A INDÚSTRIA 4.0 E SUA INFLUÊNCIA SOBRE MODELOS DE GESTÃO DE PESSOAS

Gabriela Vieira Passos (IC) e Marineide de O. Aranha Neto (Orientadora)

Apoio: PIVIC Mackenzie.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo investigar como estão sendo utilizadas as novas tecnologias em processos de gestão de pessoas e como essa influência tecnológica tem afetado as empresas; verificando que eventuais adaptações nestes processos estão sendo feitas pelas mesmas a fim de enfrentarem os desafios emergentes da Indústria 4.0. Sabe-se que esta é caracterizada pela fabricação inteligente com uma rede de recursos de produção autônoma, o que faz ser necessário aprendizado e inovação constantes, dependentes das capacidades das pessoas e das empresas. Nesta perspectiva, como metodologia, foi realizada uma pesquisa qualitativa, valendo-se de entrevistas semiestruturadas realizadas com quatro gestores de organizações multinacionais no estado de São Paulo e análise a fim de ampliar o espectro de investigação acerca do cenário atual, que traz um mercado cada vez mais exigente. Como resultados tem-se a identificação do perfil comportamental adequado para que haja um bom controle da autogestão de carreira, como a contratação de pessoal têm se modificado, exemplos de novas tecnologias implantadas nas organizações e a preparação para a recepção destas.

Palavras-chave: Indústria 4.0. Gestão de Pessoas. Recursos Humanos.

ABSTRACT

This research aimed to investigate how new technologies are being used in people management processes and how this technological influence has affected companies; noting that any adaptations to these processes are being made by them in order to meet the emerging challenges of Industry 4.0. It is known that it is characterized by intelligent manufacturing with a network of autonomous production resources, which requires constant learning and innovation, dependent on the capabilities of people and companies. From this perspective, as a methodology, a qualitative research was conducted, using semi-structured interviews with four managers of multinational organizations in the state of São Paulo and analysis in order to broaden the research spectrum about the current scenario, which brings a market each increasingly demanding. As a result we have the identification of the appropriate behavioral profile so that there is a good control of career self-management, as the hiring of personnel have changed, examples of new technologies implemented in organizations and preparation for their reception.

Keywords: Industry 4.0. People Management. Human Resources.

1. INTRODUÇÃO

A Indústria 4.0 refere-se à quarta revolução industrial ou o que está sendo chamado de “indústria inteligente”. Depois da mecanização (Indústria 1.0), seguida pela produção em massa (Indústria 2.0) e pela automação (Indústria 3.0), no momento atual, computadores e automação estão se unindo de uma forma nova. Essa nova configuração traz a integração de dados, a computação em nuvem, a Internet das coisas (do inglês, Internet of Things, IoT) e outros avanços tecnológicos nos sistemas de produção e fabricação (PFOHL; YAHSI; KURNAZ, 2015).

Se a organização precisa ser inteligente, ela precisa buscar profissionais com posicionamento diferenciado, proporcionar um clima para aprender e inovar, além de práticas de gerenciamento adequadas. As práticas de Recursos Humanos (RH) são um dos principais meios pelos quais as organizações podem moldar as habilidades, a capacitação, os comportamentos e as atitudes de funcionários, que refletirão no alcance de seus objetivos. Esse novo cenário, aponta para alterações na forma de contratar pessoas: a promessa de que *softwares* modernos poderão tornar as contratações mais assertivas e que a gestão de pessoas terá um novo olhar sobre o clima organizacional, sobre a comunicação interna e clientes externos (SHAMIM *et al*, 2016).

Dessa forma, cria-se também uma demanda por funcionários com forte conhecimento de tecnologia e conteúdo digital. Os profissionais de RH estão sendo desafiados a aumentarem as capacidades tecnológicas de seus funcionários, a treinar sua força de trabalho humana para expandir as habilidades, bem como a capacidade de gestão, criatividade, intelecto e emocional – aspectos esses que os robôs não poderão imitar (CHIAVENATO, 2014).

No intuito de investigar como as novas tecnologias advindas da Indústria 4.0 tem impactado a gestão de pessoas, como seus processos estão sendo por ela influenciados e verificar que eventuais adaptações estão sendo feitas nestes processos a fim de enfrentar os desafios emergentes da Indústria 4.0, este projeto se propôs a responder à seguinte pergunta: Como as novas tecnologias, advindas da Indústria 4.0, tem impactado os processos de Gestão de Pessoas?

Embora já existam inúmeras pesquisas acerca da indústria 4.0, a produção científica sobre como as novas tecnologias estão sendo aliadas à gestão de pessoas ainda é escassa no Brasil. Acredita-se que esta pesquisa contribua para o enriquecimento do acervo de estudos nesta área, ainda emergente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Indústria 4.0

2.1.1 Definição do Termo “Indústria 4.0”

O termo Indústria 4.0 foi primeiramente utilizado durante a Hannover Fair, em 2011, por Wolfgang Wahlster, diretor e CEO do Centro Alemão de Pesquisa em Inteligência Artificial, onde foi proposta uma nova tendência industrial com o desenvolvimento de “*smart factories*” (indústrias inteligentes). As ditas *smart factories* relacionam e articulam sistemas virtuais e físicos que, combinados a redes e plataformas digitais com viabilidade de abrangência globais, proporcionam cadeias de valor revolucionárias (TADEU; SANTOS, 2016). Esse termo poderia ser definido como a soma de todas as inovações disruptivas derivadas e implementadas em uma cadeia de valor para abordar as tendências de digitalização, autonomização, transparência, mobilidade, modularização, colaboração em rede e socialização de produtos e processos (PFOHL; YAHSI; KURNAZ, 2015).

