

Competências da Indústria 4.0 no ambiente de trabalho: a noção compartilhada entre discentes do curso Técnico em Administração de uma instituição pública de ensino, de Paulista/PE.

Alexandre Hochmann Béhar¹
Camila Cristina da Silva Lopes²

RESUMO ESTRUTURADO

Introdução/Problematização: A Quarta Revolução Industrial, também chamada de Indústria 4.0, é identificada por expressivo avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Seu impacto ultrapassa os limites da produção, ocasionando também mudanças nas exigências para atuação profissional, a partir de novas competências profissionais. Assim, apresenta-se necessário analisar de que forma ocorrem (ou não) os impactos desta nova indústria sobre diferentes ambientes profissionais, indivíduos, sociedades e lugares.

Objetivo/proposta: analisar a noção compartilhada entre estudantes do 3º período de um curso Técnico em Administração de uma instituição pública de ensino em Paulista/PE, a respeito do desenvolvimento das competências da Indústria 4.0 propostas pelo estudo da WEF (2020), em seu ambiente profissional.

Procedimentos Metodológicos: foi realizada uma pesquisa quantitativa aplicada por meio de questionários, a partir das competências indicadas pelo estudo do *World Economic Forum* - WEF (2020). Com base em um questionário com 18 questões associadas ao ambiente profissional dos referidos estudantes, foi utilizada a Escala Likert para evidenciar as noções associadas a cada uma das 18 competências propostas pelo referido estudo.

Principais Resultados: Principais aderências às competências: Aprendizagem ativa - 93%; Estratégias de aprendizagem-100%; Pensamento analítico e inovação-93%; Preocupação com os outros / Cooperação-93%; Solução de problemas complexos - 100%; Adaptabilidade / Flexibilidade - 93%; Uso de tecnologia, monitoramento e controle - 100%; Análise e avaliação de sistemas - 93%. Principal ponto de atenção à competência Persuasão - 53% de aderência.

Considerações Finais/Conclusão: A partir da análise dos resultados foi possível observar que o corpo discente do curso onde a pesquisa foi aplicada atende com altos percentuais de aderência 17 das 18 competências (acima de 70%). Para além do aspecto positivo geral associado à formação, a competência Persuasão demanda atenção dos envolvidos, uma vez que apresentou aderência bem abaixo das demais.

Contribuições do Trabalho: As contribuições se referem a: uma reflexão sobre o atual estado das organizações do entorno do município do Paulista/PE (que, de forma geral, parecem acompanhar as exigências associadas ao trabalho de seu pessoal); e a necessidade de melhorar aspectos associados à competência de persuasão.

Palavras-Chave: Quarta Revolução Industrial; Indústria 4.0; Técnico em Administração; Competências; World Economic Forum.

¹ Doutor em Administração pelo PROPAD/UFPE e Docente EBTT do eixo Gestão e Negócios, no IFPE Campus Paulista. Contato: alexandre.behar@paulista.ifpe.edu.br.

²Técnica em Adm. pelo IFPE. Mestranda em Nutrição, pela UFPE. Contato: camilacristinalopes3@gmail.com.

1. Introdução

Com o advento e consolidação da globalização, além da preocupação com o desenvolvimento contínuo do fator humano no trabalho, as ações de gestão voltaram-se para as pessoas e outros fatores tidos como intangíveis (Cobucci et al, 2013). As recentes transformações no mundo do trabalho, conectados à Quarta Revolução Industrial, trazem uma crescente demanda por habilidades e competências específicas, tornando urgente a adequação da ação do profissional a fim de atender essas necessidades (*Oxford Economics*, 2019; IPEA, 2019; *International Bank for Reconstruction and Development*, 2019, *World Economic Forum* - WEF, 2020).

Assim, no contexto do amplo desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação (TICs), pesquisa realizada pelo WEF (2020) apresenta a expectativa de habilidades, competências básicas e transversais desejadas no contexto desta nova Revolução, até 2025. A importância destas habilidades e competências se relaciona não apenas à possibilidade de lidar com a substituição da mão-de-obra, mas também com o aproveitamento de novas oportunidades profissionais (WEF, 2016; 2020; *Oxford Economics*, 2019; IPEA, 2019; *International Bank for Reconstruction and Development*, 2019).

