se que a Quarta Revolução Industrial, assim como as anteriores, está mudando o padrão de trabalho e de relacionamento, fazendo com que os profissionais precisem deter além das tradicionais *Hard skills*, as *Soft skills*, onde estas habilidades não se opõem mas se complementam.

O presente trabalho argumenta que as *Soft Skills* são de grande relevância no mundo do trabalho, mostrando que é imprescindível desenvolvê-las. Essas habilidades são o diferencial, por ser algo que as máquinas não podem executar.

Nota-se que é preciso instruir os profissionais para essas mudanças que estão ocorrendo, a fim de que desenvolvam as habilidades exigidas pelo mercado. Nesse sentido, mais pesquisas devem ser realizadas a esse respeito, assim como o fomento de parcerias entre instituições de ensino, empresas e o poder público.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de São Paulo pelo fomento do projeto de Iniciação Científica ao qual este trabalho está vinculado.

REFERÊNCIAS

ABELL, A.; OXBROW, N. Competing with knowledge: the information professionals in the knowledge management age. London: Library Association Publishing, 2002.

AIRES, R.W. do A; MOREIRA, F. K; FREIRE, P. de S. **INDÚSTRIA 4.0: competências requeridas aos profissionais da quarta revolução industrial. Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação – Ciki**, [S.l.], v. 1, n. 1, sep. 2017. ISSN 2318-5376. Disponível em: <<http://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/314>>. Acesso em: 25 apr. 2020.

ANDRADE, L. S. C.; **A Influência das Soft Skills na Atuação do Gestor** :a Percepção dos Profissionais de Gestão de Pessoas. Dissertação de Mestrado Executivo em Gestão de Empresarial (Escola de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas). Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/17711>>. Acesso em: 16 dez.2019.

BANCO MUNDIAL. Competências e Empregos: uma agenda para a juventude. Brazil, p. 39, 2018. **Documento de Trabalho.** Disponível em <http://documents.worldbank.org/curated/pt/953891520403854615/S%C3%>. Acesso em 08 set. 2020.

CACCIOLATTI, L; LEE, S. H; MOLINERO, C Mar. Clashing institutional interests in skills between government and industry: An analysis of demand for technical and Soft Skills of graduates in the UK. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 119, p. 139-153, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162517303803>. Acesso em: 08 set. 2020.

CARLUCCI, D.; SCHIUMA, G. The power of the arts in business. **Journal of Business Research.**, v.85, apr. 2018. Disponível em:<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.10.012>. Acesso em: 08 set. 2020.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. 9 ed. São Paulo: Manole, 2014.

COELHO, P. M. N. **Rumo a Indústria 4.0**. 2016. 62 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia e Gestão Industrial, Faculdade de Ciências e Tecnologia Universidade de Coimbra, Coimbra, 2016. Disponível em: Acesso em: 08 set. 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA- CNI. Confederação Nacional da Indústria. **Desafios para a indústria 4.0 no Brasil**. Brasília: CNI, 2016.

DURAND, T. **Forms of incompetence**. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPETENCE-BASED MANAGEMENT, 4., 1998, Oslo. *Proceedings...* Oslo : Norwegian School of Management, 1998.

EPOCA NEGÓCIOS. **4 mitos sobre a indústria 4.0**. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/02/4-mitos-sobre-industria-40.html>>. Acesso em: 26 abr. 2020.

EXAME. **Como será o profissional da indústria 4.0?**. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/como-sera-o-profissional-da-industria-4-0/>. Acesso em: 27 abr. 2020.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GODOY, S. A; et. al. Gestão do fator humano: uma visão baseada nos stakeholders. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

LEVITT,T. Marketing para Desenvolvimento dos Negócios. Cultrix,1974.

MARCONI, M. de A, LAKATOS, E. M. et al. Metodologia científica. São Paulo: Ed. Atlas, 2004 (4a edição revista e ampliada).

MARTINS, J.C.C. **SOFT SKILLS: CONHEÇA AS FERRAMENTAS PARA VOCE ADQUIRIR, CONSOLIDAR E COMPARTILHAR CONHECIMENTOS**. 1ªed. Brasport, 2017.

MOTYL, B. et al. How will Change the Future Engineers' Skills in the Industry 4.0 Framework? A Questionnaire Survey. **Procedia Manufacturing**, [S.I.], v. 11, p. 1501-1509, 2017.

PENHAKI, Juliana de Rezende. **SOFT SKILLS NA INDDÚSTRIA 4.0**. 2019.

PERINI, S. et al. Training Advanced Skills for Sustainable Manufacturing: A Digital Serious Game. **Procedia Manufacturing**, v. 11, p. 1536-1545, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978917304948>. Acesso em 12 set. 2020

PHILLIPS, Patricia. P., PHILLIPS, Jack. J.. Hard numbers from Soft Skills: you can measure the impact and roi for soft skill programs de In: Phillips, Patricia. P., Phillips, Jack. J.; Ray, Rebecca. L. **Measuring the Success of Leadership Development: A Step-by-Step Guide for Measuring Impact and Calculating ROI**. Alexandria, VA: ATD Press, 2015.

ROBLES, M. M. Executive perceptions of the top 10 Soft Skills needed in today's workplace. **Business Communication Quarterly**, v. 75, n. 4, p. 453-465, 2012.

SILVA. **O Novo Perfil de Trabalhadores para a Indústria 4.0: Exigências Cognitivas e Organizacionais**. Disponível em: https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/10171/1/6260_13289.pdf. Acesso em: 13jun.2020.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial**. 1. ed. São Paulo: Edipro, 2016.

SWIATKIEWICZ, O. Competências transversais, técnicas ou morais: um estudo exploratório sobre as competências dos trabalhadores que as organizações em Portugal mais valorizam. **Cadernos EBAPÉ**, Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 663-687, jul-set. 2014.

VAN WYK, M. M. Enabling environments to advance economics education: a factorial design. **Journal of Economics and Economic Education Research**, v. 17, n. 3, 2016. Disponível em: <http://www.alliedacademies.org/articles/jeeervol-17issue-3.pdf#page=93>. Acesso em: set. 2020.

WALLS, W. H.; STRIMEL, G. J. Improving regional manufacturing ecosystems: developing authentic industry-driven design projects. **Technology and Engineering Teacher**, [S.I.], v. 110 77, n. 4, 2017. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/5942536ded48c1c0c70ecc5909d169ba/1?pqorigsite=gscholar&cbl=34845> Acesso em: 03 set. 2020.

WESLEY, S. C.; JACKSON, V. P.; LEE, M.. The perceived importance of core Soft Skills between retailing and tourism management students, faculty and businesses. **Emerald Insight**, [S.I.], v. 39, n. 1, p. 79-99, 2017.