2.1.2 Contextualização Histórica

Primeiro foi a mecanização da produção, com ajuda da máquina a vapor, depois a eletricidade e a produção em massa com as linhas de montagem de Henry Ford. Essas Revoluções industriais, impulsionadas por significativos avanços tecnológicos produziram mudanças consideráveis nas estruturas socioeconômicas e culturais a nível mundial; dado que a primeira se perpetuou por séculos; e a segunda por sete décadas (SIEMENS, 2016).

No final do século XVII, a 1ª Revolução Industrial (Indústria 1.0) trazia máquinas movidas a vapor, que começavam a substituir o ser humano em atividades que exigiam muito esforço e grande influência de repetições. Em seguida, na 2ª Revolução Industrial (Indústria 2.0), por volta da virada para o século XX, houve o primeiro relato de esteiras transportadoras, onde máquinas elétricas começaram a ser utilizadas com a separação de operações, resultando nas fabricações em massa. Em um pouco mais de dez anos desde o início do século XXI, na 3ª Revolução Industrial (Indústria 3.0) surge o emprego de componentes eletrônicos e da Tecnologia de Informação (TI) para alcançar maior automação de processos de fabricação, continuando até os dias atuais.

Já a 4ª Revolução Industrial ou a Indústria 4.0 refere-se ao uso de tecnologias digitais para tornar a produção mais ágil, flexível e receptiva aos clientes. Agora é possível criar uma fábrica inteligente na qual Internet, sensores sem fio, software e outras tecnologias avançadas trabalhem em conjunto para otimizar o processo de produção e melhorar a satisfação do cliente. Essas ferramentas permitem que uma empresa reaja mais rapidamente às mudanças

do mercado, ofereça produtos mais personalizados e aumente a eficiência operacional em um ciclo de melhoria contínua (BDC, 2017).

2.1.3 Principais Tendências Tecnológicas

Em relatório publicado pela Boston Consulting Group (BCG, 2017), a consultoria apresenta nove tendências tecnológicas que estão transformando a produção industrial, e que exploram potenciais benefícios técnicos e econômicos para fabricantes e fornecedores de equipamentos de produção. Para demonstrar tais descobertas, utilizaram estudos de caso da Alemanha, país reconhecido como líder mundial em automação industrial. Muitas dessas tecnologias já são utilizadas na fabricação, mas, com o advento da Indústria 4.0, elas irão transformar a produção: células isoladas e otimizadas se juntarão como um fluxo de produção totalmente integrado, automatizado e otimizado, liderados para aumentar a eficiência e mudar as relações tradicionais de produção entre fornecedores, produtores e clientes, bem como entre humanos e máquinas. Tais tecnologias são:

1. **Big Data e *Analytics***: otimiza a qualidade da produção, economiza energia, melhora o serviço de equipamentos e diminui falhas em processos.
2. **Robôs Autônomos ou Automatizados**: mais autônomos, flexíveis e cooperativos. Eventualmente, eles irão interagir uns com os outros, trabalhar com segurança junto a humanos e aprender com eles. Esses robôs custarão menos e terão uma maior variedade de capacidades do que as usadas na fabricação hoje.
3. **Simulação**: operadores podem testar e otimizar as configurações da máquina para o próximo produto em linha, na fase de concepção antes da mudança física, diminuindo os tempos de configuração da máquina, aumentando a qualidade e tempo de criação.
4. **Integração horizontal e vertical de sistemas**: as empresas, departamentos, funções e capacidades se tornarão muito mais coesas, à medida que as redes de integração de dados universais cruzadas evoluem e possibilitam cadeias de valor verdadeiramente automatizadas por meio da digitalização de dados.
5. **A internet industrial das coisas (IoT)**: mais dispositivos serão enriquecidos com a computação incorporada e conectados usando tecnologias padrão. Assim, possibilitando que dispositivos de campo se comuniquem e interajam uns com os outros e com controladores mais centralizados. Também descentraliza a análise e a tomada de decisões, possibilitando respostas em tempo real.

6. Segurança cibernética ou Cibersegurança: comunicações seguras e confiáveis, bem como gerenciamento sofisticado de identidade e acesso de máquinas e usuários.
7. Nuvem: banco de dados criado pelo usuário, apto a ser acessado em qualquer lugar, por meio de dispositivos conectados à internet.
8. Manufatura aditiva: métodos de fabricação de aditivos serão amplamente utilizados para produzir pequenos lotes de produtos personalizados que ofereçam vantagens de construção, como projetos complexos e leves.
9. Realidade Aumentada: capacidade de selecionar peças em um armazém e enviar instruções de reparo em dispositivos móveis (BCG, 2017, p. 7).