Além disso, é importante ressaltar que mesmo inserido em um contexto globalizado, não há qualquer garantia de que estas transformações ocorrerão de forma padronizada entre diferentes sociedades e locais. Ao contrário, a expectativa compartilhada por IPEA (2019) e WEF (2020) é de que estas mudanças ocorrerão de forma desigual. Ainda assim, é importante destacar que há expectativa que tais habilidades e competências sejam esperadas globalmente, diferindo em grau e intensidade (WEF, 2020).

A temática de habilidades e competências não é algum totalmente novo para a Administração. Durante os últimos 30 anos, várias foram as tentativas de delimitação conceitual das competências e habilidades no papel do Administrador (Cobucci et al, 2013). Bahry e Tolfo (2004), afirmam que o termo competência tem assumido significados variados no cenário de trabalho, onde alguns deles estão mais voltados para as pessoas, levando em consideração conhecimentos, habilidades e atitudes, e outros para as tarefas, que frisam os resultados. Contudo, neste novo cenário tais competências e habilidades necessitariam de adaptações. De acordo com pesquisa do Laboratório de Aprendizado de Máquina em Finanças e Organizações (LAMFO) (s/d), a função de Técnico em Administração possuiria 75% de chance de automatização, no Brasil.

Dessa forma, a presente pesquisa tem como objetivo analisar a noção compartilhada entre estudantes do 3º período de um curso Técnico em Administração de uma instituição pública de ensino em Paulista/PE, a respeito do desenvolvimento das competências da Indústria 4.0 propostas pelo estudo da WEF (2020), em seu ambiente profissional. A proposta por realizar esta pesquisa no ambiente educacional se refere tanto ao caráter preparatório deste curso para o mundo do trabalho. A este respeito, a pesquisa foi realizada com estudantes do último período do curso, momento em que a maioria busca realizar as horas de prática profissional, necessárias para conclusão da formação.

Visando atender esse objetivo foi realizada uma pesquisa quantitativa aplicada por meio de questionários, levando a formulação da discussão de resultados. A partir de um questionário com 18 questões associadas ao ambiente profissional dos referidos estudantes, foi utilizada a Escala Likert para evidenciar as noções associadas a cada um dos grupos de competências. Assim, de uma população de 24 respondentes, 15 apresentaram as atribuições necessárias para análise dos resultados.

A partir do exposto, em seguida será apresentada a revisão de literatura, dando embasamento teórico para a fundamentação da pesquisa. Na sequência é descrita a metodologia, seguida pela discussão dos resultados e das conclusões da pesquisa.

2. Quarta revolução industrial e as competências da indústria 4.0

O conceito “Quarta Revolução Industrial” foi apresentado na Feira de Hanôver por um grupo de trabalho sob um mandato da União de Pesquisa Economia-Ciência do Ministério da Educação e Pesquisa da Alemanha (Culot et al., 2020). Schwab (2018), afirma que esse movimento proporciona um mundo onde sistemas de produção cooperam entre si de maneira flexível em nível global, sendo o produto desse evento a indústria 4.0.

A Quarta Revolução Industrial é um fenômeno que transmite na forma de conceitos um conjunto de transformações do mundo, apresentando-se como um novo capítulo do desenvolvimento humano, no mesmo nível da primeira, segunda e terceira revoluções industriais, sendo consequência da crescente disponibilidade e interação de tecnologias novas e extraordinárias (Atamanczuk; Siatkowski, 2019).

Os fundamentos da Indústria 4.0 são caracterizados pelas tecnologias de monitoramento dos dados de produção em tempo real, virtualização, big data, simulações, sistemas de integração vertical e horizontal, internet das coisas, cibersegurança, computação em nuvem, manufatura e realidade (Nunes; Pompermaier; Vergara, 2022). Koh, Orzes e Jia (2019), afirmam que os diferentes ramos possuem diferentes ritmos de adoção da indústria 4.0, assim como cada nação possui seu próprio ritmo. Portanto, a Indústria 4.0 não deve ser apenas relacionada a integração de tecnologias, mas sim, sobre todo o conceito de como as demandas futuras dos clientes, recursos e dados são compartilhados, possuídos, usados, regenerados, explorados, organizados e reciclados para fazer um produto ou entregar um serviço, mais rápido, mais barato, mais eficiente e mais sustentável (Koh; Orzes; Jia, 2019).

