



**TIAGO WALDER**

# **REVOLUÇÃO 4.0 E SUAS INFLUÊNCIAS NA COMUNICAÇÃO E GESTÃO DE PESSOAS**

Trabalho apresentado ao curso MBA em Gerenciamento de Projetos, Pós-Graduação *lato sensu*, Nível de Especialização, do Programa FGV Management da Fundação Getulio Vargas, como pré-requisito para a obtenção do Título de Especialista.

**Edmarson Bacelar Mota**

**Coordenador Acadêmico Executivo**

**Vanessa Janni**

**Orientadora**

**Curitiba – PR**

**2018**

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS  
PROGRAMA FGV MANAGEMENT  
MBA EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O Trabalho de Conclusão de Curso,

**REVOLUÇÃO 4.0 E SUAS INFLUÊNCIAS NA COMUNICAÇÃO E GESTÃO DE PESSOAS,**

elaborado por Tiago Walder e aprovado pela Coordenação Acadêmica, foi aceito como pré-requisito para a obtenção do certificado do Curso de Pós-Graduação *lato sensu* MBA em Gerenciamento de Projetos, Nível de Especialização, do Programa FGV Management.

Data da Aprovação: Curitiba, 19 de outubro de 2018

---

Edmarson Bacelar Mota

Coordenador Acadêmico Executivo

---

Vanessa Janni

Orientadora

## TERMO DE COMPROMISSO

O aluno Tiago Walder, abaixo assinado, do curso de MBA em Gerenciamento de Projetos, Turma GPJ52-Curitiba (4/2016) do Programa FGV Management, realizado nas dependências da instituição conveniada ISAE, no período de 18/11/2016 a 19/08/2018, declara que o conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **REVOLUÇÃO 4.0 E SUAS INFLUÊNCIAS NA COMUNICAÇÃO E GESTÃO DE PESSOAS**, é autêntico e original.

Curitiba, 19 de outubro de 2018



---

Tiago Walder

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois sem ele, nada seria possível e não estaríamos aqui reunidos, desfrutando juntos, destes momentos que nos são tão importantes.

Aos meus pais Edison e Marina pelo esforço, dedicação e compreensão, em todos os momentos desta e de outras caminhadas e a minha esposa Edilamara pela paciência e apoio incondicional em todas minhas escolhas.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos familiares que com total apoio possibilitaram o cumprimento de mais este objetivo e a todos os colegas e corpo docente da Fundação Getulio Vargas de Curitiba que com comprometimento, dedicação e respeito proporcionaram momentos espetaculares nesta jornada de conhecimento, solidificando verdadeiras amizades.

## RESUMO

Progressos tecnológicos e um mundo cada vez mais globalizado marcam uma nova era digital, a qual contextualizada por grandes mudanças especialmente as relacionadas com a comunicação e gestão de pessoas influencia toda uma sociedade ao seu redor, transformando a maneira ao qual esta enxerga e vive o mundo. Conceituada dentro de uma tendência mundial, esta era digital conhecida como revolução 4.0 ou indústria 4.0 é marcada por grandes avanços tecnológicos nas mais diversas áreas e setores, procurando através de processos otimizados e altamente automatizados um maior dinamismo e rapidez. Voltado à agregação de valores e máxima eficiência em seus novos modelos de negócio a indústria modelada como 4.0 não poupa esforços e investimentos para aumentar sua competitividade mediante ao novo cenário formado. Neste conceito o trabalho aqui referenciado busca apresentar uma visão da influência desta quarta revolução na comunicação e gestão de pessoas, dando ao leitor um breve conhecimento de como esses avanços tecnológicos provocam mudanças nestes dois grandes e essenciais segmentos dentro da cadeia de gerenciamento de projetos, mais do que isso promove uma reflexão sobre a maneira destes conduzirem seus projetos, comunicarem com seus principais *stakeholders* e gerenciarem suas equipes, alertando-o da necessidade de adaptação, evolução e quebra de antigos paradigmas.