2.1.4 Impactos da Indústria 4.0

Schwab (2016, p. 16) afirma que estamos vivendo hoje o início de uma quarta revolução industrial, que “teve início na virada do século e baseia-se na revolução digital. É caracterizada por uma internet mais ubíqua e móvel, por sensores menores e mais poderosos que se tornaram mais baratos e pela inteligência artificial e aprendizagem automática”. Internet das coisas, inteligência artificial, nanotecnologia, veículos autônomos, robótica, impressão em 3D, biotecnologia e armazenamento de energia são algumas das tecnologias apresentadas na Indústria 4.0. “O que torna a quarta revolução industrial fundamentalmente diferente das anteriores é a fusão de tecnologias e a interação entre os domínios físicos, digitais e biológicos” afirma o economista.

São mudanças sociais, econômicas, culturais de grande proporção nas quais relações de trabalho serão alteradas. Nos negócios, haverá um impacto sobre como as empresas são administradas, lideradas e organizadas. Nessa nova concepção, as empresas, indústrias e corporações enfrentarão pressões darwinianas contínuas e, o desafio da capacidade de adaptação e contínua evolução se tornará mais predominante (SCHWAB, 2016).

2.2 Modelos de Gestão de Pessoas

Pode-se conceituar modelo de gestão de pessoas como a maneira como uma organização se estrutura para gerenciar e orientar o comportamento humano no ambiente de trabalho. Envolve os princípios, os conceitos, as políticas, as práticas e as prioridades estabelecidas por uma organização, que servem de base para a definição e a utilização de ferramentas de gestão para direcionar o comportamento humano no trabalho, incluindo

estratégia de ação de gestores e de funcionários, de líderes e de liderados (MASCARENHAS, 2008).

2.2.1 Evolução da Gestão Estratégica de Pessoas

2.2.1.1 Abordagem Contingencialista

A partir da década de 1960, foi desenvolvida uma perspectiva teórica a partir da relação entre estrutura organizacional, tecnologia e condições ambientais. De acordo com Silveira e Miranda (2011), Burns e Stalker (1961) e Lawrence e Lorsch (1973) foram os autores responsáveis por identificar três premissas essenciais: a organização e seu ambiente mantêm uma relação contínua de dependência mútua e interação; as organizações devem adaptar-se às restrições e às contingências impostas pelos seus ambientes, e; as organizações são compostas por subsistemas interdependentes.

Nesta abordagem, há a ideia de que as estratégias de gestão de pessoas são mais efetivas quando integradas ao contexto e estratégia específicos da organização. O ambiente molda as organizações e as tecnologias são utilizadas para a empresa funcionar e chegar aonde almeja. Para responder ao cenário dinâmico e ao rápido desenvolvimento tecnológico que vem ocorrendo, se faz necessário encorajar o envolvimento dos funcionários em processos estratégicos de mudança e inovação, para o que será necessária a construção de estruturas organizacionais mais flexíveis, na qual há espaço para que os indivíduos assumam maior grau de responsabilidade e participação nos processos decisórios. Dessa forma, há uma crescente demanda por um redesenho organizacional, mais adaptativo ao novo cenário (MASCARENHAS, 2008).

2.2.1.2 Abordagem Universalista

A abordagem universalista de gestão tem como premissa básica a busca pelas melhores práticas de gestão de pessoas, sendo estas consideradas autossuficientes. Considera-se a existência de melhores práticas capazes de conduzi-la a um comportamento organizacional superior, independentemente do contexto ou segmento de atuação da organização (BIANCHI; QUISHIDA; FORONI, 2016).

Uma estratégia de comprometimento requer primeiramente que todos os colaboradores sejam parceiros nas atividades da gestão estratégica, sendo necessário investimento no desenvolvimento das capacidades dos mesmos, bem como que a área de Gestão de Pessoas que seja capaz de mobilizá-los e motiva-los ao alcance das metas corporativas (MASCARENHAS, 2008).

Na perspectiva dessa abordagem, atribui-se à gestão de pessoas o papel de estimular os indivíduos a implantarem certo programa estratégico com a máxima eficiência dentro de seus limites de responsabilidade, bem como atribui aos empregados novas responsabilidades relacionadas à melhoria contínua dos processos da organização, exigindo deles novos padrões de comprometimento no trabalho (DELERY; DOTY, 1996).

2.2.1.3 Abordagem Culturalista ou Configuracionista

Essa abordagem pressupõe a existência, nas organizações, de significados e valores compartilhados por indivíduos e grupos, bem como padrões de envolvimento moral, sugerindo a importância de se considerarem as manifestações culturais e condições específicas de cada organização para que possa compreender a dinâmica da organização e as formas como são gerados os desempenhos (TRUSS, 1999; MASCARENHAS, 2008)

A premissa dessa abordagem é a de que é possível estabelecer um conjunto de práticas, definido como um sistema de RH, que se inter-relaciona de múltiplas formas. Nessa a integração entre as práticas do conjunto pode ser mais importante do que as relações com as opções organizacionais. Para sua utilização, determinados conjuntos de práticas (sistemas de RH) podem atender e/ou responder às demandas específicas do ambiente de negócio (BIANCHI; QUISHIDA; FORONI, 2016).