Em termos de elevado grau de complexidade, no contexto laboral, as mudanças envolvidas estão intimamente ligadas não somente à substituição de mão de obra, mesmo em profissões altamente especializadas e não rotineiras, mas também à criação de novas oportunidades profissionais. Além do debate acerca do balanço positivo ou negativo em relação ao número de empregos, há um consenso entre especialistas e pesquisadores de que a maneira como conhecemos a maioria das profissões passará por mudanças radicais. Essas transformações decorrem da introdução de novas tecnologias produtivas e relacionais ao ambiente organizacional, o que torna imperativa a adoção de mudanças (WEF, 2016; 2020; Buhr, 2017; *Oxford Economics*, 2019; IPEA, 2019; *International Bank for Reconstruction and Development*, 2019).

No que diz respeito a essas transformações, a literatura sobre o assunto destaca a necessidade de desenvolver novas competências e habilidades, que estejam constantemente atualizadas. Com base em revisões bibliográficas realizadas por Junior e Saltorato (2018), Leopoldo et al. (2019) e Santos et al. (2020), observa-se uma ênfase considerável e abrangente nos estudos do WEF (2016; 2020), que enfatizam o desenvolvimento de habilidades e competências específicas, incluindo habilidades cognitivas e físicas, competências básicas em conteúdo e processo, bem como competências transversais em solução de problemas complexos, gestão de recursos, habilidades sociais, sistêmicas e técnicas.

Sendo importante destacar que a construção dessas competências e habilidades não se limita apenas ao desenvolvimento de políticas públicas, mas também se refere ao papel das organizações no treinamento e desenvolvimento de suas equipes, bem como às diferentes etapas

e níveis de educação escolar (WEF, 2016; 2020; Buhr, 2017; *Oxford Economics*, 2019; IPEA, 2019; *International Bank for Reconstruction and Development*, 2019). Uma vez que cada profissão tende a ser envolvida na questão de modo próprio, e do foco deste estudo estar direcionado à uma formação específica, na próxima seção serão apresentados elementos ao relativos ao trabalho em Administração.

3. Desafios do trabalho em Administração no ambiente organizacional da Indústria 4.0.

A profissão de Administração também sofre impactos relativos às transformações trazidas pela Quarta Revolução Industrial. Embora seja uma profissão relativamente nova, está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento das corporações no modo de produção capitalista. A necessidade da profissão se tornou evidente com a complexificação das operações organizacionais, especialmente a partir da segunda metade do século XIX (Chandler, 1999; Perrow, 2002), o que destacou a importância da profissionalização da gestão empresarial.

Além da formalização e definição da profissão, o decorrer dos anos também resultou complexificação da gestão administração. Dentre esses fatores, a inclusão de saberes oriundos de campos como Psicologia e Antropologia resultou na afirmação da natureza interconexa da administração, relacionando sua função não apenas com habilidades, mas também com a aquisição de competências (Robbins; Judge; Sobral, 2010; Sobral; Peci, 2013), especialmente na primeira metade do século XX.

Novas e profundas transformações no trabalho do Administrador, também foram observadas nas últimas décadas do mesmo século. O avanço tecnológico de TIC's possibilitou grande velocidade nas trocas de informações e tomada de decisões, agora não mais limitadas ao contexto local. Inserida do contexto da globalização, a profissão de Administrador também teve sua dinâmica e exigência ampliadas, sendo necessário adequado acompanhamento do ambiente externo à organização e às demandas de mercado (Sobral; Peci, 2013; Conselho Federal de Administração - CFA, 2022).

As mudanças no trabalho em Administração no contexto da Quarta Revolução Industrial não se limitam à adequação de habilidades e competências para proporcionar eficiência e produtividade organizacional. Existe também o risco de substituição da mão de obra pela automação (Arntz; Zierahn, 2016; IPEA, 2019; CFA, 2022). Em relação à realidade brasileira, uma pesquisa conduzida pelo LAMFO (s/d) sobre a probabilidade de automação de profissões, a partir de códigos de ocupação nacionais, aponta chance de 75% para automação da profissão de Técnico em Administração.

A partir do exposto, estudos relacionados à contextos e ambientes específicos parecem necessários. Nesse sentido, uma das formas de realizar tal acompanhamento se dá pela análise das transformações associadas ao ambiente profissional, especialmente entre as pessoas que estão iniciando sua inserção no mundo do trabalho. Assim, na seção seguinte serão detalhados os procedimentos metodológicos desta pesquisa.

4. Métodos de pesquisa

A presente pesquisa se caracteriza como pesquisa quantitativa descritiva. Dessa forma, possui o intuito de descrever aspectos de populações ou características de fenômenos, levantamento de características de um grupo, opiniões e até associações entre variáveis, além de pretender apresentar um quadro de realidade (Gil, 2018).

