

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**PATRÍCIA DE SOUZA E SILVA
RAMON BATISTA DE OLIVEIRA**

**COMPETÊNCIA DO LÍDER CONTEMPORÂNEO NA 4ª REVOLUÇÃO
INDUSTRIAL**

**VOLTA REDONDA
2020**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**COMPETÊNCIA DO LÍDER CONTEMPORÂNEO NA 4ª REVOLUÇÃO
INDUSTRIAL**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção do UniFOA como requisito à obtenção do título de bacharel em Engenharia de Produção.

Alunos:

PATRÍCIA DE SOUZA E SILVA

RAMON BATISTA DE OLIVEIRA

Orientadora:

Prof. M.Sc. Daniele Santos de Oliveira Archanjo de Souza

VOLTA REDONDA

2020

FOLHA DE APROVAÇÃO

Alunos:

Patrícia de Souza e Silva
Ramon Batista de Oliveira

Competência do líder contemporâneo na 4ª revolução industrial

Orientador:

Prof. M.Sc. Daniele Santos de Oliveira Archanjo de Souza

Banca Examinadora:

Prof. M.Sc. Daniele Santos de Oliveira Archanjo de Souza

Prof. M.Sc. Byanca Porto de Lima

Prof. M.Sc. Sérgio Ricardo Bastos de Mello

RESUMO

Hoje, a liderança 4.0 é uma das chaves para o futuro da indústria de manufatura. O avanço tecnológico está aprimorando o segmento, por meio da automação, da robótica e da inteligência artificial, levando uma parcela crescente das organizações a implantar tecnologias de ponta em suas plantas. No entanto, poucas ainda têm se preocupado em atrair, desenvolver e reter líderes atualizados para esse cenário. Cada vez mais, a indústria 4.0 chega para mudar tudo, não apenas o chão de fábrica, como também os estilos de liderança e a forma como o capital humano é gerido nas organizações. O objetivo desse trabalho foi analisar competência do líder contemporâneo na 4ª revolução industrial. Para o desenvolvimento deste trabalho, realizou-se uma revisão bibliográfica no produto científico existente na base de dados *Google Acadêmico*, obtendo como resultado 50 artigos científicos que abordam o tema. Esses artigos foram lidos em sua totalidade e analisados de forma a avaliar comparativamente as ideias em comuns divergentes e complementares dos autores selecionados. Conclui-se com este trabalho que o líder 4.0 deve então compreender como somar todas estas novas competências para focar os resultados almejados, tendo plena ciência de que, as pessoas são as peças principais para a realização dos objetivos e metas traçadas.

Palavras-chave: Liderança 4.0. Indústria 4.0. Organizações.

ABSTRACT

Today, 4.0 leadership is one of the keys to the future of the manufacturing industry. Technological advances are improving the segment, through automation, robotics and artificial intelligence, leading an increasing number of organizations to implement cutting-edge technologies in their plants. However, few are still concerned with attracting, developing and retaining updated leaders for this scenario. Increasingly, Industry 4.0 is coming to change everything, not just the shop floor, but also leadership styles and the way human capital is managed in organizations. The objective of this work was to analyze the competence of the contemporary leader in the 4th industrial revolution. For the development of this work, a bibliographic review was carried out on the existing scientific product in the Google Scholar database, resulting in 50 scientific articles on the subject. These articles were read in their entirety and analyzed in order to comparatively evaluate the common and divergent ideas of the selected authors. We concluded with this work that the leader 4.0 must then understand how to add all these new skills to focus on the desired results, being fully aware that, people are the main parts for the achievement of the objectives and goals set.

Keywords: Leadership 4.0. Industry 4.0. Organizations.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Evolução histórica da Indústria.....	14
Figura 2-Enquadramento Metodológico.....	23

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-Transformação da liderança.....	19
Quadro 2- Síntese dos artigos analisados.	26

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Método das pesquisas.....	31
Gráfico 2-Origem das pesquisas.....	32
Gráfico 3-Países do exterior.....	32
Gráfico 4-Regiões brasileiras.....	33
Gráfico 5-Ano da pesquisa.....	34

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVO GERAL	11
2.1	Objetivos Específicos	11
3	JUSTIFICATIVA	12
4	REFERÊNCIAL TEÓRICO	13
4.1	Histórico: Revolução Industrial	13
4.2	Indústria 4.0	14
4.3	Liderança	17
4.3.1	Os primórdios da Liderança	17
4.3.2	Conceitos	17
4.4	Liderança 4.0	20
4.5	Competências e perfis do profissional na era 4.0	21
5	METODOLOGIA	23
5.1	Classificação da pesquisa	23
5.1.1	Natureza básica	23
5.1.2	Objetivo descritivo	23
5.1.3	Abordagem Qualitativa	24
5.1.4	Pesquisa bibliográfica	24
5.2	Desenvolvimento da Pesquisa	24
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
6.1	Método de pesquisa	31
6.2	Países e regiões brasileiras	31
6.3	Ano da pesquisa	33
6.4	Análise comparativa das conclusões dos artigos	34
7	CONCLUSÃO	39
8	REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia se tornou um forte pilar de sustentação do mundo moderno. Com isso, mercados, processos e relacionamentos mudam cada vez mais repentinamente, levando a novas situações. No entanto, em meio a tantas novidades tecnológicas, é preciso se lembrar das relações interpessoais. A liderança 4.0 alia inovação e humanização nas relações empresariais, buscando estimular as habilidades dos colaboradores para extrair o melhor resultado do time.

A liderança 4.0 é responsável por conduzir colaboradores em um ritmo ditado pelas mudanças do mercado, muitas vezes baseadas em novas tecnologias. Ao mesmo tempo em que lida com as transformações estratégicas e operacionais, os líderes 4.0 precisam construir bons relacionamentos com seus liderados, baseados na cultura organizacional, estrutura de trabalho e valores da empresa.

O desenvolvimento das aptidões de cada colaborador é um pilar muito importante da liderança 4.0. O autoconhecimento, relacionamentos saudáveis e a visão além do presente também são valores muito importantes e que são considerados para formar um líder 4.0.

Na liderança 4.0, a hierarquia deixa de ser a sustentação da relação entre líder e liderados. É preciso compartilhar informações e permitir a tomada de decisão, para que a comunicação flua melhor e para que se poupe tempo ao fazer escolhas. Também é preciso fazer com que a equipe esteja ciente de que as consequências das tomadas de risco são divididas entre o time.

A liderança 4.0 surgiu com as transformações que ocorreram nas revoluções anteriores. Essa nova realidade exige uma liderança focada em conhecimento, transparência e colaboração mútua. A liderança 4.0 consiste em uma nova mentalidade de gestão, dando oportunidade para novos aprendizados e, por isso, requer constante capacitação e desenvolvimento contínuo.

2 OBJETIVO GERAL

Promover uma discussão entre o pensamento de vários autores sobre o desenvolvimento da indústria 4.0, afim de compreender e identificar as competências do líder na quarta revolução industrial.

2.1 Objetivos Específicos

- Descrever os conceitos da Indústria 4.0.
- Compreender o desenvolvimento da quarta revolução industrial.
- Identificar a competência do líder no contexto da quarta revolução industrial.

3 JUSTIFICATIVA

Devido as recentes transformações no setor industrial ao redor do mundo, companhias vem buscando novas soluções para melhorar seus vários índices de desempenho industriais e financeiros. A quarta revolução industrial é uma realidade conceitual, com amplo espaço para melhorias e desenvolvimento. Esse trabalho é proposto para que os autores e leitores possam entender quais são os conceitos da quarta revolução industrial e o que compete ao líder dentro dessa realidade.

4 REFERÊNCIAL TEÓRICO

4.1 Histórico: Revolução Industrial

O mundo como o conhecemos nem sempre foi assim, com informações sendo transmitidas em tempo real, smartphones, computadores, aeronaves que conseguem quebrar a barreira do som, dentre outros. Estas realidades são resultado de um processo evolutivo.

Segundo Kelly (2019) as etapas da revolução industrial são dadas em quatro fases, conforme a figura 1 a seguir:

- A primeira revolução industrial ocorreu no final do século XVIII. Houve o desenvolvimento de máquinas de tear e passou-se a utilizar vapor de água como fonte de energia em máquinas mecânicas.
- A segunda revolução industrial teve origem no início do século XX. Ocorreu a disseminação da produção em massa, criação das linhas de produção e introduziu-se o uso da energia elétrica em fábricas.
- A terceira revolução Industrial teve início por volta dos anos de 1970. Explorou-se o uso da eletrônica e tecnologia da informação para a automação da produção.
- A quarta revolução industrial é presenciada na atualidade. A indústria 4.0 apresenta um nível complexo de aplicação de novas tecnologias que permitem a comunicação, integração e o controle de informações industriais de diferentes naturezas por meio dos sistemas cibernético-físico (CPS).

Figura 1-Evolução histórica da Indústria



Fonte: Rodrigues, *et al.* 2018 p. 2.133).

4.2 Indústria 4.0

De fato, inicia-se uma nova Revolução Industrial, conhecida como “Indústria 4.0”. Este termo ficou conhecido em 2011 após a realização de um evento na cidade de Hannover, Alemanha, quando o governo alemão apresentou uma série de estratégias voltadas às tecnologias capazes de transformar as indústrias por meio do surgimento de “fábricas inteligentes” (HELMING *et al.*, 2019).

O termo indústria 4.0 é derivado de *industrie 4.0*. Foi criado na Alemanha no ano de 2011 como uma estratégia de alta tecnologia para o ano de 2020. Empresários, políticos e universidades colaboram para que suas ideias estimulem a competitividade entre as indústrias do país. Espera-se que a quarta revolução industrial ofereça melhorias nos processos industriais que envolvem: operação, engenharia, planejamento e controle da produção, logística, e análise contínua durante o ciclo de vida de produtos e serviços (RUBMANN *et al.*, 2015).

De acordo com Kagermann *et al.* (2013), no futuro, as empresas estabelecerão redes globais que incorporarão suas máquinas, sistemas de

armazenagem e instalações de produção sob a forma de Sistemas Físico-Cibernéticos.

A essência da indústria 4.0 está baseada nos sistemas cibernético-físico (CPS) e Internet das Coisas (IoT), que levarão as fábricas a atingirem um novo patamar de produção. O CPS baseia-se na configuração dinâmica da manufatura. Diferente dos métodos tradicionais de produção, a configuração dinâmica está acima da produção e de processos envolvidos. Pois o dinamismo torna o sistema capaz de alterar o projeto inicial do produto a qualquer momento (ANA *et al.*, 2019).

A Indústria 4.0, que está surgindo com um moderno modelo de produção que máquinas, ferramentas e processos serão conectados a sistemas ciber-físicos, que interagirão entre si, sendo possível tomar decisões, fazer operações diversas e corrigir possíveis erros. Com essas transformações serão possíveis aumentar a produtividade, a flexibilidade e a qualidade dos processos (SCHWAB, 2016).

A quarta revolução industrial apresenta como principais características: interconexão de dados, integração e inovação. Além disso, segundo Rüßmann *et al.* (2015), a quarta revolução industrial é baseada em nove pilares que no futuro, gerarão oportunidades de desenvolvimento tecnológico no campo industrial:

1. Big data;
2. Computação em nuvem;
3. Integração de sistemas vertical e horizontal;
4. Inteligência artificial;
5. Internet industrial das coisas;
6. Realidade virtual;
7. Robôs autônomos;
8. Segurança cibernética;
9. Simulação e impressão 3D.

A quarta revolução industrial possui um elemento característico em relação às demais revoluções já vividas. Ela muda o comportamento do trabalhador, a forma de se comunicar e de produzir, as demais revoluções modificaram a forma de fazer as

coisas, tornando as pessoas mais produtivas. Essa revolução trará muitos benefícios, e também alguns desafios, pois afetarão diversas áreas dentro de uma organização, não diz respeito apenas a sistemas e máquinas inteligentes e conectados (SCHWAB, 2016).

Já para Lima e Pinto (2019) as maiores mudanças no âmbito da Indústria 4.0 gravitam em torno de onze tecnologias, entre as quais as mais importantes são: Internet das Coisas (*Internet of Things*), Big Data, Segurança dos Dados (*Cybersecurity*), Realidade Aumentada, Robôs Autônomos, Simulação, Manufatura Aditiva, Nuvem (*Cloud Services*) e Integração Horizontal e Vertical de Sistemas. Centradas na digitalização e na alteração dos novos modelos de negócios, estas tecnologias se amparam na alta capacidade de processamento e análise de dados para assistir às estratégias organizacionais.