**Palavras Chave:** Revolução 4.0. Comunicação. Gestão de Pessoas. Adaptação.

## ABSTRACT

Technological progress and an increasingly globalized world mark a new digital era, which contextualized by major changes especially those related to communication and management of people influence a whole society around them, transforming the way in which they see and live the world. Conceptualized within a worldwide trend, this digital age known as revolution 4.0 or industry 4.0 is marked by great technological advances in the most diverse areas and sectors, searching through optimized and highly automated processes for greater dynamism and speed. Aimed at aggregating values and maximum efficiency in its new business models, the industry modeled as 4.0 does not spare efforts and investments to increase its competitiveness through the new scenario formed. In this concept the work referred here seeks to present a vision of the influence of this fourth revolution in the communication and management of people, giving the reader a brief knowledge of how these technological advances provoke changes in these two large and essential segments within the chain of project management, more which promotes a reflection on how they conduct their projects, communicate with their main stakeholders and manage teams, alerting them to the need to adapt, evolve and break old paradigms.

**Key Words:** Revolution 4.0. Communication. People management. Adapt.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
PROBLEMA. ....	10
OBJETIVOS.....	10
DELIMITAÇÃO DO TEMA. ....	10
JUSTIFICATIVA / RELEVÂNCIA. ....	11
METODOLOGIA .....	11
FORMAS DE DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO .....	11
<b>2. MAS AFINAL O QUE É COMUNICAÇÃO, GESTÃO DE PESSOAS E REVOLUÇÃO 4.0? .....</b>	<b>12</b>
2.1 COMUNICAÇÃO .....	12
2.1.1 CONTEXTO HISTÓRICO. ....	13
2.1.2 O PROCESSO DE COMUNICAÇÃO. ....	15
2.1.3 BARREIRAS E RUÍDOS .....	18
2.1.4 ESTIMULANDO O RACIOCÍNIO.....	20
2.2 GESTÃO DE PESSOAS .....	21
2.2.1 CONTEXTO HISTÓRICO .....	21
2.2.2 PILARES DA GESTÃO DE PESSOAS.....	22
2.2.3 ESTIMULANDO O RACIOCÍNIO.....	23
2.3 – A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL.....	24
2.3.1 O CONCEITO .....	25
2.3.2 CONTEXTO HISTÓRICO .....	25
2.3.3 PILARES DA INDÚSTRIA 4.0.....	26
2.3.4 PRINCÍPIOS DA INDÚSTRIA 4.0 .....	27

2.3.5 IMPACTOS DA INDÚSTRIA 4.0.....	28
2.3.6 INDÚSTRIA 4.0 NO BRASIL.....	29
2.3.7 ESTIMULANDO O RACIOCÍNIO.....	30
<b>3.0 REVOLUÇÃO 4.0 E SUAS INFLUÊNCIAS NA COMUNICAÇÃO E GESTÃO DE PESSOAS .....</b>	<b>31</b>
3.1 COMUNICAÇÃO – UMA REVOLUÇÃO .....	31
3.1.1 A COMUNICAÇÃO 4.0 .....	33
3.1.2 CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO MÚLTIPLOS .....	35
3.1.3 COMUNICAÇÕES EM TEMPO REAL .....	37
3.1.4 IMPACTOS DA COMUNICAÇÃO DIGITAL.....	38
3.1.5 O PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO.....	39
3.1.6 COMPARTILHANDO CONHECIMENTO.....	40
3.1.7 SEGURANÇA CIBERNÉTICA .....	41
3.1.8 SEGURANÇA CIBERNÉTICA NO BRASIL .....	42
3.2 RECURSOS HUMANOS NA ERA DIGITAL .....	43
3.2.1 INDÚSTRIA 4.0 E AS RELAÇÕES TRABALHISTAS .....	44
3.2.2 INDÚSTRIA 4.0 E A GESTÃO DE PESSOAS .....	47
3.2.3 GESTÃO 3.0 .....	48
<b>4. CONCLUSÕES.....</b>	<b>50</b>
<b>5. POSSÍVEIS DESDOBRAMENTOS.....</b>	<b>51</b>
<b>6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>52</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

### **Indústria 4.0 como fonte propulsora dos novos modelos de comunicação e gestão de pessoas - uma visão sistêmica.**

O presente estudo traz uma abordagem teórica sobre os impactos da indústria 4.0 na comunicação e gerenciamento de pessoas, proporcionado a partir de uma coletânea de livros e textos dos mais diversos especialistas no assunto, uma reflexão sobre a atuação e responsabilidade da sociedade nesta nova era digital, tendo como tema principal conceituar os novos modelos formados nestes dois importantes segmentos e, enfatizar a necessidade de conhecimento e adaptação, a fim de garantir competitividade e sucesso nos mais diversos projetos e negócios.