2.2.2 Modelo de Gestão de Pessoas por Competência

Em detrimento das transformações sociais, tecnológicas, econômicas, culturais e políticas, o aumento de competitividade no mercado e do cenário organizacional atual, que busca a redução de custos, novas alternativas de receita e um novo arranjo econômico e produtivo, surge o modelo de gestão por competências como uma proposta concreta para atender a essa demanda. O intuito é o de alinhar as competências individuais dos colaboradores às metas da empresa.

Bitencourt (2005, p.24) refere-se a competências como:

um processo contínuo e articulado de formação e desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes, em que o indivíduo é responsável pela construção e consolidação de suas competências (autodesenvolvimento) a partir da interação com outras pessoas no ambiente de trabalho, familiar e/ou em outros grupos sociais (escopo ampliado), tendo em vista o aprimoramento de sua capacitação, podendo, dessa forma, adicionar valor às atividades da organização, da sociedade e a si próprio (auto realização).

No contexto das organizações, a aplicação do conceito de competência como ferramenta de gestão surge associada ao discurso de gerir pessoas de forma a agregar valor à organização, alinhando as práticas de Recursos Humanos aos objetivos organizacionais, na busca pela criação e manutenção da vantagem competitiva (BITENCOURT, 2005). O sucesso de um modelo de gestão por competência requer que haja um alinhamento da estratégia organizacional e integração dos subsistemas de Recursos Humanos.

Há um entendimento de que as competências perpassam a dimensão organizacional e a dimensão individual. A primeira se referindo à empresa como um todo e a segunda às competências das pessoas que trabalham na organização. Portanto, diante do novo cenário, decorrente da Revolução 4.0, presume-se que será demandada uma reformulação das competências tanto individuais como organizacionais, a fim de manutenção da capacidade competitiva das organizações.

2.3 Processos de Recursos Humanos

Considerando que interessa a essa pesquisa verificar como as novas tecnologias podem impactar os processos de gestão de pessoas, descreve-se abaixo os seis processos fundamentais da área: agregar, aplicar, recompensar, desenvolver, manter e monitorar pessoas, a serem considerados dimensões *a priori* para análise.

2.3.1 Agregar Pessoas

Na busca por talentos que possam conduzir as organizações ao alcance de resultados, o processo de agregar pessoas torna-se determinante. Processos de recrutamento e seleção são as rotas de ingresso de profissionais na organização, e a partir destes escolhe-se candidatos ajustados às demandas, características e competências pessoais necessárias à organização. Cada empresa estabelece critérios para o alcance de seus objetivos organizacionais e para sua cultura interna e assim escolhe pessoas que os possuem em elevado grau. Segundo Ribeiro (2005), a área de recursos humanos deve criar métodos para estimular e desenvolver o potencial de seus profissionais para conseguir reter talentos dentro da organização. Promover um bom ambiente de trabalho é essencial para não os perder.

2.3.2. Aplicar pessoas

Os processos de aplicar pessoas dentro de algumas organizações ainda ocorrem de forma rudimentar, enquanto outras possuem práticas mais sofisticadas. A forma rudimentar baseia-se em modelos mecanicistas como o modelo burocrático, com tarefas fragmentadas e

divisão do trabalho, as pessoas executam suas atividades de acordo com métodos pré-estabelecidos e impostos pela organização. Um modelo sofisticado parte de uma visão sistêmica e abrangente, onde os objetivos a alcançar são desenvolvidos com uma certa liberdade de escolha dentro das normas da organização, em um que sistema privilegia a mudança, a melhora constante e assegura a competitividade organizacional. Esse processo é orientado para a construção do futuro da organização e deve localizar as pessoas no trabalho, agregá-las e integrá-las na organização, orientando-as, deixando-as posicionadas em seus respectivos cargos e tarefas e sendo avaliadas quanto ao desempenho para que elas deem continuidade à organização (CHIAVENATO, 2014).

2.3.3. Recompensar pessoas

Os processos de recompensar pessoas são os responsáveis por incentivar e motivar os funcionários dentro da organização, unindo objetivos individuais e os organizacionais. Recompensar está diretamente ligada à retribuição, reconhecimento pelos serviços prestados, sendo um elemento fundamental para conduzir pessoas (CHIAVENATO, 2014).

Atualmente, algumas empresas têm adotado planos de carreiras e salários, além de benefícios como participação nos lucros, prêmios por desempenho, cesta básica e creche no local de trabalho como meio de trazer bem-estar ao colaborador. Lacombe (2005) afirma que, além desses, existem também os benefícios provenientes do reconhecimento, da satisfação pelas condições de trabalho da empresa e pelo *status*.

2.3.4. Desenvolver pessoas

Desenvolver pessoas envolve prover aos funcionários treinamento adicional ou educação para melhorar o desempenho e evitar a obsolescência humana. Esse processo divide-se em quatro partes: Treinamento de funcionários, com o objetivo de melhorar o desenvolvimento de habilidades e a mudança de atitude e comportamento; Desenvolvimento organizacional, que procura mudar a natureza da organização, para obter uma melhoria organizacional total; Desenvolvimento da gestão, que se preocupa com a aquisição de conhecimento e o aprimoramento das habilidades conceituais do gerente superior e, por fim; Desenvolvimento de carreira, que é um esforço organizacional para atender às necessidades individuais e organizacionais de longo prazo (INYANG, 2011).