A tecnologia está realizando, a cada dia mais, trabalhos mecânicos, os quais demandam pouca capacidade de raciocínio, tais como registrar e comparar informações com um padrão preestabelecido, atividade comum no controle de processos industriais. Softwares permitem a criação de desenhos e a simulação do funcionamento de um componente mecânico em 3D, como é o caso do SolidWorks e do AutoCAD (FEIJOO; SANTOS, 2018).

Estas inovações promovem uma migração da mão-de-obra de esforço físico para as de exigências intelectuais, onde o intelecto humano desempenha um papel primordial para os resultados econômicos de um processo (DALAROSA, 2018).

4.3 Liderança

4.3.1 Os primórdios da Liderança

Os estudos sobre liderança ganharam ênfase no início do século passado, quando estudiosos procuraram identificar, nos traços dos indivíduos, padrões que justificassem sua capacidade para liderar. De acordo com esse conceito, os líderes nasciam prontos, pois a presença de algumas características típicas no sujeito seria capaz de distinguir ele (líder) dos demais indivíduos (SCHUNTZ *et al.*, 2018).

Em meados do século XX, pesquisadores desenvolveram a abordagem comportamental, onde o foco foi transferido de quem o líder é, para o que ele faz. Nessa perspectiva, as atitudes desempenhadas pelos líderes poderiam ser estudadas, possibilitando que, com os devidos treinamentos, outros indivíduos pudessem se tornar líderes eficazes. Ambas teorias, dos traços e comportamentos, não levavam em conta outras variáveis além do indivíduo responsável pelas atividades de liderança. “A evolução dos estudos mostrou com clareza que prever o sucesso do estilo de liderança era mais complexo do que isolar traços ou determinados comportamentos preferidos” (OBERER; ERKOLLAR, 2018, p.143).

Brauckmann (2019) aponta que, conceituar um líder apenas por um somatório de características ou por determinadas condutas é uma maneira muito equivocada. Líderes não nascem prontos. Dessa forma, além da inter-relação entre líder e liderado, a abordagem contingencial acrescentou o contexto situacional em que ambos estão inseridos, possibilitando que, a partir de então, diversos estilos de lideranças fossem elaborados.

4.3.2 Conceitos

Liderar é a habilidade de influenciar pessoas para que trabalhem com entusiasmo por objetivos identificados como voltados para o bem comum, com um caráter que inspire confiança e excelência (LIMA; PINTO, 2019).

Liderança, segundo Furtado *et al.* (2017) é comunicar o potencial e o valor dos outros com tanta clareza que eles se sintam inspirados a vê-los em si mesmos.

O líder, na maioria das vezes, encontra-se em um cargo de chefia e, apesar de muitas bibliografias colocarem liderança e gerência como competências antagônicas, as mesmas são complementares. Divergência é causada por paradigmas ultrapassados, que já não fazem mais sentido na atualidade. O líder, devido ao fato de fazer uso da inteligência emocional, é muitas vezes confundido como um mero motivador, que não possui capacidades administrativas (KODAMA *et al.*, 2019).

O conceito da pós-modernidade, aplicado ao mundo dos negócios, surgiu na década de 90. No entanto, é no século XXI, com a evolução da tecnologia e dos processos industriais que esse conceito ganha força como um “modelo estratégico”, capaz de permitir à organização uma maior competitividade nos negócios (ROUX, 2020).

A gestão pós-moderna é marcada por uma estrutura mais horizontal, descentralizada e um discurso plural, contrapondo-se à gestão moderna, baseada na verticalização da estrutura organizacional, na centralização do poder e na burocracia (SCHUTZ *et al.*, 2018).

Analisando as cinco dimensões de uma organização: planejamento, organização, influência, liderança e controle, pode-se destacar como características dessas dimensões nas organizações pós-modernas (SILVA, 2015):

- ✓ Planejamento: metas de lucro de longo prazo, produção flexível, planejamento horizontal, foco no cliente interno e externo.
- ✓ Organização: redes flexíveis com fronteiras permeáveis, cooperação e quanto mais plana a organização melhor.
- ✓ Influência: Incentivo às equipes, autoridade delegada aos líderes pelas equipes e empoderamento.
- ✓ Liderança: teoria do líder servidor, plano de carreira para todos e líder como aquele que oferece uma visão.

- ✓ Controle: Supervisão de mão dupla, descentralização, eliminação de procedimentos e métricas baseadas em processos.

Pode-se assumir então que a gestão pós-moderna é uma gestão centrada nas pessoas, baseada na cooperação, colaboração e na participação. Portanto, as equipes são auto gerenciadas, multidisciplinares, os profissionais são engajados, comprometidos e envolvidos em todos os processos de decisão na organização, a busca pela melhoria contínua é enfatizada em todas as áreas e a comunicação flui livremente (COSTA, 2018).

Dessa forma, é na gestão da pós-modernidade que emerge um novo conceito de líder, o líder 4.0 que apresenta um papel fundamental na promoção da criatividade, na gestão da diversidade e na fluidez da comunicação interna.

O Quadro 1, a seguir, apresenta uma síntese da transformação do líder moderno para o líder pós-moderno 4.0.

Quadro 1-Transformação da liderança

Líder Moderno	Líder pós-moderno (4.0)
Controla e dirige	Inspira e entusiasma
Tem status	Tem estilo
Vale-se da razão asséptica	Vale-se da razão sensível
Privilegia as exatas	Privilegia as humanidades
É atento ao principal	É conectado ao geral
Estimula a eficiência	Estimula a criação da diversidade
Comunica	Envolve
É moralista	É ético
Assegura-se nas verdades	Convive com as ambiguidades
Avisa os perigos, é precavido	Incentiva a inovação responsável
Projeto o futuro	Inventa o futuro

Fonte: Adaptado pelos autores de Prince, 2017.

As organizações que conseguirem desenvolver o perfil do líder 4.0 e incorporarem mecanismos de mudanças, se aproximando de um modelo de gestão pós-moderno, sairão na frente para atuarem em uma sociedade mais horizontalizada, em que as mudanças tecnológicas ocorrem em uma velocidade crescente (PRINCE, 2017).

4.4 Liderança 4.0

O perfil dos trabalhadores a cada revolução industrial vem se modificando, passando do trabalho manual para o intelectual, exigindo assim que as empresas se preocupassem mais com a formação de seus colaboradores (BORGES, 2020).

Nos dias atuais, todos os processos dentro de uma organização estão mais sistematizados e automatizados, e isso faz com que os colaboradores tenham que se adequar a mudanças rápidas dentro do ambiente de trabalho, precisem desempenhar seus papéis de maneira mais profundas e se dedicar mais para atender as expectativas da organização. O perfil de um líder 4.0 requer conhecimentos indispensáveis como inovação, criatividade, comunicação, conhecimentos técnicos e solução rápida de problemas, é preciso evoluir junto com as mudanças tecnológicas e se adequar ao novo perfil que o mundo exige. (RÜßMANN *et al.*, 2015).

O líder que praticar a liderança 4.0, serão líderes digitais e transformadores, essa mudança digital inclui inúmeras tecnologias, como armazenamento de dados, internet das coisas (*IoT-internet of things*), entre outros.

Segundo Wichmann, Eisenbart e Gericke (2019) fica cada vez mais evidente que a Indústria 4.0 irá enfrentar desafios econômicos, sociais e tecnológicos, que demonstra a necessidade de capacidades de inovação. As abordagens de gerenciamento levam a organização a ser capaz de desenvolver o clima com o foco no aprendizado e inovação, utilizando práticas como:

- Alterações na Estrutura Organizacional;
- Estilo da liderança com o foco de acelerar a inovação e aprendizagem;

- Práticas de Recursos Humanos;
- Ter foco em inovações de curto prazo e construir aptidões e conhecimentos de longo prazo;
- Aceitar que alguns investimentos e conhecimentos deverão ser abandonados para aceitar a inovação.

Atualmente a liderança está requerendo uma alteração no modelo mental, exigindo assim uma capacidade de visualizar o futuro que queremos criar, as organizações estão cada dia mais preocupadas com as mudanças de um novo perfil de líder no mercado, pois eles têm um papel de suma importância dentro da organização.

4.5 Competências e perfis do profissional na era 4.0

Segundo Silva (2015) competência é uma palavra do senso comum, utilizada para designar uma pessoa qualificada para realizar alguma coisa, ou seja, cada indivíduo realizará determinada atividade com a qualificação exigida por ela.

Para Sartori, Zanotto e Fachinelli (2018) competências é definida como um conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes e comportamentos que proporcionam a capacidade necessária do indivíduo para executar uma tarefa com eficácia em qualquer situação. Para os autores, é de suma importância o colaborador desenvolver suas competências com qualidade em sua ocupação, pois são elas que valorizam o trabalho de cada pessoa, agregando valor à sua atividade dentro da organização.

Silva, Kovaleski e Pagani (2019) acredita que a emergência denuncia que os trabalhadores destas áreas que serão impactadas por essa revolução precisarão desenvolver competências que atendam aos requisitos exigidos pelos diversos setores produtivos para acompanharem os avanços desta nova revolução, competências como: Conhecimentos Técnicos, Criatividade e Comunicação.

A capacidade de gerenciar e desenvolver as competências é um dos fatores de sucesso para a organização e para sua vantagem competitiva. Assim sendo, é de suma importância ter um profissional atual, para que seja possível desenvolver competências adequadas, pois o mercado está cada vez mais competitivo (HELMING *et al.*, 2019).

A concorrência entre as empresas tem aumentado muito nos últimos anos em resultado da globalização e da maior integração dos mercados, cada vez mais buscam a redução dos custos como forma de gerar competitividade e crescimento financeiro. Diversas ocupações atualmente já estão sendo substituídas por máquinas ou equipamentos, suprimindo assim o trabalho manual e repetitivo, a automação está chegando para agilizar, dar mais segurança e confiabilidade ao processo (HELPER *et al.*, 2019)

Portanto, pode-se afirmar que a Indústria 4.0 é uma palavra-chave de tendência no ambiente industrial que visa compatibilizar processos produtivos com as novas tecnologias de informação e comunicação. É o caminho para que as indústrias atinjam o paradigma da Fábrica do Futuro e de um modo geral, a Indústria 4.0 é vista como um acréscimo coerente das novas tecnologias (SANTOS *et al.*, 2018).

De um modo geral, o mercado sofrerá diversas mudanças, terão novas tendências de profissionais e novos cargos serão criados, de acordo com a necessidade do mercado. Os profissionais devem buscar novos cursos de especialização, deverão ser cada vez mais criativos e inovadores, ter pensamento flexível e enxergar possibilidades de melhorias em todo o processo de trabalho, investindo em si próprio, para que esteja preparado quando de fato houver a migração do mercado para a indústria 4.0 (MARJANOVIC *et al.*, 2017).

5 METODOLOGIA

Neste capítulo será descrito a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa no intuito de esclarecer aos leitores o estudo em questão.

5.1 Classificação da pesquisa

A metodologia da presente pesquisa é classificada segundo o seguinte enquadramento metodológico:

Figura 2- Enquadramento Metodológico



Fonte: Elaborado pelos autores

5.1.1 Natureza básica

A pesquisa básica, segundo Moresi (2003) objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais.

5.1.2 Objetivo descritivo

Segundo Rampazzo (2017, p. 82), a pesquisa descritiva objetiva escrever as características de um objeto de estudo, não está interessada no porquê, nas fontes do fenômeno; preocupa-se em apresentar suas características.

5.1.3 Abordagem Qualitativa

A abordagem deste estudo é classificada como qualitativa, pois segundo Gerhardt e Silveira (2009) este tipo de pesquisa busca explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém a ser feito, mas não quantificam os valores, os dados analisados são não-numéricos.

5.1.4 Pesquisa bibliográfica

De acordo com Marconi e Lakatos (1996) a pesquisa bibliográfica envolve toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo. Seu intuito é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, não é apenas uma repetição do que já foi falado ou escrito sobre determinado assunto, mas sim, uma forma de examinar o tema sobre um novo enfoque, podendo chegar a conclusões inovadoras.