Estratégias de natureza quantitativas foram alinhadas às questões da pesquisa, apoiadas na análise numérica dos resultados. A obtenção das respostas foi realizada através da coleta de

dados por meio de um questionário aplicado com as turmas. Para a seleção da amostra foram estabelecidos como parâmetros a escolha de estudantes que cursavam o 3º período do curso de Técnico em Administração de uma instituição pública de ensino localizada no município do Paulista, na Região Metropolitana do Recife. A escolha das turmas cursando o 3º período aconteceu visando obter o maior quantitativo de respostas de estudantes que estejam ou já tenham realizado a sua prática profissional, pois frequentemente conseguem realizar a sua prática profissional nesse período, segundo informações da coordenação do curso.

A respeito do instrumento de coleta da presente pesquisa, o questionário foi elaborado a partir do perfil de competências profissionais necessárias na Quarta Revolução Industrial, conforme proposto pelo relatório do WEF (2020). Para tanto, foram consideradas os diversos grupos de competências, apresentadas em detalhes no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 - Grupos de competências e definição das competências.

Grupo de Competências	Competências
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem	Aprendizagem ativa: Entender as implicações de novas informações sobre a tomada de decisão para solução de problemas atuais e futuros.
	Estratégias de aprendizagem: Selecionar e utilizar métodos e procedimentos de treinamento e instrução apropriados para as situações ao aprender ou ensinar de coisas novas
Pensamento analítico e inovação	Pensamento analítico - O trabalho exige análise de informações e uso o da lógica para abordar questões e problemas relacionados
	Inovação - O trabalho exige criatividade e alternativas
Criatividade, originalidade e iniciativa	Iniciativa - O trabalho exige disposição para assumir responsabilidades e desafios
Liderança e influência social	Liderança - O trabalho exige disposição para liderar, assumir o comando e oferecer opções e orientações.
Inteligência emocional	Preocupação com os outros - O trabalho exige sensibilidade às necessidades e sentimentos de outros e ser compreensivo e útil no trabalho.
	Cooperação - O trabalho exige ser agradável com os outros no trabalho e exibir uma atitude bem-humorada e cooperativa.
	Orientação social - O trabalho exige preferência a trabalhar com outras pessoas a trabalhar sozinho, e estabelecer conexão pessoal com os outros no trabalho
	Percepção social - Estar ciente das reações dos outros e entender por que eles reagem da maneira que o fazem.

Pensamento crítico e analítico	Pensamento crítico - Utilização da lógica e razoabilidade para identificar as forças e fraquezas de soluções alternativas, conclusões ou abordagens para problemas
	Monitoramento - Monitorar/assessorar a própria performance, de outras pessoas ou organizações para fazer melhorias ou tomar ações corretivas.
Solução de problemas complexos	Solução de problemas complexos - Identificar problemas complexos e revisar informações relacionadas ao desenvolvimento e avaliação de opções e implementar soluções
Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade	Adaptabilidade / Flexibilidade - O trabalho exige abertura a mudanças (positivas ou negativas) e considerável variedade no local de trabalho
	Auto controle - O trabalho exige manter a compostura, manter as emoções sob controle, controlar a raiva e evitar comportamentos agressivos, mesmo em situações muito difíceis.
	Tolerância ao estresse - O trabalho exige aceitar críticas e lidar de forma calma e eficaz com situações de alto estresse.
Orientação de serviço	Orientação de serviço - Procura ativo de formas de ajudar as pessoas
Raciocínio, resolução de problemas e ideação	Geração de ideias e habilidades de raciocínio - Habilidade de influenciar a aplicação e manipulação de informação para solução de problemas.
	Habilidades quantitativas - Habilidades que influenciam na solução de problemas envolvendo aplicações matemáticas
Solução de problemas e experiência do usuário	Solução de problemas - Determinar as causas dos erros operacionais e decidir o que fazer com eles.
Uso de tecnologia, monitoramento e controle	Seleção de equipamentos - Determinar os tipos de ferramentas e equipamentos necessários para fazer o trabalho
	Operação e controle - Controle de operações de equipamentos ou sistemas
	Monitoramento da operação - Assistir medidores, mostradores ou outros indicadores para se certificar de que a máquina está funcionando corretamente
	Julgamento e tomada de decisão - Considerar os custos e benefícios relativos a ações potenciais para escolher a mais apropriada.

Análise e avaliação de sistemas	Análise de sistemas - Determinar como o sistema deve funcionar e como mudanças nas condições, operações e ambientais afetarão as saídas.
Persuasão e negociação	Negociação - Aproximar outras pessoas e tentar reconciliar diferenças
	Persuasão - Persuadir outras pessoas a mudar de ideia ou comportamentos

Fonte: Adaptado de WEF (2020).