2.3.5. Manter pessoas

A organização viável é aquela que capta e aplica adequadamente seus recursos humanos e que a longo prazo, é capaz de manter seus colaboradores e mantê-los satisfeitos. Os processos de manutenção das pessoas devem assegurar condições físicas, psicológicas e sociais dos participantes, deixando-os satisfeitos e motivados. O ambiente físico e psicológico deve ser agradável e seguro, fazendo com que sejam alcançados os objetivos organizacionais (CHIAVENATO, 2014).

2.3.6. Monitorar pessoas

Segundo Chiavenato (2014), monitorar significa seguir, acompanhar, orientar e manter o comportamento das pessoas dentro de determinados limites de variação.

Os processos de monitoramento devem estar atrelados com o autocontrole e autonomia das pessoas que estão direcionadas aos resultados e metas pretendidos pela organização. Acompanhar operações e atividades visa garantir que o planejamento seja bem executado e os objetivos devidamente alcançados. Na abordagem tradicional, segue-se o paradigma da Teoria X, há um controle rígido que desconfia e controla pessoas e a fiscalização e vigilância força as pessoas a obedecerem e assim, restringe, limita e bitola as pessoas. Já a abordagem moderna, fundamenta-se na Teoria Y, há confiança nas pessoas e incentivada a autonomia que impulsiona a criatividade e iniciativa delas, em um sistema descentralizado nas gerências de linha e nas equipes de trabalho.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa é de natureza exploratória, com abordagem qualitativa. De acordo com Marconi e Lakatos (2003), pesquisas dessa natureza visam aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno e clarificar conceitos. Os dados foram coletados entre os meses de março a maio de 2019, por meio de entrevistas semiestruturadas aplicadas a quatro gestores da área de Gestão de Pessoas de quatro diferentes organizações privadas, localizadas no estado de São Paulo.

De acordo com Gil (2002) o foco da entrevista semiestruturada está em um assunto sobre o qual prepara-se um roteiro com perguntas principais, seguidas por outras questões pertinentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Esse tipo de entrevista pode fazer surgir informações de forma mais livre e as respostas não seguem uma padronização de alternativas. Conforme apontado pelo autor, as perguntas principais serem padronizadas possibilita que as informações obtidas possam ser comparadas entre si.

Das quatro entrevistas obtidas, duas foram realizadas presencialmente e as outras duas via Skype. Todas foram gravadas, transcritas e posteriormente analisadas. O roteiro utilizado contemplou cinco questões que versavam sobre inovações tecnológicas, Indústria 4.0, perfil do profissional do futuro e autogestão de carreira, conforme o Quadro I deste trabalho. A análise dos resultados foi feita a partir da interpretação das respostas das quatro entrevistas, buscando construir uma rede de significados, buscando uma articulação dos objetivos geral e específicos propostos com a teoria.

Quadro I – Questionário da pesquisa qualitativa.

Pergunta 1	De que modo o conjunto de inovações tecnológicas trará impactos no comportamento e no planejamento do indivíduo na autogestão de carreira?
Pergunta 2	Quais as habilidades fundamentais individuais para a Indústria 4.0?
Pergunta 3	Qual é o perfil de sucesso que um indivíduo precisa ter para ajustar-se e manter-se competitivo?
Pergunta 4	A automatização está reduzindo o número de empregos dependentes da força física e a inteligência artificial evoluindo a ponto de assumir ocupações tipicamente humanas. Quais são as profissões mais vulneráveis neste cenário?
Pergunta 5	Como encontrar a inovação 4.0 mais adequada para a sua empresa?

Fonte: elaborado pela própria autora (2019).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentados os resultados alcançados pela pesquisa realizada em quatro empresas multinacionais, sendo a primeira do ramo de tecnologia, a segunda de Engenharia e as duas últimas de Indústrias farmacêuticas, localizadas nas seguintes cidades: Vinhedo, Campinas e São Paulo. As entrevistas das empresas A, B foram realizadas *in loco*, e via Skype para as empresas C e D.

4.1 Empresa A

A gestora A explana que houve mudanças na contratação de pessoal desde o período em que assumiu a responsabilidade de ser *CEO* (Chief Executive Officer) da empresa até o

momento (2014-2019), no sentido de que há uma preocupação maior da empresa em desenvolver pessoas. A empresa oferece bolsa de estudos para os colaboradores que se interessam em realizar um curso e/ou especialização e reafirma a eles que os processos estão mudando e que deve haver preparação para estarem aptos a entender essas mudanças, reinventando-se e realocando-se num mercado cada vez mais competitivo.

Verifica-se que nas políticas de Gestão de Pessoas dessa empresa tem sido dado enfoque ao desenvolvimento de pessoas. Esse é um aspecto fundamental, uma vez quem conforme apontado por Inyang (2011), ao prover aos funcionários treinamento adicional ou educação, melhora-se o desempenho e evita a obsolescência humana. Há nessa empresa o entendimento de que os indivíduos devem saber resolver problemas, serem abertos a novas possibilidades, terem senso crítico e forte espírito colaborativo. Para tanto, na visão da gestora A, é necessário não parar de estudar, aprender o novo, preparar-se para o mundo digital, estar atento às metodologias ágeis (como *Lean Manufacturing*), ser colaborativo e realizar multitarefas.