5.2 Desenvolvimento da Pesquisa

Segue abaixo o passo a passo, descrito, para o desenvolvimento da pesquisa:

1º Passo: Escolha do banco de dados – Foram utilizadas as plataformas gratuitas *Google Acadêmico*, *SciELO* e *Science Direct* como fonte de pesquisa. Nelas, encontram-se diversos artigos acadêmicos e acervos gratuitamente. Foram encontrados arquivos em PDF (*Portable Document Format*).

2º Passo: Definição das palavras-chaves – No *Google Acadêmico* buscou-se por “Liderança na indústria 4.0”, “Habilidades de líder na indústria 4.0”, “Estilo de liderança na indústria 4.0”, “Comportamento do líder na indústria 4.0”, “Competência do líder na indústria 4.0” como palavras-chaves, encontrando um total de 9.410, 13.700, 3.420, 3.390, 16.200 resultados, respectivamente. A segunda busca foi feita na mesma plataforma, com os termos na língua inglesa: “*Leadership 4.0*”, resultando em 714.000 respostas.

3º Passo: Filtragem dos artigos - Após as buscas, encontrou-se 174 artigos, leu-se o resumo e conclusão dos artigos com o objetivo de identificar sua relação com o tema e filtrá-los visando utilizar para análise somente os mais relevantes, sendo selecionados 82 artigos.

4º passo: Leitura dos artigos - Realizou-se a completa leitura dos 82 artigos escolhidos, para que fosse extraído a maior quantidade de informações cabíveis para desenvolvimento da presente pesquisa, após isso optou-se, portanto, pela utilização de 50 artigos.

5º passo: Planilha de análise - Com o auxílio do programa Excel (Planilha Eletrônica), elaborou-se um quadro classificando em cinco categorias as informações estudadas: autor/ ano; título; limitações; método e sugestões futuras.

6º Passo: Análises estatísticas - Com os quadros já elaborados, realizou-se análises estatísticas com a finalidade de os periódicos quanto à metodologia, limitações (neste campo, observou-se a origem da pesquisa) e ano.

7º Passo: Análise das conclusões e/ ou resultados - Com o intuito de agregar qualitativamente para a pesquisa, analisou-se as conclusões e/ ou resultados apontados pelos autores em seus artigos e fez-se a comparação das ideias.

O Quadro 2 permite analisar autor/ ano, título, limitação, método dos artigos selecionados e sugestões para trabalhos futuros.

Quadro 2- Síntese dos artigos analisados.

Autor/Ano	Título	Limitação	Método	Sugestões
SARTORI; ZANOTTO; FACHINELLI (2018)	LIDERANÇA EM TEMPOS DE INDÚSTRIA 4.0: NOVOS PAPÉIS PARA UM NOVO PERFIL?	SUL DO BRASIL	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	INCENTIVAR O DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS NO CAMPO ESPECÍFICO DE PAPÉIS E PERFIS DE LIDERANÇA AMPARADA NOS PRESSUPOSTOS DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL.
SCHUTZ; ESPOLAOR; PACHECO; FRANCO; AMORIM; NADAI (2018)	MODELO PARA DESENVOLVIMENTO DA LIDERANÇA FRENTE AO NOVO CONTEXTO DA INDÚSTRIA 4.0	SUL DO BRASIL	PESQUISA EXPLORATÓRIA	
BORGES; SALES; CARBHIKI; VIANA (2019)	DESENVOLVIMENTO DE MODELAGEM DE LIDERANÇA PARA A REVOLUÇÃO 4.0	SUDESTE DO BRASIL	PESQUISA EXPLORATÓRIA E QUALITATIVA	PREPARAR LÍDERES PARA O NOVO MODELO DE NEGÓCIOS ADVINDOS DA REVOLUÇÃO 4.0.
NETO; PEREIRA, DROZDA; SANTOS (2018)	A BUSCA DE UMA IDENTIDADE PARA A INDÚSTRIA 4.0	SUL DO BRASIL	REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA NA BASE DE DADOS SCOPUS	O PRESENTE ARTIGO SUGERE UMA ALTERNATIVA PARA RESOLVER TAL PROBLEMA, ATRAVÉS DA COMPILAÇÃO DE PALAVRAS-CHAVE RELACIONADAS AO TEMA. QUANDO ASSOCIADAS A TERMOS DE INTERESSE DE CADA PESQUISADOR, ESSAS PALAVRAS AMPLIAM AS POSSIBILIDADES DE PESQUISA NO ÂMBITO DA INDÚSTRIA 4.0, ALÉM DE AUXILIAR NA CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE ACADÊMICA DO TEMA.
SANTOS; MANHÃES; LIMA (2018)	INDÚSTRIA 4.0: DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O BRASIL	NORDESTE DO BRASIL	ESTUDO EXPLORATÓRIO	PARA COMPETIR GLOBALMENTE, A INDÚSTRIA NACIONAL DEVE AUMENTAR SUA PRODUTIVIDADE E SUA PARTICIPAÇÃO NA ECONOMIA BRASILEIRA, INVESTIR EM INOVAÇÃO E EM EDUCAÇÃO E COM ISSO GRANDES PROJETOS E INICIATIVAS COM PARTICIPAÇÃO DO GOVERNO E DA INICIATIVA PRIVADA. ALÉM DISSO, ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS PRECISAM ANDAR LADO A LADO.
DANTIS; ROSA (2019)	ENGENHARIA 4.0: PRINCIPAIS REQUISITOS E FERRAMENTAS PARA UMA BOA ABORDAGEM DE GESTÃO	SUDESTE DO BRASIL	VISÃO HOLÍSTICA	AS EMPRESAS TERÃO QUE INVESTIR E ALOCAR EM SUAS EQUIPES, PESSOAS CAPAZES DE INOVAR E COM ALMEJO DE APRENDER, MAS AS PESSOAS TERÃO QUE TER ESSA MESMO AMBIÇÃO, OU SERÃO FACILMENTE TROCADAS E PERDERÃO SUAS POSIÇÕES.
FERREIRA; MARTINS (2018)	A IMPORTÂNCIA DAS COMPETÊNCIAS NA ERA 4.0	NORTE DO BRASIL	REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA	CONTUDO, IMPUTA-SE AOS ACADÊMICOS A AQUISIÇÃO DE NOVOS CONHECIMENTOS E TÉCNICAS MAIS EFICAZES, DE MODO A CRIAR MODELOS DE COMPETÊNCIAS A IMPLEMENTAR, AJUSTADOS AO NOSSO TECIDO EMPRESARIAL.
FREITAS; LIMA; OLIVEIRA; SOUTO; THOMAZ; VIANA (2019)	GESTÃO DE PESSOAS X QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL A PERCEPÇÃO DE UM GESTOR DA INDÚSTRIA	SUDESTE DO BRASIL	PESQUISA QUALITATIVA	A PESQUISA INDICA AINDA QUE AS ORGANIZAÇÕES PRECISAM FOCAR MAIS NAS QUESTÕES DE USO DE TECNOLOGIAS E NA DEFINIÇÃO DOS PROCESSOS DE TOMADA DE DECISÕES, E EM RELAÇÃO AOS TALENTOS, OS LÍDERES JÁ SABEM QUAIS HABILIDADES SERÃO NECESSÁRIAS PARA MELHOR DESENVOLVER A FORÇA DE TRABALHO, CABE A ELAS AGORA, COLOCAR EM PRÁTICA.
COSTA (2019)	PRINCÍPIOS E CENÁRIOS DA INDÚSTRIA 4.0: UMA REVISÃO DE LITERATURA	SUL DO BRASIL	REVISÃO DA LITERATURA	
RAPOSO (2018)	INDUSTRIA 4.0: REALIDADE, MUDANÇAS E OPORTUNIDADES	SUDESTE DO BRASIL	REVISÃO DA LITERATURA	PARA QUE O PROFISSIONAL SE ADEQUE A ESSA VELOCIDADE DE INFORMAÇÃO, TEM QUE SE MANTER SEMPRE ATUALIZADO.
CUNHA; MATTEU (2018)	UM ESTUDO SOBRE A RELEVÂNCIA DA LIDERANÇA NAS ORGANIZAÇÕES	SUDESTE DO BRASIL	BIBLIOGRÁFICA, DESCRITIVA E REFLEXIVA	LÍDER APERFEIÇOAR SUA LIDERANÇA CADA VEZ MAIS PARA SOBREVIVER DENTRO DE UMA ORGANIZAÇÃO.
SILVA; FRARE; GIANINI; BOTELHO; QUINTINO; MANEGATTI (2019)	AS NECESSIDADES DE QUALIFICAÇÃO DE MÃO DE OBRA NA INDÚSTRIA 4.0	SUDESTE DO BRASIL	PESQUISA APLICADA	AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO MÉDIO E SUPERIOR, A INCLUIREM EM SUA GRADE CURRICULAR A DIFUSÃO DO CONCEITO E A IMPORTÂNCIA DA INDÚSTRIA 4.0, ASSIM COMO SUAS CARACTERÍSTICAS E AVANÇOS TECNOLÓGICOS ALÉM DE RESSALTAR A VELOCIDADE COM QUE ESTA INDÚSTRIA SE TRANSFORMA. INCLUSÃO DA LÍNGUA ESTRANGEIRA INGLÊS NA GRADE CURRICULAR
SILVA; KOVALESKI; PAGANI (2019)	COMPETÊNCIAS BASES PARA O TRABALHO HUMANO NA INDÚSTRIA 4.0	SUL DO BRASIL, DIVERSAS INDÚSTRIAS	REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA. PESQUISA DESCRITIVA E EXPLORATÓRIA.	PARA FUTURAS PESQUISAS SUGERE-SE (1) APROFUNDAR A INVESTIGAÇÃO EM QUALQUER UM DOS QUATRO IMPACTOS IDENTIFICADOS; (2) A CONDUÇÃO DE PESQUISAS EMPÍRICAS, POR MEIO DE ENTREVISTAS COM GESTORES BRASILEIROS, VISANDO A IDENTIFICAR SE ESTES POSSUEM VISÕES SEMELHANTES OU DISTINTAS ÀQUELAS APRESENTADAS NESTE ESTUDO; E (3) A REALIZAÇÃO DE PESQUISAS ONDE OS IMPACTOS NO TRABALHO SEJAM CONTRAPOSTOS A OUTROS IMPACTOS, COMO POLÍTICOS E ECONÔMICOS, DE FORMA A OBTER UM DEBATE MAIS RICO E AMPLO SOBRE A TEMÁTICA.