Cabe observar, no entanto, que o grupo de competências Design Tecnológico e Programação não foi incluído nesta pesquisa. Tal decisão decorre do fato de não haver representativa aderência deste grupo de competências aos trabalhos vinculados à Administração.

Assim, de forma a atender as competências acima, foram elaboradas 18 perguntas especificamente relacionadas ao ambiente profissional destes estudantes, no que se refere à percepção das competências relacionadas à Indústria 4.0. O quantitativo de perguntas se foi adaptado para que o questionário não ficasse tão extenso. Assim, algumas competências foram agrupadas, a partir da afinidade e complementaridade entre as competências. Desta forma, o Quadro 2, a seguir, apresenta a relação entre cada pergunta e a(s) competência(s) em questão.

Quadro 2 - Relação entre pergunta e competência(s).

Grupo de Competências	Competência ou competências relacionada(s)
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem	Aprendizagem ativa
	Estratégias de aprendizagem
Pensamento analítico e inovação	Pensamento analítico + Inovação
Criatividade, originalidade e iniciativa + Liderança e influência social	Criatividade, originalidade e iniciativa + Liderança e influência social
Inteligência emocional	Preocupação com os outros + Cooperação
	Orientação social + Percepção social
Pensamento crítico e analítico	Pensamento crítico
	Monitoramento
Solução de problemas complexos	Solução de problemas complexos
Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade	Adaptabilidade / Flexibilidade
	Auto controle + Tolerância ao estresse

Orientação de serviço	Orientação de serviço
Raciocínio, resolução de problemas e ideação	Geração de ideias e habilidades de raciocínio + habilidades quantitativas
Solução de problemas e experiência do usuário	Solução de problemas
Uso de tecnologia, monitoramento e controle	Seleção de equipamentos + Controle e operação + Monitoramento operacional
Análise e avaliação de sistemas	Julgamento e tomada de decisão + Análise de sistemas
Persuasão e negociação	Negociação
	Persuasão

Fonte: Elaboração própria.

Para responder às questões apresentadas no questionário foi utilizada a escala Likert. Assim, numeradas de 1 a 5, buscou-se compreender da total concordância (pontuação 5) à total discordância (pontuação 1) quanto ao desenvolvimento destas competências no ambiente educacional ou de seu convívio entre pessoas do ambiente profissional.

Uma ressalva importante a respeito da escala refere-se à interpretação associada à pontuação 3. Ainda que ela represente “nem concordo, nem discordo”, para este trabalho ela é associada à uma leitura negativa em relação à competência. Tal decisão refere-se ao fato de que a referida pontuação indicaria impossibilidade do discente na identificação da competência, algo que não é desejado. A partir do exposto, na próxima seção são apresentados os resultados desta pesquisa.

Outro aspecto a ser considerado refere-se ao tempo de realização da pesquisa. A mesma foi aplicada no semestre 2022.1, junto ao terceiro período do curso Técnico em Administração. O questionário foi respondido pela totalidade dos estudantes que frequentavam as aulas presencialmente, nos turnos da manhã e tarde. Desta forma, foi considerado que a totalidade desta população participou da pesquisa, o que permite a generalização dos resultados para a turma.

Assim, a partir destas informações, observa-se que de um total de 80 vagas disponíveis, 54 estudantes estavam matriculados nos componentes relativos ao último período do curso. Destes, apenas 24 apresentavam assiduidade às aulas. Ao final, 15 estudantes apresentavam experiência profissional e, portanto, atendiam os requisitos propostos para a pesquisa. Na próxima seção serão apresentados os resultados desta pesquisa.

5. Análise dos resultados

A instituição onde foi realizada a pesquisa representa um polo de uma instituição presente em todo o estado, e que está localizada no município do Paulista, na Região Metropolitana do Recife (RMR). Sua inauguração remonta aproximadamente 7 anos. Ainda que se encontre no referido município, seu curso Técnico em Administração atende estudantes de toda RMR, o que levou esta pesquisa a considerar que as observações apontadas não se limitam ao entorno da instituição.