#### PROBLEMA

Como os avanços tecnológicos e a vivência dos projetos dentro de uma era conhecida como “revolução 4.0, indústria 4.0 ou era digital”, podem afetar a comunicação e gestão de pessoas nos mais diversos projetos e empreendimentos?

Qual o impacto desta revolução no ambiente corporativo e como compreender e se preparar para esta nova tendência?

#### OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo promover uma abordagem sistêmica das influências da revolução 4.0 na comunicação e gestão de pessoas, voltado especificamente a apresentar os novos modelos, formas e conceitos trazidos pela indústria 4.0 nestes temas e contextualizar a injeção da tecnologia em prol de processos mais eficientes bem como a necessidade de uma sociedade adaptada a esta tendência.

#### DELIMITAÇÃO DO TEMA

O referido estudo foi realizado com a finalidade de apresentar aspectos da revolução 4.0 frente à comunicação e gestão de pessoas.

Voltado para uma reflexão e abordagens das principais tendências relacionadas a estes temas o artigo se molda em estudos baseados nas mais variadas coletâneas e informações de

especialistas nos assuntos aqui desenvolvidos, não fazendo menção alguma a nenhum projeto ou obra em específico.

### JUSTIFICATIVA / RELEVÂNCIA

De suma importância a toda a sociedade, e principalmente a comunidade de gerentes de projetos, este trabalho visa mostrar uma nova realidade que vem se intensificando no cotidiano de nossas organizações.

Com a crescente globalização e avanços tecnológicos, a comunicação e até mesmo o gerenciamento de projetos mudaram, novas gerações buscam no desenvolvimento de seus trabalhos, desafios e motivações completamente diferentes das quais estávamos acostumados, o mundo se tornou dinâmico, a rapidez de informações e a necessidade crescente de um ambiente de trabalho inspirador exigem adaptações, quebra de paradigmas e busca de eficiência em processos e pessoas.

### METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho foi à realização de um estudo bibliográfico visando contextualizar as influências da revolução 4.0 na comunicação e gerenciamento de pessoas, propiciando uma maior reflexão sobre o tema, bem como a conscientização da importância em adaptar processos, equipes e a forma de gestão a esta nova era digital, conseguindo desta maneira garantir competitividade e levar seu projeto/negócio ao sucesso.

### FORMAS DE DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Com base na metodologia adotada o trabalho apresenta um roteiro baseado na seguinte linha de raciocínio.

- I. Releitura dos principais conceitos que envolvem a comunicação e gestão de pessoas: A finalidade desta abordagem é proporcionar maior familiaridade com os temas, evitando que tais assuntos sejam conceituados ou lembrados apenas de forma superficial.
- II. Apresentação da revolução 4.0: A ideia é transmitir um conhecimento básico sobre a revolução 4.0, seus pilares, princípios, impactos e contexto histórico.
- III. Influências da indústria 4.0 na comunicação e gestão de pessoas: Como ponto alvo do estudo, esta parte procura estimular o senso crítico, proporcionando não somente uma reflexão sobre a indústria 4.0 e suas influências como também permitir uma

autorreflexão social frente ao comportamento e desenvolvimento profissional nesta nova era digital.

## **2. MAS AFINAL O QUE É COMUNICAÇÃO, GESTÃO DE PESSOAS E REVOLUÇÃO 4.0?**

Antes da apresentação dos impactos da revolução 4.0 e suas influências na comunicação bem como em toda a cadeia de gerenciamento de pessoas, faz-se necessário uma rápida conceptualização sobre estes três importantes temas.

### **2.1 COMUNICAÇÃO**

Conforme Chiavenato (2002, p.142), comunicação “é a troca de informações entre indivíduos. Significa tornar comum uma mensagem ou informação e constitui um dos processos fundamentais da experiência humana e da organização social”.

De acordo com Mendes e Junqueira (1999) a comunicação expressa não somente o ato de trocar informações e partilhar ideias como também sentimentos, experiências, crenças e valores por meio de gestos, atos, palavras, figuras, imagens, símbolos, etc., no sentido de estabelecer contato com alguém num intercâmbio dinâmico e interativo.

Completando este conceito, Aristóteles por sua vez definiu comunicação como à busca de todos os meios de persuasão e a influência sobre outras pessoas.