Autor/Ano	Título	Limitação	Método	Sugestões
JUNIOR; SALTORATO (2018)	IMPACTOS DA INDÚSTRIA 4.0 NA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	SUDESTE DO BRASIL	REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.	FUTUROS ESTUDOS PODEM PROPOR O DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO ABRANGENTE DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIA NO CONTEXTO DA INDÚSTRIA 4.0. INVESTIGAR O COMPORTAMENTO DE PEQUENA E MÉDIAS EMPRESAS NO CONTEXTO DA INDÚSTRIA 4.0.
SANTOS (2018)	AS COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS EM PROJETOS DA INDÚSTRIA 4.0	SUDESTE DO BRASIL	REVISÃO DE LITERATURA EXPLORATÓRIA. DELPHI	TREINAMENTO QUE VISA SENSIBILIZAR OS GERENTES REAIS E POTENCIAIS PARA AS MUDANÇAS DE LIDERANÇA CAUSADAS PELA INDÚSTRIA 4.0.
HELMING; UNGERMANN; HIERATH; STRICKER; LANZA (2019)	DEVELOPMENT OF A TRAINING CONCEPT FOR LEADERSHIP 4.0 IN PRODUCTIONS ENVIRONMENTS	ALEMANHA	ESTUDO EXPLORATÓRIO	COMO SUGESTÃO, NOVOS ESTUDOS EM DIFERENTES SETORES DA INDÚSTRIA E SERVIÇOS COM APLICAÇÕES DE OUTROS CONCEITOS DA INDÚSTRIA 4.0 PODEM SER FEITOS COM O INTUITO DE APROFUNDAR O CONHECIMENTO SOBRE COMO ESSAS NOVAS TECNOLOGIAS IMPACTAM O AMBIENTE DE TRABALHO E PODEM GERAR DEMISSÕES E ADMISSÕES.
SILVEIRA (2018)	APLICAÇÃO DE CONCEITOS DA INDÚSTRIA 4.0 EM SERVIÇOS: UM ESTUDO DE CASO NO SETOR FINANCEIRO	SUDESTE DO BRASIL	ESTUDO EXPLORATÓRIO	AS RECOMENDAÇÕES DE TRABALHOS FUTUROS ESTÃO DIRECIONADAS AO LEVANTAMENTO DE MAIS CASOS DE SUCESSO DA IMPLEMENTAÇÃO DA INDÚSTRIA 4.0. CONTRIBUINDO PARA A DISSEMINAÇÃO DAS POTENCIALIDADES DE SUA APLICAÇÃO. TAMBÉM PODEMOS RECOMENDAR O DESENVOLVIMENTO DE TOOLKITS BÁSICOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO RESTRITA DESSAS TECNOLOGIAS, CAPAZES DE SUPERAR SUAS BARREIRAS DE IMPLEMENTAÇÃO INICIAL NOS PROCESSOS DE MANUFATURA TRADICIONAIS.
CAVALCANTE; ALMEIDA (2017)	OS BENEFÍCIOS DA INDÚSTRIA 4.0 NO GERENCIAMENTO DAS EMPRESAS	SUL DO BRASIL	PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	A MAIORIA DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA CONSIDERA QUE ADQUIRIR OU REFORÇAR SUAS HABILIDADES PESSOAIS É UMA PARTE IMPORTANTE DO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL PARA TIRAR O MELHOR PROVEITO DE SUA CARREIRA PROFISSIONAL E, AO MESMO TEMPO, TAMBÉM CONSIDERAR QUE ESTES SEJAM OBTIDOS DE FORMA AUTÔNOMA E QUE AS ESCOLAS DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL CONTRIBUAM FORTEMENTE PARA O SEU DESENVOLVIMENTO.
RANGEL; BUGDUD; RUIZ; GARCIA (2019)	EL PERFIL DEL LIDER 4.0 EN ESTUDIANTES Y PROFESIONISTAS DE INGENIERÍA EN LA ERA DIGITAL.	NUEVO LEÓN, MEXICO	ESTUDO EXPLORATÓRIO	PRECISA DE UMA NOVA CONSCIENTIZAÇÃO E ATUALIZAÇÃO PERMANENTE DA COMPETÊNCIA TÉCNICA - CONHECIMENTO - E COMPETÊNCIA METODOLÓGICO - SABER COMO - ISTO É, "SABER" EM LETRAS MAIÚSCULAS, COMO NA COMPETIÇÃO PARTICIPATIVO - SAIBA COMO SER - E COMPETÊNCIA PESSOAL - SAIBA COMO SER -, QUE SÃO AS IMPRESSÕES "SABOR" ÀS ATIVIDADES HUMANAS. É A MELHOR MANEIRA DE VIAJAR PELO NOVO MUNDO COM MENTE ABERTA, CORAÇÃO ABERTO E VONTADE ABERTA, PODENDO ASSIM SABOREAR O SABOR DO CONHECIMENTO, NUNCA PODE SER SUBSTITUÍDO POR MÁQUINAS.
SAMANES; CLARES (2018)	REVOLUCIÓN 4.0, COMPETENCIAS, EDUCACIÓN Y ORIENTACIÓN	LIMA, PERU	ESTUDO EXPLORATÓRIO	EMBORA O IMPACTO 4.0 DENTRO DA COMUNIDADE DE "PROCUREMENT" SEJA ALTO, NENHUMA VISÃO CLARA DESTA IMPACTO FOI DESENVOLVIDA ATÉ O MOMENTO NAS EMPRESAS. A ÁREA DE COMPRAS AINDA ESTÁ COM MEDO DO SEU PRÓPRIO PODER DE INOVAÇÃO. É IMPORTANTE REFORÇAR QUE A DIGITALIZAÇÃO NÃO SERÁ APENAS UM GRANDE FACILITADOR E SIM UM GRANDE DIRECIONADOR PARA A ÁREA DE COMPRAS 4.0
PINTO (2019)	PROCUREMENT 4.0 COMO A ÁREA DE COMPRAS ESTÁ SE POSICIONANDO FRENTE ÀS NOVAS TECNOLOGIAS E A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL?	SUDESTE DO BRASIL	PESQUISA EXPLORATÓRIA	COMO FUTURAS LINHAS DE PESQUISA APONTAM-SE PRIMEIRAMENTE UMA PESQUISA MAIS APROFUNDADA SOBRE O PERFIL DOS JORNALISTAS DA EMPRESA A FIM DE OBTER-SE UM PERFIL DE COMPETÊNCIAS MAIS DETALHADO E COMPLETO DESSES PROFISSIONAIS. POSTERIORMENTE UMA PESQUISA ABRANGENDO UM MAIOR NÚMERO DE PROFISSIONAIS JORNALISTAS PARA UMA PESQUISA COM MAIOR REPRESENTATIVIDADE. FICA TAMBÉM COMO SUGESTÃO, A PESQUISA DO PERFIL DE COMPETÊNCIAS DE PROFISSIONAIS DE OUTRAS ÁREAS DE NATUREZAS DIFERENTES, QUE ESTÃO SENDO IMPACTADAS PELA INDÚSTRIA 4.0, PROPORCIONANDO UM COMPARATIVO ENTRE OS PERFS DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS.
DAGNONI; SANTINI (2019)	COMPETÊNCIAS DO PROFISSIONAL JORNALISTA NA PERSPECTIVA DA INDÚSTRIA 4.0	SUL DO BRASIL	PESQUISA QUALITATIVA	ALÉM DISSO, A IMPLEMENTAÇÃO DE UM PLANO DE AÇÃO PARA DAR CONTINUIDADE AOS NEGÓCIOS E RECUPERAÇÃO BEM-SUCEDIDA DE DESASTRES DEVEM GARANTIR A CONFORMIDADE REGULAMENTAR E PADRONIZAÇÃO DA INDÚSTRIA COMERCIAL NA INDÚSTRIA 4.0.
TELLO; AGUIRRE; YUQUILEMA; SALAZAR (2018)	HABILIDADES GERENCIALES PARA LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 4.0 EN EL ÁMBITO DEL CAPITALISMO CONSCIENTE	EQUADOR	PESQUISA EXPLORATÓRIA	AUMENTAR A BASE DE DADOS EMPÍRICOS QUE DEMONSTRE CIENTIFICAMENTE A INTERDEPENDÊNCIA ENTRE LIDERANÇA, EMPREGADOS E CULTURA EMPRESARIAL. FAZER UMA ANÁLISE CIENTÍFICA DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA ORGANIZAÇÃO.

Autor/Ano	Título	Limitação	Método	Sugestões
VIELHAUER (2019)	LA INTERDEPENDENCIA ENTRE LIDERAZGO, EMPLEADOS Y CULTURA CORPORATIVA COMO CATALIZADOR DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE ORGANIZACIONES	MADRID	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA QUALITATIVA	DEVIDO À NOVIDADE DO MODELO PROPOSTO, ELE ESTÁ SENDO TESTADO E APLICADO NA INDÚSTRIA DE MINERAÇÃO. PORTANTO, ESTÁ IMPLÍCITO QUE ESSE MODELO SERÁ APROPRIADO PARA A INDÚSTRIA DE MINERAÇÃO E SERÁ TESTADO EM TERMOS DE SUA APLICABILIDADE E IMPLEMENTAÇÃO BEM-SUCEDIDA, E TALVEZ SEJA NECESSÁRIO FAZER AJUSTES.
UYS; WEBBER-YOUNGMAN (2019)	A 4.0D LEADERSHIP MODEL POSTULATION FOR THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION RELATING TO THE SOUTH AFRICAN MINING INDUSTRY	ÁFRICA DO SUL	ESTUDO EXPLORATÓRIO	PARA FUTUROS DESENVOLVIMENTOS A INVESTIGAÇÃO CONTA COM A REALIZAÇÃO DE UM INQUÉRITO, COMO JÁ FOI REFERIDO ANTERIORMENTE, A UMA AMOSTRA REPRESENTATIVA DO TECIDO EMPRESARIAL DA REGIÃO DÃO LAFÕES. O OBJETIVO SERÁ AVALIAR A CAPACIDADE PARA CAPTAR/DESENVOLVER INDÚSTRIAS DA NOVA GERAÇÃO E IDENTIFICAR OS FATORES DE ATRATIVIDADE QUE ESTA REGIÃO OFERECE OU DEVE VIR A OFERECER ÀS EMPRESAS DA INDÚSTRIA 4.0, COM O INTUITO DE AS TORNAR MAIS EFICIENTES, DESENVOLVENDO PRODUTOS E SERVIÇOS INOVADORES.
ANTUNES; PINTO; REIS; HENRIQUES (2019)	A INDÚSTRIA 4.0 E O SEU IMPACTO NO TECIDO ECONÓMICO EMPRESARIAL PORTUGUÊS: O CASO DA REGIÃO DÃO-LAFÕES	LAFÕES, PORTUGAL	REVISÃO DA LITERATURA	SUGERE-SE A REALIZAÇÃO DE ESTUDOS COMPLEMENTARES, DESENVOLVIDOS COM O OBJETIVO DE APRESENTAR CONTRIBUIÇÕES RELACIONADAS À QUALIFICAÇÃO DE PESSOAS PARA O TRABALHO NA INDÚSTRIA 4.0, PRINCIPALMENTE ESTUDOS DE CARÁTER EMPÍRICO.
OBERER; ERKOLLAR (2018)	LEADERSHIP 4.0: DIGITAL LEADERS IN THE AGE OF INDUSTRY 4.0	TURQUIA	ESTUDO EXPLORATÓRIO	ALÉM DISSO, DEVE-SE ANALISAR SE O EIXO X DEVE PERMANECER COMO "TECNOLOGIA E INOVAÇÃO" OU SE ESSES DOIS DOMÍNIOS DEVEM SER SEPARADOS, POIS PODE HAVER LÍDERES FOCADOS NA TECNOLOGIA, MAS NÃO NA INOVAÇÃO E VICE-VERSA.
PRINCE (2017)	INDUSTRIE 4.0 AND LEADERSHIP	AUSTRÁLIA	ESTUDO EXPLORATÓRIO	PORTANTO, OS FUTUROS LÍDERES CORPORATIVOS DIGITAIS DE PONTA PODEM DESENVOLVER SUAS ESTRATÉGIAS SEPARADAMENTE (COMO TRANSAÇÃO PURA, TRANSFORMAÇÃO PURA OU AUTÊNTICA PURA) OU INCORPORANDO ASPECTOS DOS TRÊS ESTILOS DE LIDERANÇA JUNTOS EM UM MODELO DE MATRIZ DIGITAL (KHAN, 2016). PARA AJUDAR A ENTENDER AS COMPLEXIDADES ENFRENTADAS PELO DIGITAL HOJE LÍDERES CORPORATIVOS E SUAS CONSIDERAÇÕES SOBRE DIGITALIZAÇÃO CORPORATIVA EM ANDAMENTO, ESTA PESQUISA DESENVOLVE UM MODELO TEÓRICO PARA ANALISAR ESSAS TRÊS TEORIAS DE LIDERANÇA E AS APLIQUE A UM MODELO DE LIDERANÇA CORPORATIVA DIGITAL.
BOLTE; DEHMER; NIEMANN (2018)	DIGITAL LEADERSHIP 4.0	ROMENIA	PESQUISA QUALITATIVA	NO FUTURO, SERIA BENÉFICO PARA ANALISAR MELHOR OS POTENCIAIS DE MELHORIA.
PRINCE (2018)	DIGITAL TRANSFORMATION AND LEADERSHIP	AUSTRÁLIA	PESQUISA EXPLORATÓRIA	A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL É SOBRE MUDANÇAS DE LONGO ALCANCE; MUDANDO TUDO SOBRE PRODUTOS, PROJETOS, FABRICAÇÃO E ENTREGA, VENDAS E SERVIÇOS; E MUDAR A PRÓPRIA NATUREZA DO RELACIONAMENTO COM O CLIENTE
KASIM; ZAKARIA (2019)	THE SIGNIFICANCE OF ENTREPRENEURIAL LEADERSHIP AND SUSTAINABILITY LEADERSHIP (LEADERSHIP 4.0) TOWARDS MALAYSIAN SCHOOL PERFORMANCE	MALÁSIA	PESQUISA QUALITATIVA	AS PESQUISAS FUTURAS PODEM TENTAR USAR TEORIAS ADICIONAIS, COMO LMX, A FIM DE APRIMORAR A PROPOSTA DE UMA NOVA LIDERANÇA ALINHADA PELA LIDERANÇA 4.0 EM DIREÇÃO A DESEMPENHOS OU REALIZAÇÕES NA ORGANIZAÇÃO. A TEORIA LMX OCUPA UMA POSIÇÃO ÚNICA ENTRE AS TEORIAS DE LIDERANÇA POR CAUSA DE SEU FOCO NA RELAÇÃO DIÁDICA ENTRE LÍDER E SEGUIDOR.
KASAPOĞLU (2018)	LEADERSHIP AND ORGANIZATION FOR THE COMPANIES IN THE PROCESS OF INDUSTRY 4.0 TRANSFORMATION	TURQUIA	ESTUDO EXPLORATÓRIO	O PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO NA INDÚSTRIA 4.0 É UMA DECISÃO ESTRATÉGICA E REQUER LIDERANÇA PARA IMPLANTAR A ESTRATÉGIA DURANTE TODA A ORGANIZAÇÃO, TREINANDO DE CIMA PARA BAIXO NA ORGANIZAÇÃO.
MDLUDI; MAKHUPE (2017)	DEFINING LEADERSHIP COMPETENCIES NEEDED FOR THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION: LEADERSHIP COMPETENCIES 4.0	ÁFRICA	PESQUISA EXPLORATÓRIA	O LÍDER DEVE CONTINUAR SE APROFUNDANDO NAS MUDANÇAS TECNOLÓGICAS.
SOUSA; SANTOS; SACAVÉM; REIS; SAMPAIO (2018)	4.0 LEADERSHIP SKILLS IN HOSPITALITY SECTOR	LISBOA, PORTUGAL	ESTUDO QUANTITATIVO	ALÉM DISSO, ESTUDOS FUTUROS SÃO NECESSÁRIOS PARA DETERMINAR A IMPORTÂNCIA DOS PERFIS IDENTIFICADOS PARA OS DIFERENTES TIPOS DE ORGANIZAÇÕES DE HOSPITALIDADE.