Quando houve o questionamento sobre se a máquina substituirá o homem, ela afirmou que não. A entrevistada considera que a máquina pode ajudar a eliminar erros, diminuir gargalos e a deixar o funcionário mais seguro para realizar as suas tarefas. Também prevê que modernizará processos, automatizando-os e que isso certamente eliminará algumas funções, mas que, a perspectiva de ganho com essas modificações é superior a isso. Além do que, há a necessidade de um profissional analisar os dados obtidos.

A entrevistada exemplifica que na empresa em questão, na sala de encapsulamento, havia o problema de entregar a produção no prazo, o processo era lento e continha falhas, havia problema de mapeamento de processo e o profissional “se escondia” nestes erros, com a mudança do processo manual para o automatizado, houve a solução destes problemas e notou-se a melhoria contínua e ganho de tempo do processo.

Por fim, para encontrar a inovação 4.0 mais adequada para a sua empresa, ela entende que pode ser através de pequenas mudanças dentro desta. Entender em que processo produtivo a sua empresa está, conhecer o que pode ser feito com o que se tem. De acordo com a Gestora A, hoje a linha de sensores da organização é 70% automatizada e o próximo passo é a digitalização de dados, sendo que já foram investidos 3 milhões de euros numa célula preparada para isso, a serem utilizados no segundo semestre de 2019. Saber utilizar os dados ofertados pelas máquinas trará erros menores e uma eficiência maior nos processos.

4.2 Empresa B

Falando sobre o que considera ser o perfil de um profissional de sucesso dos novos tempos, a gestora B entrevistada, diz ser alguém autêntico, que se identifica com o que faz e que consegue estabelecer um bom relacionamento com as pessoas, sabendo colocar a sua visão e se posicionar. Adverte ainda que na indústria 4.0, o indivíduo deve buscar ser imprescindível, ser o melhor naquilo que se propõe a fazer, ter habilidade de co-criar, ser flexível e proativo.

Aplicar corretamente as pessoas é uma importante demanda da Gestão de Pessoas frente ao novo cenário tecnológico. Conforme assinala Chiavenato (2014), o desafio dessa área é estar orientada para a construção do futuro da organização e localizar pessoas, agregá-las e integrá-las na organização, orientando-as em direção aos novos rumos. Falando acerca das profissões mais vulneráveis no cenário 4.0, a gestora B diz que áreas operacionais, como operadores de caixa, responsáveis pela limpeza e por montagem de equipamentos estão ameaçadas. Ela menciona que o desafio das empresas é o de realocar essas pessoas, ter pessoas certas nos lugares certos, investir e dar treinamentos para que elas possam ser aproveitadas em outras áreas, ou seja, integrar os processos de aplicar e desenvolver pessoas de forma estratégica. A entrevistada ressalta ainda que o diferencial será o bom relacionamento, pois as atividades humanas continuarão existindo.

Com base em sua experiência profissional, a gestora B relata ter observado que, de oito anos atrás até o momento o processo de recrutamento e seleção (aquisição de talentos) tem sofrido modificações. Aponta que as competências estão mudando, sendo requerido que os colaboradores sejam mais ágeis, dinâmicos, com foco voltado à digitalização, que tenham boa capacidade de negociação, sejam conectados com o que acontece no mundo, possuam conhecimento de informática e o bom uso das redes sociais. A empresa não permitiu à gestora informar quais tecnologias estão em processo atualmente.

4.3 Empresa C

Agregar as pessoas que realmente tenham as competências necessárias para que a organização alcance resultados superiores é outra atribuição da área de Gestão de Pessoas. Conforme aponta Ribeiro (2005), a área de recursos humanos deve criar métodos para estimular e desenvolver o potencial de seus profissionais e, ao mesmo tempo, ser capaz de reter seus talentos. Na percepção do gestor C, houve mudanças na forma de realizar entrevistas de emprego. Ele considera que hoje há melhores ferramentas para conhecer pessoas, e observa que atualmente são feitas perguntas específicas e quantificadas, como por exemplo, pedir que a pessoa a ser entrevistada descreva, em sua experiência pessoal, um momento em que tomou uma decisão difícil, como ela se sentiu e assim vislumbrar como

ela agirá dentro da empresa num momento futuro. É possível também obter relatórios, a partir de um banco de dados, com respostas de pontos fracos e altos do candidato.

Sobre as habilidades fundamentais que um indivíduo precisa ter para ajustar-se e manter-se competitivo, ele elenca: sensibilidade, singularidade, consciência, saber resolver problemas complexos e inteligência emocional. Para o mesmo, deve-se acompanhar as mudanças para obter empregabilidade no futuro, o montante de conhecimento e experiências individuais devem auxiliar o indivíduo a acompanhar o mercado de trabalho e a responsabilidade da carreira deve ser dele e não da empresa, a empresa é um meio para adquirir conhecimento para desenvolvimento pessoal. Se não há mais senso de utilidade dentro da organização, é necessário procurar outro local de trabalho. É importante saber onde está, onde quer chegar e traçar um plano para unir os dois pontos. Dessa forma, infere-se que, para que as organizações sejam capazes de reter seus talentos, devem extrapolar as expectativas de seus atuais colaboradores. Conforme indicado por Lacombe (2005) existem os benefícios provenientes do reconhecimento, da satisfação pelas condições de trabalho da empresa e pelo *status*, de forma que colaborador e organização enfrentam o desafio de atualização constante.