O referido curso foi criado juntamente ao início das atividades deste polo, em 2016. Contando há época com 80 vagas semestrais, o curso é realizado em três semestres, contando

com horas de prática profissional para além da grade curricular. Fortemente impactado pelo período da pandemia da Covid-19, houve redução de matrículas e retenções, o que levou a um número de estudantes frequentando o curso bem abaixo da oferta total de vagas. Portanto, dos 24 estudantes que apresentavam frequência às aulas, 15 apresentavam-se alinhados à proposta da pesquisa, já que estavam inseridos no mundo do trabalho.

Dessa forma, a respeito do perfil socioeconômico dos participantes, observou-se predominância de mulheres (67%), das cores preta ou parda (67%), com renda familiar de até R\$ 1.500,00 (67%), com média de 3 pessoas residindo na mesma casa. O grupo pesquisa também possuía média de idade de 24 anos e sua experiência profissional relacionava-se com trabalho de carteira assinada e empresário não legalizado, com 20% cada um, servidor público e trabalhador informal, com 7% cada um e estágio, totalizando 47% dos respondentes.

Os resultados consolidados sobre cada uma das competências avaliadas são apresentados no Tabela 1, a seguir:

Tabela 1. Relação do atendimento das competências no ambiente profissional

Grupo de competências	Competências	Nível de atendimento à competência
Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem	Aprendizagem ativa	93%
	Estratégias de aprendizagem	100%
Pensamento analítico e inovação	Pensamento analítico e inovação	93%
Criatividade, originalidade e iniciativa + Liderança e influência social	Criatividade, originalidade e iniciativa / Liderança e influência social	87%
Inteligência emocional	Preocupação com os outros / Cooperação	93%
	Orientação social / percepção social	80%
Pensamento crítico e analítico	Pensamento crítico	87%
	Monitoramento	73%
Solução de problemas complexos	Solução de problemas complexos	100%
Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade	Adaptabilidade / Flexibilidade	93%
	Autocontrole e tolerância ao estresse	87%
Orientação de serviço	Orientação de serviço	87%
Raciocínio, resolução de problemas e ideação	Raciocínio, resolução de problemas e ideação	73%
Solução de problemas e experiência do usuário	Solução de problemas e experiência do usuário	80%
Uso de tecnologia, monitoramento e controle	Uso de tecnologia, monitoramento e controle	100%
Análise e avaliação de sistemas	Análise e avaliação de sistemas	93%
Persuasão e negociação	Negociação	80%
	Persuasão	53%

Fonte: Dados de pesquisa, 2022.

Assim, em relação ao contexto profissional, os participantes evidenciaram domínio da grande parte das habilidades requeridas. Entre as 18 competências abordadas no questionário, 17 obtiveram índice superior a 70% no que diz respeito à aplicação e cumprimento efetivo no ambiente de trabalho. Contudo, mesmo neste grupo há questões a serem ressaltadas. Assim, ainda que competências como “Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem”, “Solução de problemas complexos” e “Uso de tecnologia, monitoramento e controle” tenham obtido pontuação máxima (ou seja, são observados no ambiente profissional dos respondentes), outras como “Pensamento crítico e analítico” e “Raciocínio, resolução de problemas e ideação” apresentam indicativos de menor presença (aderência em 73%). A respeito destas, há necessidade de maior acompanhamento, no sentido de avaliar por mais tempo possíveis variações e/ou incorporação destas competências nestes ambientes profissionais.

Com menor índice entre todas as competências avaliadas, a persuasão atingiu aderência de apenas 53% entre os respondentes. Conforme destacado no relatório do WEF (2020), base desta pesquisa, a persuasão refere-se a convencer outras pessoas a mudar de ideia ou comportamentos. A habilidade de persuadir alguém e fazer ouvir a sua opinião, ainda que reforçado na literatura do profissional de Administração (Robbins; Judge; Sobral, 2010; Sobral; Peci, 2013; CFA, 2022) parece algo ainda pouco estimulado no ambiente profissional dos respondentes. Nessa tangente, foi possível observar concentração das respostas entre “discordo totalmente” (47%) e “nem concordo, nem discordo” (33%). Com já observado, para este trabalho a opção intermediária da Escala Likert é considerada como resultado negativo (não aderente), pois não há certeza sobre sua prática no ambiente profissional.

Além disso, foi observado que, conceitualmente, algumas das competências estudadas se vinculariam em temáticas semelhantes, algo que também foi observado nas respostas do questionário. Assim, ainda que não observado a partir dos resultados, uma aderência tão baixa à competência “persuasão” pode indicar, também, problemas e limitações ao desenvolvimento outras competências relacionais, como “inteligência emocional”, “resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade”, “criatividade, originalidade e iniciativa”, “liderança e influência social”, além da própria competência de “negociação” (que está inserida no mesmo grupo da “persuasão”).