Autor/Ano	Título	Limitação	Método	Sugestões
SILVA; MORAIS (2018)	INDÚSTRIA 4.0: COMPETÊNCIAS E EFEITOS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA A FORMAÇÃO DO PERFIL PROFISSIONAL COM ÊNFASE NA ENGENHARIA	NORDESTE DO BRASIL	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	SE TORNA NECESSÁRIO TRANSFORMAR O PROCESSO DE APRENDIZAGEM NO ESPAÇO DAS UNIVERSIDADES, POIS, DEVIDO AS MUDANÇAS EM UM UNIVERSO DE CAOS EPISTEMOLÓGICO, O PROFISSIONAL QUE SE INSERE NO MERCADO DEVE CHEGAR COM AS DEVIDAS COMPETÊNCIAS REQUERIDAS
STEREV (2017)	MARKETING LEADERSHIP: THE INDUSTRY 4.0 NEED OF NEXT GENERATION MARKETING	TURQUIA	ESTUDO EXPLORATÓRIO	
MARNEWICK (2019)	THE ABILITY OF PROJECT MANAGERS TO IMPLEMENT INDUSTRY 4.0-RELATED PROJECTS	JOANESBURGO, AFRICA DO SUL	PESQUISA QUALITATIVA	É A PRIMEIRA VEZ QUE O ESTILO DE LIDERANÇA DOS GERENTES DE PROJETO FOI MEDIDO COM BASE NA LIDERANÇA DE SERVOS. ISSO CONTRIBUI PARA O CORPO ATUAL CONHECIMENTO E ABRE AS PORTAS PARA O DEBATE ACADÊMICO E MAIS PESQUISA. OS ARTIGOS CITADOS NESTE ARTIGO CONCENTRAM-SE NA FENÔMENO DE LIDERANÇA SERVIL E NÃO SOBRE A APLICAÇÃO DESTE FENÔMENO NO LOCAL DE TRABALHO.
EROL; JAGER; HOLD; OTT; SIHN (2016)	TANGIBLE INDUSTRY 4.0: A SCENARIO-BASED APPROACH TO LEARNING FOR THE FUTURE OF PRODUCTION	VIENNA, AUSTRIA	PESQUISA QUALITATIVA	EXISTE UMA NECESSIDADE GERAL DE REPENSAR AS COMPETÊNCIAS DE ACORDO COM OS NOVOS DESENVOLVIMENTOS TECNOLÓGICOS QUE TENHAM IMPACTO NA MANEIRA COMO PROJETAMOS OS SISTEMAS DE PRODUÇÃO NO FUTURO. NOSSA ABORDAGEM TEÓRICA JUNTO À INDÚSTRIA 4.0 A PILOT FACTORY PRETENDE SER O PRIMEIRO PASSO PARA UM DESENVOLVIMENTO MAIS TANGÍVEL VISÃO DA INDÚSTRIA.
SCHALLOK; RYBSKI; JOCHEM; KOHL (2018)	LEARNING FACTORY FOR INDUSTRY 4.0 TO PROVIDE FUTURO SKILLS BEYOND TECHNICAL TRAINING	BERLIN, ALEMANHA	ESTUDO EXPLORATÓRIO	RESTA PARA VER QUAIS TÓPICOS ESPECIAIS FORA DOS DOIS CURSOS BÁSICOS NAS LINHAS DE PRODUÇÃO SÃO ABORDADOS PELOS ESTAGIÁRIOS E ONDE O FOCO DOS CURSOS DE TREINAMENTO ESTARÁ NO FUTURO. COMO UM DOS PRINCIPAIS OBJETIVOS É QUALIFICAR ESTAGIÁRIOS DO SETOR, ESTE TAMBÉM DEPENDE MUITO DAS NECESSIDADES INDUSTRIAIS DO FUTURO. ESTÁ PLANEJADO INTRODUIZIR TÓPICOS ESPECIAIS PARA DETERMINADOS TECNOLOGIAS DA INDÚSTRIA 4.0 COMO IMPRESSÃO 3D OU LOGÍSTICA INTELIGENTE.
ZHONG; XU; KLOTZ; NEWMAN (2017)	INTELLIGENT MANUFACTURING IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 4.0: A REVIEW	AUCKLAND, NOVA ZELÂNDIA	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	FUTURAS PESQUISAS E APLICAÇÕES SÃO DESTACADAS APÓS UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. ESPERAMOS QUE ESTE ARTIGO POSSA INFORMAR E INSPIRAR PESQUISADORES INDUSTRIAIS E INDUSTRIAIS A CONTRIBUIR NO AVANÇO DA FABRICAÇÃO INDÚSTRIA PARA A FRENTE
FUHR (2018)	O DILÚVIO DIGITAL E SEUS IMPACTOS NA EDUCAÇÃO 4.0 E NA INDÚSTRIA 4.0	SUL DO BRASIL	ESTUDO BIBLIOGRÁFICO	TORNA-SE, PORTANTO, EMERGENTE PREPARAR INDIVÍDUOS E COMUNIDADES COM COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DIANTE DAS TENSÕES GERADAS PELAS MUDANÇAS NO CENÁRIO DO MERCADO, A FIM DE QUE SEJAM CAPAZES DE SE ADAPTAR E CORRESPONDER AOS NOVOS DESAFIOS.
MATOS (2018)	A INDÚSTRIA 4.0 NA ECONOMIA BRASILEIRA: SEUS BENEFÍCIOS, IMPACTOS E DESAFIOS	SUDESTE DO BRASIL	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	TODAVIA, NOTA-SE UMA ELEVADA EXPECTATIVA PARA QUE NOS PRÓXIMOS CINCO ANOS HAJA UMA CONDIÇÃO FAVORÁVEL À UTILIZAÇÃO DESTAS NOVAS TECNOLOGIAS. ESTA MONOGRAFIA CONSIDERA IMPORTANTE A IMPLANTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS E DA INDÚSTRIA 4.0 NO BRASIL, PORÉM, COM BASE NA EVIDÊNCIA APRESENTADA VERIFICA-SE QUE HÁ MUITOS DESAFIOS A SER ENFRENTADOS.
MOHELKA; SOKOLOVA (2018)	MANAGEMENT APPROACHES FOR INDUSTRY 4.0 – THE ORGANIZATIONAL CULTURE PERSPECTIVE	REPÚBLICA TCHECA	ESTUDO EMPÍRICO E QUANTITATIVO	PORTANTO, É NECESSÁRIO MUDAR AS ABORDAGENS GERENCIAIS PARA APOIAR AS SOLUÇÕES INOVADORAS NECESSÁRIAS PARA IMPLEMENTAR E OPERAR EFETIVAMENTE O SETOR CONCEITO 4.0
VUKSANOVIĆ; UGARAK; KORČOK (2016)	INDUSTRY 4.0: THE FUTURE CONCEPTS AND NEW VISIONS OF FACTORY OF THE FUTURE DEVELOPMENT	SERVIA	PESQUISA EXPLORATÓRIA	MANTER SEMPRE SE APRIMORANDO PARA SABER COMO UTILIZAR OS SISTEMAS AUTOMATIZADOS DO FUTURO.

Autor/Ano	Título	Limitação	Método	Sugestões
SCHUMACHER; EROL; SIHN (2016)	A MATURITY MODEL FOR ASSESSING INDUSTRY 4.0 READINESS AND MATURITY OF MANUFACTURING ENTERPRISES	VIENNA, AUSTRIA	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA, ESTUDO EMPÍRICO, QUANTITATIVO E QUALITATIVO	AS FUTURAS ATIVIDADES DE PESQUISA VISARÃO PRINCIPALMENTE UM MÉTODO PARA IDENTIFICAR ESTADOS-ALVO ESPECÍFICOS DA EMPRESA, MAIOR PRECISÃO DE OS ITENS DE VENCIMENTO, BEM COMO DEFINIR ETAPAS ESTRATÉGICAS PARA ALCANÇAR OS NÍVEIS DE MATURIDADE RECUADOS. ALÉM DISSO, ROTEIROS PARA MELHORAR A MATURIDADE DE ITENS ESPECÍFICOS E DIMENSÕES RELACIONADAS SERÁ DESENVOLVIDO PARA PERMITIR A DETERMINAÇÃO DE PROGRAMAS ESTRATÉGICOS E PROJETOS. COM BASE NOS RESULTADOS DESSA MATURIDADE GENÉRICA, UM MODELO MAIS ESPECÍFICO DE DOMÍNIO PARA A AVALIAÇÃO DE MATURIDADE DA INDÚSTRIA 4.0 EM EMPRESAS FABRICANTES DE AUTOMÓVEIS É PLANEJADO. CONTUDO, NOSSO MODELO DE MATURIDADE PODE AJUDAR NA DIFÍCIL TAREFA DE REFLETINDO SOBRE AS CAPACIDADES ATUAIS EM RELAÇÃO À INDÚSTRIA 4.0 E A DECISÃO SUBSEQUENTE SOBRE AS RESPECTIVAS ESTRATÉGIAS E PLANOS DE AÇÃO.
A; DWIYANTI; NIKMAWATI; SUBEKTI; MURNIATI (2019)	COMPETENCES OF INDUSTRY 4.0: IS THE LEADERSHIP IMPORTANT IN THE FOOD SERVICE INDUSTRY?	INDONESIA	REVISÃO DE LITERATURA	ALÉM DAS VÁRIAS COMPETÊNCIAS QUE DEVEM PERTENCER AOS TRABALHADORES DA ALIMENTAÇÃO, UM TRABALHADOR COM BOA LIDERANÇA DEVE SER CAPAZ DE CONTINUAR APRENDENDO A DESENVOLVER VÁRIAS COMPETÊNCIAS EM TODO PROCESSO DE TRABALHO REALIZADO.
MIHARDJO; SASMOKO; ALAMSJAH; ELIDJEN (2019)	DIGITAL LEADERSHIP ROLE IN DEVELOPING BUSINESS MODEL INNOVATION AND CUSTOMER EXPERIENCE ORIENTATION IN INDUSTRY 4.0	INDONESIA	PESQUISA EXPLORATÓRIA	PORTANTO, SUGERE-SE UM ESTUDO MAIS APROFUNDADO PARA ESTENDER A SEGUINTE RECOMENDAÇÃO: (1) ESTUDAR MAIS VARIÁVEIS NA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL CONTEXTOS, (2) AMPLIAR O NÚMERO DE AMOSTRAS DE EMPRESAS DE TELECOMUNICAÇÕES NA INDONÉSIA, (3) FORNECER UMA MELHOR MODELAGEM E ANÁLISE ESTATÍSTICA COM BASE NA MELHOR APLICAÇÃO ESTATÍSTICA BASEADA EM COVARIÂNCIA; E (4) E REALIZAR PESQUISAS LONGITUDINAIS BASEADAS NA EMPRESA QUE JÁ ESTÁ NO ESTÁGIO DE DIGITALIZAÇÃO.TRANSFORMAÇÃO.
FATAH; KOMARIAH; (2019)	PRINCIPAL LEADERSHIP FOR PRIVATE SCHOOLS IMPROVEMENT IN THE INDUSTRIAL REVOLUTION ERA 4.0	INDONESIA	PEQUISA QUALITATIVA	OS LÍDERES DEVEM ACOMPANHAR A TECNOLOGIA PARA TER AS HABILIDADES NECESSÁRIAS PARA INFLUENCIAR, INCENTIVAR, GUIAR, DIRECIONAR E MOBILIZAR OUTRAS PESSOAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO E DO ENSINO NA ERA DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL 4.0.
SUYANTO; MU'AH; PURWANTI; SAYYID (2019)	TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP: MILLENNIAL LEADERSHIP STYLE IN INDUSTRY 4.0	INDONESIA	PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	ALÉM DISSO, E TALVEZ A MAIS IMPORTANTE, UM LÍDER TRANSFORMACIONAL PRECISA IDENTIFICAR DIFERENTES NECESSIDADES, HABILIDADES E ASPIRAÇÕES, FORNECENDO TREINAMENTO E SUPERVISÃO.
TAGIBA; REIS; SANTOS; PEREIRA; CASTRO (2019)	LÍDERES HUMANIZADOS: PRODUÇÃO MAXIMIZADA: A IMPORTÂNCIA DE UMA GRADE INTERDISCIPLINAR EM CURSOS DE GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA	SUL DO BRASIL	ESTUDO BIBLIOGRÁFICO	COMO SUGESTÃO PARA TRABALHO FUTUROS, SE PODERIA EXPANDIR A PRESENTE PESQUISA PARA OUTRAS ÁREAS/CURSOS.