O gestor C alerta que a profissão de radiologista será uma das vulneráveis na Indústria 4.0, pois não precisará ter uma pessoa para interpretar as imagens, que serão analisadas pelo computador e assim eliminará erros humanos.

Dentro da empresa de medicamentos, ele cita uma inovação que está em desenvolvimento: um implante (uma cápsula pequena) a ser colocado no braço que libera hormônios com duração de 5 anos que previne a gravidez, o que diminui esquecimentos ao tomar um contraceptivo oral.

No momento, essa organização possui cerca de 700 representantes de medicamentos da saúde humana, que vão até os consultórios influenciar os médicos a sugerirem seus produtos aos pacientes, e o entrevistado prevê-se que no futuro essa relação irá mudar, pois há o desgaste de locomoção até o consultório, onde não há horário marcado para serem atendidos, sujeitando os representantes a ficarem ociosos esperando para serem recebidos. Haverá um representante virtual, utilizando uma ferramenta parecida com o Skype, em que os medicamentos serão enviados por *delivery*. O desafio é conseguir que médicos tradicionais gostem dessa ideia.

4.4 Empresa D

O gestor D entende que o autoconhecimento é um dos principais pilares da autogestão de carreira, e aponta como importante atualizar-se sobre as ferramentas disponíveis e saber

lidar com a excessiva gama de informações disponíveis, sendo demandado que esse profissional também seja flexível, tenha uma visão sistêmica, seja autodidata e criativo.

Na percepção desse entrevistado, motoristas, atendentes de *calls centers* e gerentes de bancos são algumas das profissões mais vulneráveis no cenário 4.0. Porém entende que as máquinas não serão capazes de substituir o homem totalmente, apenas cumprirão parte de suas demandas.

Embora a capacidade dos novos sistemas de controle tenha sido ampliada, cabe aqui destacar a recomendação de Chiavenato (2014), de que as abordagens modernas de gestão devem estar fundamentadas numa relação de confiança nas pessoas, que incentive a autonomia e impulse a criatividade e iniciativa das pessoas. Durante o tempo em que atua na empresa D (2007-2019), o entrevistado afirma ter percebido uma evolução na análise de perfil dos candidatos, pois deixou-se de analisar apenas competências técnicas e os testes de análise comportamentais evoluíram consideravelmente. Do ponto de vista tecnológico houve uma evolução nas ferramentas de controle e acompanhamento das contratações, o que permitiu melhorias nos processos de trabalho.

Dentro desta empresa ele implantou o *Business Intelligence*, uma das ferramentas tecnológicas mais presentes na Indústria 4.0, um dos desafios encontrados foi que a maioria dos gestores da empresa não tinham conhecimento com informática de modo geral, o que causou resistência em um primeiro momento, mas depois, uma vez demonstradas a segurança e a efetividade do sistema, prosseguiu dentro do programado. Foi encontrada uma base de dados fora de padrão, o que dificultou o processo, mas tendo isso sido ajustado, foram iniciadas as capacitações dos futuros usuários focando na importância dos padrões de dados. O sistema utilizado foi o *Microsoft Power BI*.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As transformações associadas à Indústria 4.0 apresentam potencial para aumento de identificação de oportunidades (através de máquinas conectadas que possuem capacidade de coleta de grande número de dados), otimização de logística e cadeias de suprimento, de velocidade (Internet das coisas e Nuvem) e de produtividade. Seus impactos afetarão empresas, pessoas, governos e a economia. Em meio a esse contexto, esta pesquisa propôs como objetivo geral investigar as novas tecnologias advindas da Indústria 4.0, como essa influência tecnológica tem afetado o ambiente organizacional e de que forma a gestão de pessoas tem se modificado neste cenário.

Inicialmente, foi realizada uma revisão da literatura existente sobre os conceitos da área de gestão de pessoas, recursos humanos e Indústria 4.0. Estes conceitos serviram de apoio para uma pesquisa qualitativa realizada com os gestores das empresas A, B, C, e D.

As principais contribuições desta pesquisa ocorreram no sentido de elencar as mudanças decorrentes do novo modelo, reconhecer as principais competências comportamentais exigidas no mercado de trabalho com a ascensão da Indústria 4.0 como: flexibilidade, capacidade de resolução de problemas, de reinventar-se e espírito colaborativo e de fomentar a discussão de um tema que ainda não possui grande acervo de pesquisadores brasileiros.

A opinião comum dos gestores entrevistados é de que a máquina não substituirá o homem, ela tornará os processos mais ágeis e diminuirá erros, porém, apontam que o desafio é o de realocar as pessoas que perderão seus postos de trabalho e tornar os colaboradores conscientes de que devem estar em constante desenvolvimento para que possam realizar multitarefas e terem empregabilidade. Foi apontado que a contratação de pessoal está atualmente aliada à uma avaliação comportamental que visa identificar comportamentos frequentes dos candidatos para que haja identificação entre ele e a cultura organizacional da empresa. Assim, competências técnicas e comportamentais tornam-se igualmente importantes para contratação.