Por fim, para além do indicativo do relatório do WEF (2020) sobre a importância destas competências no desenvolvimento das pessoas nas organizações, esta análise joga luz sobre a importância da gestão em se debruçar sobre a competência “persuasão”. Ainda que este estudo se limite à noção de profissionais de algumas organizações da RMR, parece importante que os gestores organizacionais deem ênfase à questão. A partir da análise dos resultados, na próxima seção serão apresentadas as conclusões desta pesquisa.

6. Conclusões

Esta pesquisa teve por objetivo analisar a noção compartilhada entre estudantes do 3º período de um curso Técnico em Administração de uma instituição pública de ensino em Paulista/PE, a respeito do desenvolvimento das competências da Indústria 4.0 propostas pelo estudo da WEF (2020), em seu ambiente profissional. Tal objetivo se relaciona a mudanças ocorridas no cenário profissional, decorrentes da Quarta Revolução Industrial.

A este respeito, observa-se crescente necessidade de aprimoramento de habilidades e competências, essencialmente diferentes das exigidas até então. As novas demandas profissionais, assim, exigirão esforços para adaptação às novas exigências relacionadas ao ambiente corporativo, ainda que seu impacto e utilização venham a variar de acordo com a

sociedade e o local (WEF, 2016; 2020; Oxford Economics, 2019; IPEA, 2019; International Bank for Reconstruction and Development, 2019).

Sob possível risco de 75% de automação das atividades (LAMFO, s/d), a função associada ao Técnico em Administração também deve buscar adaptação. A este respeito, mesmo considerando que a literatura em Administração já indica o desenvolvimento de algumas competências específicas, diante do novo cenário elas não seriam suficientes para atender as demandas esperadas (Bahry e Tolfo, 2004; Cobucci et al, 2013).

Assim, considerando os resultados obtidos, é possível observar que a maioria das habilidades definidas pelo WEF (2020) são observadas pelos estudantes em seu ambiente de trabalho. Em outras palavras, das 18 competências em análise, 17 atendem os requisitos de aderência propostos para esta pesquisa (acima de 70%). Isso parece significar que, mesmo se tratando de uma Região Metropolitana de uma capital, em um estado do Nordeste do Brasil, o ambiente profissional deste grupo de estudantes reflete as transformações profissionais decorrentes da 4ª Revolução Industrial.

Do ponto de vista de oportunidade de melhoria, observa-se a competência Persuasão aderência bastante inferior às demais, atingindo apenas 53%. A partir do resultado obtido, e levando em consideração os resultados das demais competências, isso pode significar que tais ambiente profissionais ainda necessitam de adequação quanto a este aspecto.

Apesar dos resultados consolidados, isso não significa que alguns aspectos não demandem ainda maior aprofundamento. Nesse sentido, os casos em que houve divergência nas respostas ao questionário permitem uma análise mais profunda dos pontos que contribuem para o aprimoramento das instituições, a fim de atender às demandas necessárias. Esses dados também revelam padrões relevantes em relação às competências exigidas pela Indústria 4.0, tornando-se uma fonte importante de informações para a comunidade acadêmica.

Como limitações deste estudo observamos o quantitativo de discentes envolvidos, assim como o fato de lidar com apenas um curso, de uma instituição. Estas limitações também possibilitam oportunidades de novos estudos, uma vez que as transformações relativas à Quarta Revolução Industrial ainda estão ocorrendo. Assim, é importante realizar este tipo de monitoramento sobre o ambiente profissional, de forma a que seja possível às diferentes gestões organizacionais interpretar as mudanças e atuar para dirimir as dificuldades, respondendo às questões apresentadas pelo ambiente externo.

7. Referências

ATAMANCZUK, M. J., & SIATKOWSKI, A. (2019). INDÚSTRIA 4.0: O PANORAMA DA PUBLICAÇÃO SOBRE A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL NO PORTAL SPELL. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, 11(3), 281–304.

ARNTZ, Melanie; GREGORY, Terry; ZIERAHN, Ulrich. **THE RISK OF AUTOMATION FOR JOBS IN OECD COUNTRIES: A COMPARATIVE ANALYSIS. OECD SOCIAL, EMPLOYMENT AND MIGRATION. WORKING PAPERS** No. 189. 2016.

BAHRY, C. P.; TOLFO, S. R. (2004). A gestão de competências e a obtenção de vantagem competitiva sustentável em organizações bancárias. **Revista de Administração Mackenzie**, 5(2), 37-54.