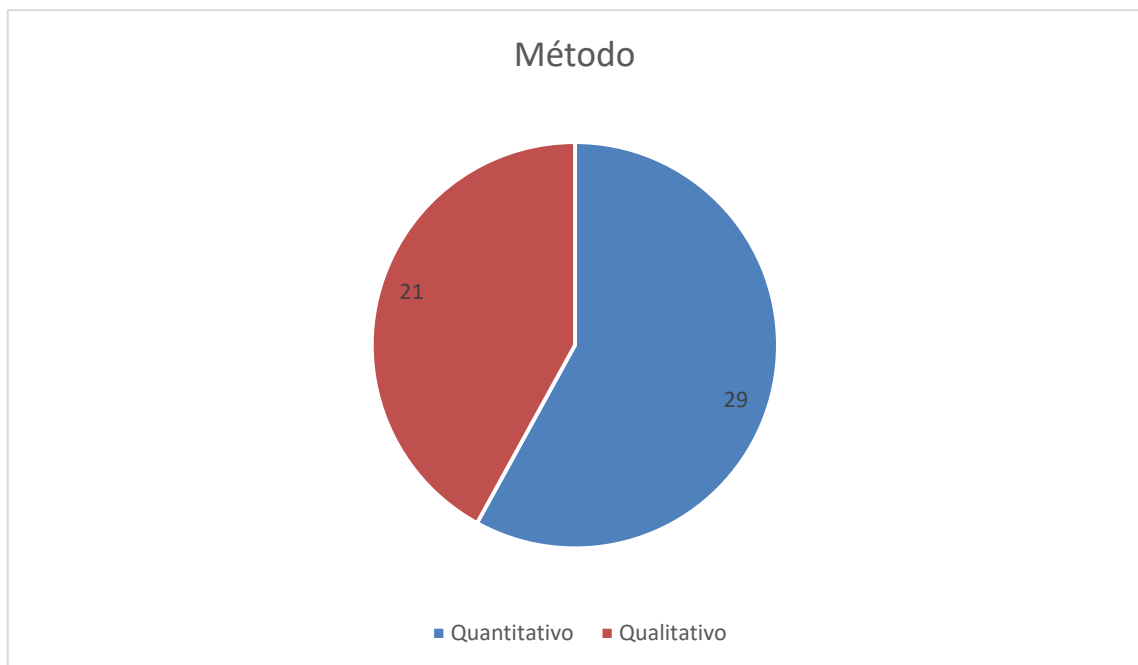
Fonte: Elaborado Pelos Autores.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 Método de pesquisa

De acordo com os resultados apresentados do Gráfico 1, do total dos 50 artigos selecionados, 29 foram elaborados por pesquisas quantitativas e 21 através de pesquisa qualitativas. O resultado se justifica pelas palavras-chaves inseridas nas plataformas de pesquisa.

Gráfico 1- Método das pesquisas

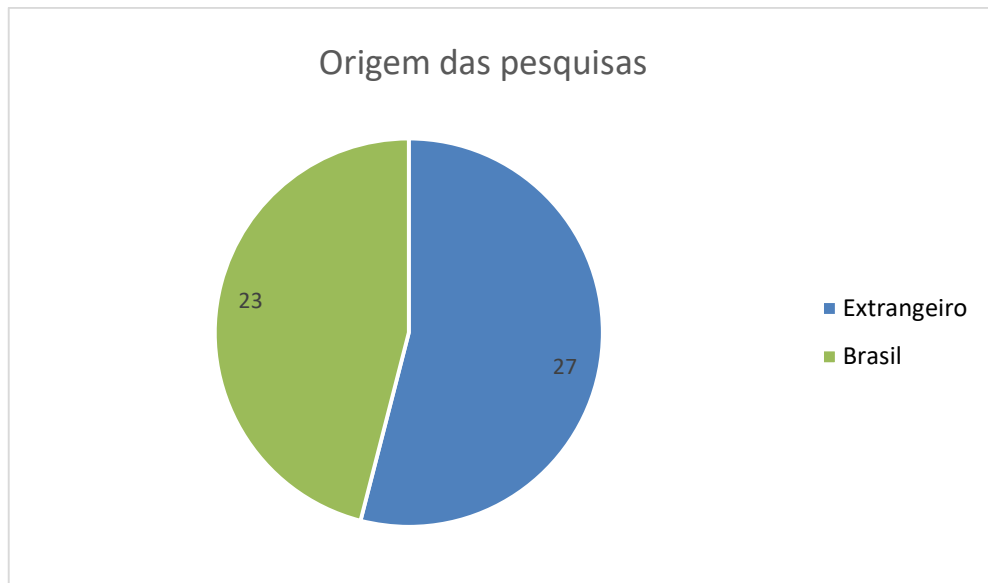


Fonte: Elaborado pelos autores.

6.2 Países e regiões brasileiras

No Gráfico 2, levando em consideração a base de dados selecionada, observa-se que 23 dos artigos estudados são de origem brasileira, e 27 estrangeiros.

Gráfico 2-Origem das pesquisas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

No Gráfico 3, pode-se verificar que 4 artigos estudados são da Indonésia, da África do Sul e da Turquia foram encontrados 3 artigos em cada país, em Portugal, Áustria, Austrália, Alemanha foram encontrados 2 artigos em cada país, e no Equador, Peru, Espanha, Malásia, Sérvia, República Tcheca, Romênia e México foi encontrado um artigo de cada país.

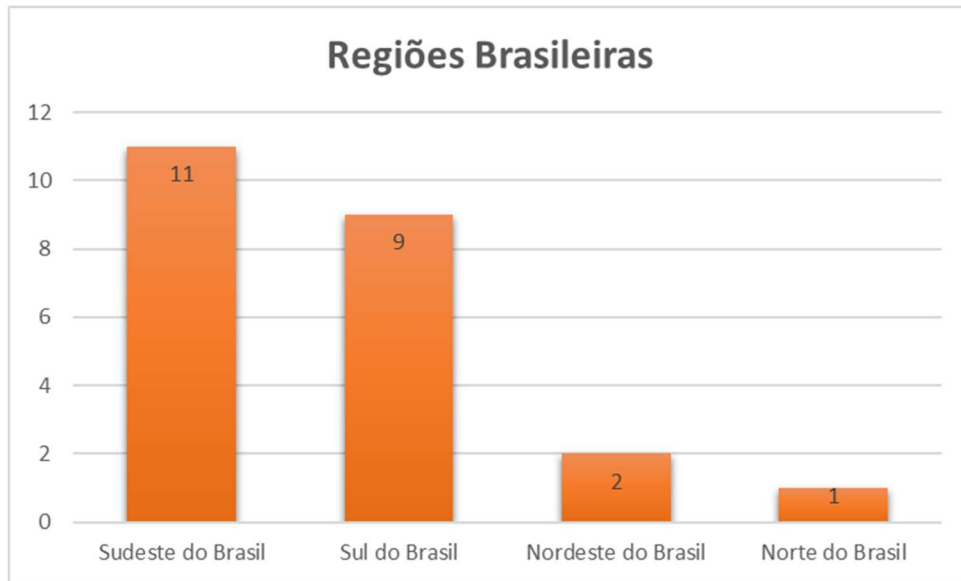
Gráfico 3-Países do exterior.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando o Gráfico 4 conclui-se que: 11 artigos foram estudados na região sudeste, 9 na região sul, 2 na região nordeste e 1 na região norte. Com isso, pode-se dizer que o assunto já está sendo abordado em algumas regiões do Brasil.

Gráfico 4-Regiões brasileiras.

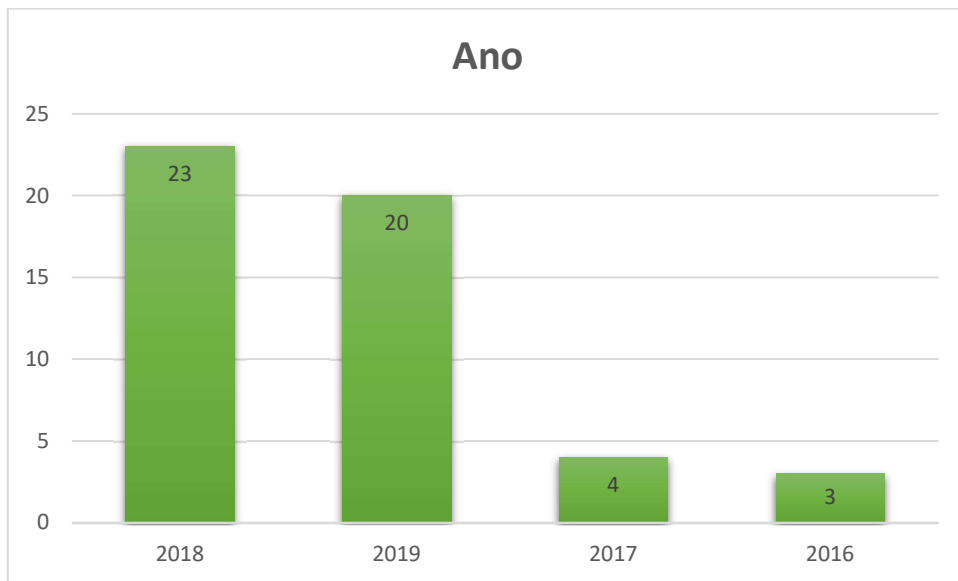


Fonte: Elaborado pelos autores.

6.3 Ano da pesquisa

Com o gráfico 5, pode-se analisar o ano em que as pesquisas dos artigos foram efetuadas, conclui-se que o assunto é atual, no ano de 2016 foram encontrados 3 artigos, em 2017 foram 4, em 2018 foram 23 e em 2019 foram 20 artigos. Com o passar dos anos o interesse na indústria 4.0 vem crescendo.

Gráfico 5: Ano da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores.

6.4 Análise comparativa das conclusões dos artigos

A liderança 4.0 é analisada de diferentes formas e proporciona diversos resultados para as organizações, com isso, torna-se importante analisar a relevância, equivalência e divergências dos autores dos 50 artigos selecionados.