A integração social, a definição de limites e normas para a vida em sociedade, implica no desenvolvimento da comunicação para que as pessoas possam se relacionar entre si, dividindo e trocando informações, sentimentos, ideias e estabelecendo regras para a vida em sociedade através de um código de vida comum e construindo vínculos entre os homens o que possibilita a transmissão de culturas e aprendizados ao longo do tempo.

É por meio da comunicação que os seres humanos conseguem se compreenderem e compreenderem ao seu redor o que torna o ato de comunicar essencial para vida em sociedade.

A comunicação permite a construção do espaço social, a criação de grupos que se integraram em forma de família e por fim o desenvolvimento de uma sociedade.

### 2.1.1 CONTEXTO HISTÓRICO

Existente desde o início dos tempos onde nossas sociedades primitivas utilizavam a fala com instrumento de comunicação para troca de informações, alertar sobre alguma coisa ou até mesmo expressar sua cultura ou sentimento, a comunicação passou pelo seu primeiro desafio na criação de um registro para estas informações que até o momento eram transmitidas somente por via oral.

Desenvolveram então símbolos e desenhos como registros representativos de sua cultura, disseminando informações em sua sociedade e trocando experiência um com os outros. Informações estas que podem ser encontradas até hoje em sítios arqueológicos.

A escrita, um importante marco conquistado pelo homem surgia, segundo historiadores por volta de 4.000 AC na Mesopotâmia e Egito.

Contudo embora o homem primitivo conseguisse vencer a barreira e criar um registro de suas ações o que nos dá uma noção de como vivia, se comunicava, o que pensava e o que sentia em relação ao mundo ao seu redor, os entendimentos destes símbolos eram para poucos e o processo de registro era custoso o que fazia com que a comunicação, principalmente a escrita, fosse inicialmente um privilégio de uma elite.

Com o avanço tecnológico e o aparecimento de importantes invenções como a técnica de imprimir ilustrações e símbolos a comunicação se tornou mais acessível a um numero cada vez maior de pessoas espalhadas nos mais diversos continentes, alterando assim o modo de pensar e viver em sociedade.

O público graças a invenções como o jornal que data seu primeiro exemplar de 59 A.C, em Roma, por Júlio César, passa a ser informado sobre os mais importantes acontecimentos sociais e políticos.

O homem cada vez mais partilha ideias e novas eras de transformações começam a nascer aumentando o campo da comunicação. Dentre estas podemos citar a invenção do rádio, com sua primeira transmissão em 1.900, um marco histórico que permitiu levar informações com velocidades superiores a dos jornais.

Completando este ciclo surgiu em 1924 a televisão que consistia nada mais do que a junção de componentes gráficos de um jornal com suas figuras e imagens, com os componentes de áudio da rádio, tornando possível visualizarmos “imagens falantes” em movimento.

Com a consolidação da comunicação televisiva, jornais e rádios, passamos então para uma nova era, a era da tecnologia da informação o qual tinha a invenção do computador como carro chefe.

Desenvolvido no início de 1943, o computador marcou uma nova revolução tecnológica, embora inicialmente ocupasse uma sala inteira e era lento nas realizações de suas funções possuía uma capacidade de processamento superior a muitas mentes brilhantes da época.

Em 1971 após evoluções gigantescas na era tecnológica surgiu o primeiro micro computador, desde então o homem não teve limites para suas evoluções, buscando não somente agilidade e rapidez em processamento com a compactação destes grandes dispositivos que hoje cabem na palma da mão e abrange as mais variadas funções.

Em paralelo a esta evolução temos a internet, a qual foi desenvolvida em 1969 para propósitos militares durante a Guerra Fria, com o nome de ArpaNet e que não passava de um sistema de comunicação entre as bases militares dos EUA. (GILES, 2010).

Com o término da Guerra Fria, este sistema tornou-se desnecessário para fins militares que resolveram dar acesso ao público e, em 1971 a Internet começou a ser usada por acadêmicos e professores universitários, principalmente nos EUA. (GILES, 2010).

Sua popularização e disseminação se deram no ano de 1990, evoluindo até o que nos conhecemos hoje. Em 2008, esse mundo que era até então paralelo, tonou-se uma parte indispensável para nossa sobrevivência como sociedade, estar conectado á rede mundial e uma forma de globalização, fonte de interatividade, diversão, conhecimento e acima de tudo de comunicação.