Como continuidade, sugere-se para futuras pesquisas, conduzir entrevistas com gestores de outros estados brasileiros, visando identificar se estes possuem visões distintas ou semelhantes àquelas apresentadas neste trabalho.

Por fim, entende-se que o elo entre gestão de pessoas e Indústria 4.0 é o de desenvolver pessoas e novas tecnologias, o que possibilitará pessoas mais competentes e preparadas, com ferramentas que proporcionem vantagem competitiva sustentáveis à organização.

6. REFERÊNCIAS

BCG. **Industry 4.0**: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. Abril de 2015. Disponível em: https://www.bcg.com/pt-br/publications/2015/engineered_products_project_business_industry_4_future_productivity_growth_manufacturing_industries.aspx. Acesso em 13 de março de 2018.

BDC STUDY. **Industry 4.0**: The New Industrial Revolution. BDC STUDY, maio de 2017. Disponível em: <https://bridgr.co/wp-content/uploads/2017/06/bdc-etude-manufacturing-en.pdf>. Acesso em 14 de março de 2018.

BIANCHI, E.; QUISHIDA, A.; FORONI, P.; Atuação do Líder na Gestão Estratégica de Pessoas: Reflexões, Lacunas e Oportunidades. **RAC – Revista de Administração Contemporânea.**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, art. 3, pp. 41-61, jan./fev. 2017.

BITENCOURT, C. **Gestão de Competências e Aprendizagem nas Organizações.** São Leopoldo: Unisinos, 2005.

CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas.** 4ª edição. Elsevier, Rio de Janeiro, 2014.

DELERY, J.; DOTY, D. Modes of theorizing in strategic human resource management: tests of universalistic, contingency and configurational performance predictions. **Academy of Management Journal**, 39(4), p. 802–835, 1996.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4ª edição. Editora Atlas, São Paulo, 2002.

LACOMBE, F. J. M. **Recursos humanos: princípios e tendências.** São Paulo: Saraiva, 2005.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5ª edição Atlas, São Paulo, 2003.

MASCARENHAS, A.; VASCONCELOS, F.; VASCONCELOS, I. Impactos da Tecnologia na Gestão de Pessoas: um Estudo de Caso. **RAC – Revista de Administração Contemporânea.**, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 125-147, mar, 2005.

MASCARENHAS, A. O. **Gestão estratégica de pessoas: evolução, teoria e crítica.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

PFOHL, H.; YAHSI, B.; KURNAZ, T. The Impact of Industry 4.0 on the Supply Chain. In: **Conferência Internacional de Logística em Hamburg (HICL)**, Volume: 20, agosto, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/288466876_The_Impact_of_Industry_40_on_the_Supply_Chain. Acesso em 10 de março de 2018.

RIBEIRO, A. L. **Gestão de pessoas.** São Paulo: Saraiva, 2005.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial.** 1ª edição - Edipro, São Paulo, 2016.

SHAMIM, S.; SHUANG, C.; HONGNIAN; Yu.; Li, Yun. Management approaches for Industry 4.0: A human resource management perspective. In: **Congresso IEEE sobre Cálculo Evolutivo (CEC)**, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/311251654_Management_approaches_for_Industry_40_A_human_resource_management_perspective. Acesso em 11 de março de 2018.

SIEMENS. **Conceito de Indústria 4.0**, 2017. Disponível em: https://w5.siemens.com/portugal/web_nwa/pt/AcademiaSiemens/noticias/arquivo/PressRelease/2017/Documents/PARTE_1_O_que_e_a_Industria_4_0.pdf. Acesso em 14 de março de 2018.

SILVEIRA, V.; MIRANDA, D. Estratégias de Gestão de Pessoas e as Abordagens Normativas: Uma Análise Conceitual no Contexto da Gestão Estratégica de Pessoas. In: **XXXV EnANPAD**, 4-7 de setembro, 2011.

TADEU, H.; SANTOS, E. O que seria a Indústria 4.0? **Boletim da Fundação Dom Cabral**, fevereiro de 2016. Disponível em: https://www.fdc.org.br/Professorespesquisa/nucleos/Documents/inovacao/digitalizacao/boletim_digitalizacao_fevereiro2016.pdf. Acesso em 14 de março de 2018.

TRUSS, C. Soft and hard models of human resource management. In L. Gratton, V. H. Hailey, P. Stiles, and C. Truss. (Eds.) **Strategic human resource management: corporate rhetoric and human reality** (1999, p. 40-58). Oxford: Oxford University Press.

YNIANG, B. Creating Value Through People: Best Human Resource (HR) Practices in Nigeria. **International Business and Management**. Vol. 2, No. 1. 2011, (pp. 141-150). Calabar, Nigeria. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/277786239_Creating_Value_Through_People_Best_Human_Resource_HR_Practices_in_Nigeria>. Acesso em 8 de outubro de 2018.

Contatos: gabrielavieirapassos@gmail.com e marineide.aranha@mackenzie.