Prince (2017), Costa (2018), Feijoo e Santos (2018) e Silveira (2018) descrevem que estamos vivendo a 4ª Revolução Industrial, denominada de Indústria 4.0, que transformará fundamentalmente a forma com que vivemos, trabalhamos e nos relacionamos, sendo diferente de qualquer coisa que o ser humano tenha experimentado até o momento.

Em concordância Cunha e Matteu (2018), Schutz *et al.* (2018), Matthiae e Richter (2018) relatam que o desenvolvimento e a incorporação de inovações tecnológicas vão mudar radicalmente o mundo como conhecemos e moldar a indústria dos próximos anos. Sartori, Zanotto, Fachinelli (2018), Silva, Kovaleski e Pagani (2019), complementam que essa nova fase será impulsionada por um conjunto de tecnologias como robótica, inteligência artificial, realidade aumentada, big data (análise de volumes massivos de dados), nanotecnologia, impressão 3D, biologia sintética e a chamada internet das coisas, onde cada vez mais dispositivos, equipamentos e objetos serão conectados uns aos outros por meio da internet.

Silva, Kovaleski e Pagani (2019), Mdluli e Makhupe (2017), Cavalcante e Almeida (2018), Raposo (2018) afirmam que 4ª Revolução Industrial e as mudanças sistêmicas que delas decorrerem enfatizam mais do que nunca a necessidade crítica para o envolvimento e colaboração de líderes e liderados em torno de questões cada vez mais complexas.

Oberer e Erkollar (2018), Schumacher, Erol e Sihn (2016), Dagnoni *et al.* (2019) citam que torna-se necessária novas formas de trabalho em conjunto e de líderes capazes de resolver rapidamente os problemas, uma vez que as empresas estão se movendo para um futuro tecnológico onde as oportunidades e os benefícios superam os riscos e as incógnitas.

Pinto *et al.* (2019), Fatah e Komariah (2020) afirmam que conforme a compreensão sobre o tema amadurece, a tendência é de que se perceba que esse movimento não é apenas sobre o que há de mais novo em tecnologia, mas em mudar o pensamento e o comportamento produtivo para tirar o melhor proveito desses avanços, gerando diferencial não necessariamente a partir de maquinário, mas a partir do capital humano. E isso só é possível com uma liderança que esteja preparada para tomar a frente desse movimento.

Para Uys e Webber (2019), Antunes *et al.* (2019) a liderança 4.0 exige mudança nos modelos mentais, alteração radical no envolvimento e capacidade de prever coletivamente o futuro que se deseja criar.

Lima e Pinto (2019), Xu *et al.* (2016) mencionam que o paradigma de liderança “Comand & Control” encontra-se ultrapassado nesta nova realidade, em que os colaboradores exigem responsabilidade e reconhecimento pelo seu trabalho.

Bolte, Dehmer e Niemann (2018), Kasim e Zakaria (2019), afirmam que ao passo que a tecnologia avança, as qualidades da liderança 4.0 definirão a estabilidade futura das organizações. Marnewick (2019), Zhong *et al.* (2017) complementam afirmando que líderes que incorporam as características de sucesso não só estão melhorando seus próprios resultados e crescendo mais rapidamente do que seus colegas, como também são visionários na maneira como lideram a indústria para o futuro.

Segundo Matos *et al.* (2018), Souto *et al.* (2020) é fundamental que haja um comprometimento de executivos e donos de negócios para que toda essa novidade

tecnológica, de fato, seja convertida em diferencial e em oportunidades de melhoria. Isso também se torna crucial para a próxima geração de líderes, de forma que eles desenvolvam conhecimentos e habilidades relevantes, que os ajudarão a trabalhar em uma indústria digital.

Santos, Manhães e Lima (2018), Dantis e Rosa (2019) afirmam que a indústria 4.0, uma transformação orientada pela tecnologia, pode mudar a forma como muitas organizações dão sentido às informações e agem de acordo com elas para tomar decisões, que podem impactar as operações, oferecer maior valor ao cliente e melhorar o desempenho do negócio.

Para Goker (2019), Wichmann, Eisenbart e Gericke (2019), Ferreira e Martins (2018), Suyanto *et al.* (2019) o novo papel da liderança é construir equipes, manter as pessoas conectadas e engajadas e impulsionar uma cultura de inovação e de melhoria contínua. Conforme a era digital atinge todas as indústrias, as habilidades da liderança 4.0 precisam acompanhar o mesmo ritmo.

Tagiba *et al.* (2019), Mohelska e Sokolova (2018) diz que pode-se dizer que a quarta revolução é, também, sobre agilidade. A força de trabalho, especialmente as equipes técnicas, digitais e de engenharia, precisarão ser capazes de analisar dados e responder rapidamente a suas previsões e decisões em toda a empresa.

Santos *et al.* (2018), Vuksanovic, Ugarak, Korcok (2016) afirmam que os gestores 4.0 precisarão liderar de uma forma que as organizações nunca viram antes, adotando uma maneira nova de trabalhar e de engajar pessoas. Do mesmo modo, colaboradores serão incentivados a desenvolverem suas habilidades para se tornarem funcionários multifuncionais.

Segundo Silva (2015), Mihardjo *et al.* (2019) a tendência é que muitas equipes não sejam fixas, mas formadas a partir das habilidades necessárias para um projeto multifuncional. Isso exigirá habilidades organizacionais e de delegações excepcionais dos líderes, que precisarão entender onde esses talentos estão e como distribuir tarefas de acordo com a competência de cada um.

Para Prates (2019) um ambiente industrial mais aberto, com maior transparência de informações e confiança na experiência, alterando o conteúdo padrão e processando mecanismos de trabalho de privados para públicos é um dos caminhos para a liderança 4.0.

Borges *et al.* (2020), Tessarini e Saltorato (2018) citam que postos de trabalhos individuais deram espaço para ambientes colaborativos, nos quais funcionários e equipamentos inteligentes trabalham lado a lado e de modo interativo. Até mesmo as hierarquias dentro das empresas estão sendo substituídas por novas abordagens de relacionamento entre empregador e empregado.

Brauckmann (2019), Prates (2019) afirmam que diante de tantas mudanças, algo que permanece estático são os principais objetivos da liderança: levar a organização adiante e fomentar o seu sucesso e para conquistar isso, as empresas precisam investir tempo e energia para atrair novos talentos e nutrir o desenvolvimento profissional de seus colaboradores e a harmonia entre os times de qualquer faixa etária.

Para Kodama *et al.* (2019), Feijoo e Santos (2018) as prioridades mutáveis da força de trabalho e a resposta que elas exigem podem ser resumidas em uma palavra: colaboração e a liderança 4.0 precisa aprender a trabalhar de forma colaborativa, com diferentes gerações, ao invés de promover suas habilidades individuais e estimular competições internas não saudáveis para os times.

Segundo Ramon e Cajal (2016), Rubmann *et al.* (2015) na quarta revolução industrial, alguns aspectos ainda mais impactantes surgem, o principal deles é a velocidade com que as transformações devem ocorrer e a velocidade é de 100 anos em 10, provocando mudanças nas relações de trabalho, convivência com inteligência artificial, internet das coisas, robótica. Os autores concordam que algumas profissões devem desaparecer e profissões ainda não conhecidas irão surgir. Observando os pontos de inflexão, fica clara a necessidade de um novo perfil profissional, capaz de suporta esta transformação e estes profissionais só serão construídos através de líderes 4.0.

Para Amaral, Moreira e Freire (2017), Sterev (2017) a liderança 4.0 alia inovação e humanização nas relações empresariais, buscando estimular as habilidades dos colaboradores para extrair o melhor resultado do time. A liderança 4.0 é responsável por conduzir colaboradores em um ritmo ditado pelas mudanças do mercado, muitas vezes baseadas em novas tecnologias e ao mesmo tempo em que lida com as transformações estratégicas e operacionais, os líderes 4.0 precisam construir bons relacionamentos com seus liderados, baseados na solidez da cultura organizacional, estrutura de trabalho e valores da empresa.

Helfer *et al.* (2019) complementa que a humanização das relações é um pilar muito importante da liderança 4.0, bem como o desenvolvimento das aptidões de cada colaborador. O autoconhecimento, relacionamentos saudáveis e a visão além do presente também são valores muito importantes e que são considerados para formar um líder 4.0.

Quadro 4: Competências do Líder 4.0

Resolução de problemas complexos
Gerenciar conflitos
Criatividade e inovação
Gerir pessoas
Agilidade no aprendizado
Saber ouvir
Inteligência emocional
Tomada de decisão
Saber lidar com as diferenças
Acompanhar as mudanças tecnológicas
Flexibilidade cognitiva

Fonte: Elaborado pelos autores.

7 CONCLUSÃO

As indústrias estão cada vez mais envolvidas na quarta revolução industrial. Para ter sucesso nesse novo cenário, os líderes e gerentes devem colocar em prática um novo pensamento estratégico para explorar oportunidades de negócios e responder a ameaças de empresas concorrentes, orientando e motivando times nessa nova jornada.

O desafio da liderança 4.0 fica mais claro a medida que a quantidade de competências exigidas na nova liderança é mais evidente, assim como existe uma consciência de que os atuais sistemas precisam se adaptar também para preparar trabalhadores de todos os níveis para enfrentarem os desafios da indústria da 4ª revolução industrial.

Podemos concluir com este trabalho que as velhas competências de liderança da gestão linear, tais como: saber delegar e inspirar pessoas, ter boa comunicação e confiança ainda são necessárias.

O Líder 4.0 possui características peculiares e necessárias para as organizações, sendo capaz de gerenciar conflito contribuindo para maior envolvimento das equipes e compreendendo que a responsabilidade da empresa está em primeiro plano. Aprender a utilizar os *feedbacks* de forma constante e positiva.

Deve saber lidar com as diferenças, compreender a diversidade existente, as culturas e habilidades, inovando e incentivando as habilidades individuais para que exista maior criatividade e identificação de oportunidades, com aprendizados constantes.

É necessário ter agilidade de aprendizagem, habilidade de se atualizar rapidamente, mensurando experiências e conhecimentos obtidos no passado para soluções no presente e futuro, entender a lei de *Moore*, plataformas e tecnologias.

Ter inteligência emocional, saber ouvir e se comunicar, ser flexível e compreender suas limitações e oportunidades de autodesenvolvimento, sendo capaz de construir um propósito transformador massivo (MTP, em inglês) e inspirar a todos.

Ser capaz de arriscar fazendo experimentos de negócios que proporcionam aprendizado, com velocidade tanto para iniciar algo como para

descontinuá-lo. Fazer grandes perguntas e ser um grande e permanente questionador com decisões rápidas de forma racional, com capacidade para responder às mudanças encontrando oportunidades em ambientes de incerteza.

Criar condições para o desenvolvimento de tecnologia segura e socialmente próspera, sabendo conciliar a geração de resultados com formação de pessoas, mantendo aumento de desempenho. Focar no cliente, sabendo usar a tecnologia para incrementar o valor dos produtos e serviços com a participação dos clientes.

O líder 4.0 deve então compreender como somar todas estas competências para focar os resultados almejados, tendo plena ciência de que, as pessoas são as peças principais para a realização dos objetivos e metas traçadas.

8 REFERÊNCIAS

ANA, A. et al. Competences of Industry 4.0: Is the importance of Leadership in the Food Service Industry?. In: **1st Vocational Education International Conference (VEIC 2019)**. Atlantis Press. p. 271-275, 2019.

ANTUNES, Joaquim et al. A Indústria 4.0 e o seu Impacto no Tecido Económico Empresarial Português: O Caso da Região Dão-Lafões. **FRONTEIRAS: JOURNAL OF SOCIAL, TECHNOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE**, v. 8, n. 3 (2019), p. 263-291, 2019.

BOLTE, Sophia; DEHMER, Joanna; NIEMANN, Jörg. DIGITAL LEADERSHIP 4.0. **ACTA TECHNICA NAPOCENSIS-Series: APPLIED MATHEMATICS, MECHANICS, and ENGINEERING**, v. 61, n. 4, 2018.

BORGES, Luciana Guimarães Naves Lemos et al. Desenvolvimento de modelagem de liderança para a Revolução 4.0. **FTT Journal of Engineering and Business**, v. 1, n. 5, 2020.