Numa rápida síntese, podemos observar um processo crescente da pré-escrita, escrita, o papel, as impressões manuais e mecânicas, o jornal, a rádio, a televisão, os computadores gigantescos, os micros computadores, os computadores de mão, a internet e nos dias de hoje, o celular que de alguma forma reuniu tudo isso ao alcance de um dedo, possibilitando a informação numa velocidade impressionante que vence as barreiras geográficas, culturais e cronológicas.

### 2.1.2 O PROCESSO DE COMUNICAÇÃO

O homem como ser social necessita estabelecer uma linguagem para que possa se comunicar um com os outros bem como juntos estabelecerem um código de vida comum modelado por regras de convívio e bem estar.

Sem a comunicação cada um de nós viveria num mundo isolado. Precisamos nos comunicar sobre as mais diversas formas, podendo ser um ato de mão única, com transmitir (um emissor transmite uma referida informação ao receptor), ou de mão dupla, como compartilhar (emissores e receptores desenvolvem a informação juntos, modelando-a e transmitindo suas percepções).

Comunicação representa uma realidade que para que ocorra é necessária à presença de seis elementos: emissor, receptor, mensagem, código, canal e contexto.

Cada elemento desempenha um papel fundamental no processo de comunicação e, a falha em qualquer um destes elementos podem distorcer, prejudicar ou até mesmo invalidar a percepção ideal da mensagem a ser transmitida.

Numa melhor compreensão desse processo, Teixeira (2007) detalha cada um dos seis elementos constituintes da comunicação:

- Emissor: É quem comunica (pessoa ou dispositivo) sendo a fonte da mensagem, chamado também de locutor ou falante é o remetente da mensagem, aquele que elabora sua ideia e a transforma em código enviando-a para um ou mais receptores. Segundo Teixeira (2007) o processo de codificação da mensagem exige do emissor que ele:
  - I. Conheça o código utilizado e suas peculiaridades;
  - II. Construa sua fala dentro das regras convencionadas pela língua;
  - III. Estructure sua fala de modo inteligível e clara;
  - IV. Escolha o canal adequado para fazer sua mensagem chegar ao receptor;
  - V. Perceba o contexto da comunicação e se seu receptor compartilha desse mesmo referencial.
- Receptor: É a pessoa, dispositivo ou situação que recebe a mensagem, é o destinatário que ao recebê-la, a decodifica segundo sua percepção e entendimento. Segundo Teixeira (2007) para isto ocorrer é necessário que o receptor:

- I. Conheça o código utilizado e suas peculiaridades;
  - II. Reconheça as regras da língua utilizada pelo emissor;
  - III. Compreenda o sentido expreso na mensagem;
  - IV. Tenha o canal aberto para receber a mensagem;
  - V. Compartilhe do mesmo referencial em que se baseia a mensagem do emissor.
- Mensagem: É o objetivo e conteúdo da comunicação (palavra, imagens, sons). Que somente ocorre de forma plena se os outros elementos da comunicação estiverem presentes.
  - Canal: Também chamado de veículo, consiste no local (meio) no qual a mensagem será transmitida, possibilitando o contato entre emissor e receptor. Para uma boa transmissão é necessário que o canal esteja livre de ruídos que possam prejudicar ou impedir a chegada da mensagem ao receptor. Exemplos de canal: rádio, e-mail, jornal, televisão, etc.
  - Código: É o elemento que compõem a mensagem, consistindo de um conjunto de recursos, regras e signos convencionados (exemplo: idioma). Para evitar divergências de entendimento da mensagem (diferença entre o que se pretendia informar o que foi efetivamente entendido) é fundamental que o emissor e o receptor tenham total domínio do código utilizado (domínio do repertório).
  - Contexto: Também chamado de referente, trata-se do ambiente em que ocorre a comunicação e do qual fazem parte os referenciais envolvidos na codificação e decodificação da mensagem.

Muitas literaturas trazem a esse contexto um sétimo elemento denominado ruído que na verdade ocorre quando a mensagem não é corretamente decodificada pelo interlocutor devido a fatores como, por exemplo, desconhecimento do código pelo interlocutor, barulho no local, voz baixa, símbolos não compreendidos, falta de rede no celular dentre outros.

Em síntese o processo de comunicação pode ser conceituado da seguinte forma:

O emissor (ou codificador) emite uma mensagem ou sinal ao receptor (decodificador), para isso este emissor que conhece o significado pretendido da mensagem deve codificá-la permitindo sua transmissão através do canal de comunicação por ele escolhido, por exemplo, um e-mail, chamada telefônica ou até mesmo movimentos e expressões faciais.