BUHR, Daniel. **Social Innovation Policy for Industry 4.0**. The Friedrich-Ebert-Stiftung. good society – social democracy.2017.

COBUCCI, Gabrielle; JUNIOR, Francisco Antonio Coelho; FAIAD, Cristiane. Mapeamento de competências administrativas e de gestão em uma fábrica de softwares no Distrito Federal. **Aletheia**, n. 42, p. 106-121, 2013.

CONSELHO FEDERAL DE ADMINISTRAÇÃO. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Administração: comentada**. Brasília: Conselho Federal de Administração, 2022.

CULOT, G.; NASSIMBENI, G.; ORZES, G; SARTOR, M. Behind the definition of Industry 4.0: Analysis and open questions. **International Journal of Production Economics**, Volume 226, 2020.

CHANDLER, A. **The visible hand: the managerial Revolution in american business**. Cambridge, Massachusetts and London: The Belknap Press, 1999.

INTERNATIONAL BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT. **World Development Report: The Changing Nature of Work**. Washington: The World Bank, 2019.

IPEA. **Tecnologias Digitais, Habilidades Ocupacionais e Emprego Formal no Brasil entre 2003 e 2017**. Dossiê: o futuro do trabalho / Mercado de Trabalho: conjuntura e análise. Ano 25, abril de 2019.

JÚNIOR, Geraldo Tessarini; SALTORATO, Patrícia. IMPACTOS DA INDÚSTRIA 4.0 NA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA. **Revista Produção Online. Florianópolis, SC**, v. 18, n. 2, p. 743-769, 2018.

KOH, L.; ORZES, G.; JIA, F. A quarta revolução industrial (Indústria 4.0): disrupção de tecnologias nas operações e gerenciamento da cadeia de suprimentos", **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 39 No. 6/7/8, pp. 817-828, 2019.

LABORATÓRIO DE APRENDIZADO DE MÁQUINA EM FINANÇAS E ORGANIZAÇÕES (LAMFO). **Automation Jobs**. s/d. Disponível em: <https://lamfo.shinyapps.io/automacao/>. Acesso em: 16 jul 2021.

LEOPOLDO, André Luis Silvério; ZILI, Júlio Cesar; FREIRE, Patrícia de Sá; PINTO; VIEIRA, Adriana Carvalho Pinto; BOIANI, Estela. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA INDÚSTRIA 4.0 NO ÂMBITO DOS ACADÊMICOS DE ADMINISTRAÇÃO E COMÉRCIO EXTERIOR DA UNESC. ADM 2019 – **Congresso Internacional de Administração**. 30 de setembro a 4 de outubro. Ponta Grossa, PR, Brasil. 2019.

NUNES, Tamires Fernanda Barbosa; POMPERMAIER, João Paulo Lucchetta; VERGARA, Lizandra Garcia Lupi. QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL: DESAFIOS E IMPACTOS PARA A INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO. In: **Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia**. Anais...Diamantina (MG) Online, 2022.

Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/cobicet2022/515866-QUARTA-REVOLUCAO-INDUSTRIAL--DESAFIOS-E-IMPACTOS-PARA-A-INDUSTRIA-DE-TRANSFORMACAO>>. Acesso em: 25/02/2023.

OXFORD ECONOMICS. **How Robots Change the World: what autonotation really means**. Oxford Economics: London, jun 2019.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial**. Edipro; 1ª edição, 2018, 160 pp., ISBN-10:857283978X, ISBN-13: 978-8572839785.

PERROW, Charles. **Organizing America: wealth, power, and the origins of corporate capitalism**. New Jersey: Princeton University Press, 2002.

ROBBINS, Stephen P.; JUDGE, Timothy A.; SOBRAL, Filipe. **Comportamento Organizacional: Teoria e prática no contexto brasileiro**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

TOLFO, C. A promoção da habilidade Comunicação Persuasiva por meio do ensino de empreendedorismo. **Research, Society and Development**, 8(12), e188121829. 2019

WORLD ECONOMIC FORUM (WEF). **The future of Jobs: employment, skills and workforce strategy for the fourth revolution**. Global Challenge Insight Report, 2016. Acessada em: 10 mar 2021. Disponível em: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf . Acesso em: 16/07/2021.

WORLD ECONOMIC FORUM (WEF). **The future of Jobs**. Global Challenge Insight Report, 2020. Publicada em: 20 out 2020. Disponível em: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf . Acesso em 21/09/2023.