BRAUCKMANN, Otto. Leadership 4.0. In: **Digitale Revolution in der industriellen Fertigung–Denkansätze**. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, p. 217-227, 2019.

CAVALCANTE, Caroline Gobbo Sá; DE ALMEIDA, Tatiana Domingues. Os benefícios da Indústria 4.0 no gerenciamento das empresas The benefits of Industry 4.0 for companies' management, 2018.

DA COSTA RODRIGUES, Filipe et al. Indústria 4.0. **CIPEEX**, v. 2, p. 2131-2138, 2018.

DA CUNHA, CLAUDINEI JOSÉ; DE MATTEU, DOUGLAS. UM ESTUDO SOBRE A RELEVÂNCIA DA LIDERANÇA NAS ORGANIZAÇÕES, 2018.

DAGNONI, Jaqueline Andressa et al. Competências do profissional jornalista na perspectiva da indústria 4.0. 2019.

DALAROSA, Bruna Madey. **Indústria 4.0: análise sistemática da literatura** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018.

DANTIS, Thiago Gragnanello; ROSA, Daiana Esquitini. ENGENHARIA 4.0: PRINCIPAIS REQUISITOS E FERRAMENTAS PARA UMA BOA ABORDAGEM DE GESTÃO, 2019.

DA SILVA, Bruno Ramos et al. AS NECESSIDADES DE QUALIFICAÇÃO DE MÃO DE OBRA NA INDÚSTRIA 4.0, 2019.

DA SILVA, Vander Luiz; KOVALESKI, João Luiz; PAGANI, Regina Negri. Technology transfer in the supply chain oriented to industry 4.0: a literature review. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 31, n. 5, p. 546-562, 2019.

DE SOUZA SILVA, João Lucas; DE ANDRADE MORAIS, Aurelina Fernanda. INDÚSTRIA 4.0: Competências e efeitos no processo de ensino-aprendizagem para, 2018.

DE LIMA, Alison Gustavo; PINTO, Giuliano Scombatti. INDÚSTRIA 4.0. **Revista Interface Tecnológica**, v. 16, n. 2, p. 299-311, 2019.

DO AMARAL AIRES, Regina Wundrack; MOREIRA, Fernanda Kempner; DE SÁ FREIRE, Patricia. Indústria 4.0: desafios e tendências para a gestão do conhecimento. **SUCEG-Seminário de Universidade Corporativa e Escolas de Governo**, v. 1, n. 1, p. 224-247, 2017.

ECHEVERRÍA SAMANES, Benito; MARTÍNEZ CLARES, Pilar. Revolución 4.0, competencias, educación y orientación. **Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria**, v. 12, n. 2, p. 4-34, 2018.

FATAH, Rois Abdul; KOMARIAH, Aan. Principal Leadership for Private Schools Improvement in the Industrial Revolution Era 4.0. In: **3rd International Conference on Research of Educational Administration and Management (ICREAM 2019)**. Atlantis Press. p. 122-125, 2020.

FEIJOO, João Paulo; SANTOS, António Duarte. Talento 4.0: gerir pessoas e equipas na era pós-industrial. 2018.

FERREIRA, Carlos; MARTINS, Elisete. A IMPORTÂNCIA DAS COMPETÊNCIAS NA ERA 4.0 THE IMPORTANCE OF COMPETENCES IN ERA 4.0. **ATAS ecUI&D 18 IV Encontro Científico da UI&D**, p. 160, 2018.

FURTADO, João et al. Indústria 4.0: a quarta revolução industrial e os desafios para a indústria e para o desenvolvimento brasileiro. 2017.

GÖKER, Süleyman Davut. Student Leadership 4.0. In: **Educational Leadership**. IntechOpen, 2019.

HELPER, Dantom Guilherme et al. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS COMPETÊNCIAS PARA INDÚSTRIA 4.0: UMA REVISÃO INTERNACIONAL DA LITERATURA. **Seminário de Iniciação Científica**, p. 190, 2019.

HELMING, Sina et al. Development of a training concept for leadership 4.0 in production environments. **Procedia Manufacturing**, v. 31, p. 38-44, 2019.

KASIM, Norhisham Mohd; ZAKARIA, Mohd Nazri. THE SIGNIFICANCE OF ENTREPRENEURIAL LEADERSHIP AND SUSTAINABILITY LEADERSHIP (LEADERSHIP 4.0) TOWARDS MALAYSIAN SCHOOL PERFORMANCE. **International Journal of Entrepreneurship**, v. 2, n. 8, p. 27-47, 2019.

KELLY, Richard. Future-Proofing Organizations for Leadership 4.0. In: **Constructing Leadership 4.0**. Palgrave Macmillan, Cham. p. 153-174, 2019.

KELLY, Richard. Introductory Chapter: Towards Leadership 4.0. In: **Constructing Leadership 4.0**. Palgrave Macmillan, Cham. p. 1-22, 2019.

KODAMA, Brenda Satomi et al. Competências para Indústria 4.0 no Brasil: um estudo sob a visão sistêmica. 2019.

KOVALESKI, João Luiz; PAGANI, Regina Negri. Competências bases para o trabalho humano na Indústria 4.0. **Revista FOCO. ISSN**, p. 223X, 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: 1996.

MARNEWICK, Annlizé; MARNEWICK, Carl. The Ability of Project Managers to Implement Industry 4.0-related Projects. **IEEE Access**, 2019.

MARJANOVIC, Ugljesa et al. Industry 4.0: evidence from transitional economy. **International Journal of Global Business**, v. 10, n. 1, p. 26-36, 2017.

MATTHIAE, Marc; RICHTER, Janek. Industry 4.0-Induced Change Factors and the Role of Organizational Agility. 2018.

MATOS, Jhonata de Souza et al. A Indústria 4.0 na economia brasileira: Seus benefícios, impactos e desafios. 2018.

MIHARDJO, Leonardus et al. Digital leadership role in developing business model innovation and customer experience orientation in industry 4.0, 2019.

MOHELSKA, Hana; SOKOLOVA, Marcela. Management approaches for Industry 4.0—the organizational culture perspective. **Technological and Economic Development of Economy**, v. 24, n. 6, p. 2225-2240, 2018.

MORESI, Eduardo. **Metodologia da pesquisa**. 2003.

MDLULI, Siboniso; MAKHUPE, Olebile. Defining leadership competencies needed for the fourth industrial revolution: leadership competencies 4.0. 2017.

OBERER, Birgit; ERKOLLAR, Alptekin. Leadership 4.0: Digital Leaders in the Age of Industry 4.0. **International Journal of Organizational Leadership**, 2018.

PINTO, Daniela Mary Terra Ferreira et al. Procurement 4.0: como a área de compras está se posicionando frente às novas tecnologias e a transformação digital?. 2019.

PRATES, Luiz Roberto. Coluna liderança: Resolução de problemas será cada vez mais valorizada pelo mercado e deve ser uma das habilidades do" profissional 4.0". **O Papel: revista mensal de tecnologia em celulose e papel**, v. 80, n. 1, p. 33-33, 2019.

PRINCE, Kylie A. Industrie 4.0 and leadership. In: **Proceedings of the 17th International Conference on Electronic Business, ICEB**. p. 132-139. 2017.

RANGEL, María Isabel Dimas et al. EL PERFIL DEL LIDER 4.0 EN ESTUDIANTES Y PROFESIONISTAS DE INGENIERÍA EN LA ERA DIGITAL, 2019.

RAPOSO, Dandara Rust. Indústria 4.0: realidade, mudanças e oportunidades. 2018.

RAMÓN, Jorge López; CAJAL, Víctor Escudero Ceballos. Industria 4.0, la gran oportunidad. **Economía aragonesa**, n. 59, p. 109-123, 2016.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia Científica para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2017.

ROUX, Marianne. Leadership 4.0. In: **Maturing Leadership: How Adult Development Impacts Leadership**. Emerald Publishing Limited, 2020.

RÜßMANN, Michael et al. Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries. **Boston Consulting Group**, v. 9, n. 1, p. 54-89, 2015.

SANTOS, Beatrice Paiva et al. Indústria 4.0: desafios e oportunidades. **Revista Produção e Desenvolvimento**, v. 4, n. 1, p. 111-124, 2018.

SANTOS, Marcos; MANHÃES, Aline Martins; LIMA, Angélica Rodrigues. Indústria 4.0: desafios e oportunidades para o Brasil. **Anais do X SIMPROD**, 2018.

SARTORI, Gisele; ZANOTTO, Mayara Pires; FACHINELLI, Ana Cristina. Liderança em tempos de Indústria 4.0: Novos papéis para um novo perfil?. In: **XVIII Mostra de Iniciação Científica, Pós-graduação, Pesquisa e Extensão**. 2018.

SCHALLOCK, Burkhard et al. Learning Factory for Industry 4.0 to provide future skills beyond technical training. **Procedia Manufacturing**, v. 23, p. 27-32, 2018.

SCHUMACHER, Andreas; EROL, Selim; SIHN, Wilfried. A maturity model for assessing Industry 4.0 readiness and maturity of manufacturing enterprises. **Procedia Cirp**, v. 52, n. 1, p. 161-166, 2016.

SCHUTZ, Angela et al. Modelo para desenvolvimento da liderança frente ao novo contexto da indústria 4.0. 2018.

SILVA, Vander Luiz; KOVALESKI, João Luiz; PAGANI, Regina Negri. Technology transfer and human capital in the industrial 4.0 scenario: A theoretical study. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, v. 11, n. 1, 2019.

SILVA FILHO, Antonio Mendes. Que tipo de líder você busca (ser)? Sobre a liderança na gestão de projetos. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 15, n. 170, p. 01-03, 2015.

SILVEIRA, Denise Tolfo; GERHARDT, Tatiana Engel (eds.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS, 2009.

SILVEIRA, Cesar Cardoso da. Aplicação dos conceitos da indústria 4.0 em serviços: um estudo de caso no setor financeiro, 2018.

SOUTO, André Luiz et al. GESTÃO DE PESSOAS X QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL A PERCEPÇÃO DE UM GESTOR DA INDÚSTRIA. **ÚNICA Cadernos Acadêmicos**, v. 1, n. 1, 2020.

SOUSA, Maria José et al. 4.0 Leadership skills in hospitality sector. **Journal of Reviews on Global Economics**, v. 8, p. 105-117, 2019.

STEREV, N. Marketing leadership: The Industry 4.0 need of next generation marketing. **Trakia Journal of Sciences**, v. 15, n. 1, p. 99-103, 2017.

SUYANTO, Umar Yeni et al. TRANSFORMATIONAL LEADERSHIP: MILLENNIAL LEADERSHIP STYLE IN INDUSTRY 4.0. **Manajemen Bisnis**, v. 9, n. 1, 2019.

TAGIBA, Thiago Gomes et al. Líderes humanizados: produção maximizada: a importância de uma grade interdisciplinar em cursos de graduação de engenharia/Humanized leaders: maximized production: the importance of an interdisciplinary grid in engineering degree courses. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 12, p. 28139-28153, 2019.

TESSARINI, Geraldo; SALTORATO, Patrícia. Impactos da indústria 4.0 na organização do trabalho: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Produção Online**, v. 18, n. 2, p. 743-769, 2018.

UYS, Joe; WEBBER-YOUNGMAN, R. A 4.0 D leadership model postulation for the Fourth Industrial Revolution relating to the South African mining industry. **Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy**, v. 119, n. 10, p. 793-800, 2019.

VIELHAUER, Laisa. La interdependencia entre liderazgo, empleados y cultura corporativa como catalizador de la transformación digital de organizaciones. 2019.

VUKSANOVIC, D.; UGARAK, J.; KORČOK, D. Industry 4.0: The future concepts and new visions of factory of the future development. Conference Sinteza 2016. 2016.

XU, Feng et al. Moral Implications of Leadership-Transformative Insights. **International Journal of Business and Social Research**, v. 6, n. 03, p. 76-85, 2016.

WICHMANN, Robert Lawrence; EISENBART, Boris; GERICKE, Kilian. The Direction of Industry: A Literature Review on Industry 4.0. In: **Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design**. Cambridge University Press. p. 2129-2138, 2019.

ZHONG, Ray Y. et al. Intelligent manufacturing in the context of industry 4.0: a review. **Engineering**, v. 3, n. 5, p. 616-630, 2017.