O receptor que é o destinatário da mensagem ao recebê-la deverá decodificá-la, interpretando-a de acordo com sua percepção e compreensão e assim dar o respectivo *feedback* ou resposta ao emissor completando o processo de comunicação.

Assim para Passadori (2014) o processo de comunicação se configura através dos seguintes elementos:

- Codificar: Transformar a mensagem em um código conhecido, elaboração de um sistema de signo, símbolos ou significados que possam ser entendidos entre as partes emissor-receptor.
- Decodificar: Decifrar o código, a mensagem enviada, para isto é necessário que o receptor domine o código utilizado pelo emissor, assim esta operação depende do repertório de cada pessoa constituinte do processo.
- Mensagem: Como já apresentado anteriormente refere-se ao que se deseja comunicar o conteúdo a ser trocado (palavras, sons, imagens, etc.).
- *Feedback*: Informação que o emissor recebe e pela qual sabe que sua mensagem foi recebida e até mesmo como foi compreendida pelo receptor. Considerado um importante elemento para que o emissor saiba se sua mensagem alcançou o objetivo pretendido.
- Canal de comunicação: Como já apresentado anteriormente é o meio pelo qual a mensagem circula, recurso utilizado para veicular uma mensagem ao receptor ao longo do espaço e tempo (exemplos, televisão, jornais, internet, telefone, etc.).

Numa reflexão sobre o tema podemos então dizer que a comunicação não é somente o que se diz, mas principalmente a compreensão do que foi dito, quanto melhor for esta compreensão mais eficaz será a comunicação estabelecida.

Para esta compreensão é necessário alguns requisitos básicos como estrutura, conhecimento e aspectos culturais da língua. Fatores relacionados à localização geográfica, modismo, época considerada, jargões, expressões faciais ou até mesmo o tom de voz podem interferir na qualidade e sucesso da comunicação, distorcendo assim o verdadeiro objetivo a ser alcançado pela mensagem.

### 2.1.3 BARREIRAS E RUÍDOS

Se por um lado modelamos até aqui o processo de comunicação como sendo uma simples troca de informação entre emissor e receptor que assimilam um código comum, por outro lado podemos dizer que tal transferência da mensagem pode ser contaminada por diversas fontes bem como compreendida de uma forma totalmente distorcida em virtude da percepção apresentada pelo receptor.

A dificuldade de conversar em um telefone que apresente chiado, ou se expressar num local com um tráfego intenso de veículos barulhentos, fazer uma importante reunião de negócio num dia que a enxaqueca esta atacada ou até mesmo participar de um debate sobre oratória com um palestrante extremamente tímido são empecilhos que dificultam o diálogo, atrapalhando o fluxo de informações e afetando o modo como a mensagem é recebida e interpretada pelo receptor.

Estas interferências no processo de transmissão da mensagem entre emissor e receptor são denominados ruídos de comunicação. Resultados de elementos internos e externos os ruídos podem ser classificados em quatro tipos:

- Ruídos Físicos: Tem origem externa, representados por sons presentes que não fazem parte do processo de comunicação e que interferem no entendimento da mensagem, exemplos: trânsito intenso, som com volume alto, etc.
- Ruídos Fisiológicos: Qualquer questão fisiológica que atrapalha ou bloqueie a comunicação como, por exemplo: dor de cabeça e problemas associados ao bem estar dos envolvidos no momento do diálogo.
- Ruídos Psicológicos: Presente no receptor que por algum motivo se distrai não dando atenção na mensagem propagada, exemplo: receptor recebendo a mensagem de um palestrante (emissor) e por algum motivo começa a devagar sobre uma questão que este expõe, comprometendo o resto da informação transmitida.
- Ruído Semântico: Quando o entendimento é prejudicado devido a jargões técnicos utilizados pelo emissor, sem este ser de conhecimento do receptor, exemplo um leigo em medicina ao assistir palestras sobre o assunto deparará com terminologias que nunca ouviu, tornando seu entendimento prejudicado.

Ouvir, escutar e aprender eleva o conhecimento melhorando a vida de quem fala e de quem recebe a mensagem, como já comentado anteriormente comunicação é mais do que falar é o que o outro entendeu.

No processo de entendimento do receptor é necessário estar atentos a diversos aspectos que pode comprometer o objetivo da mensagem, não somente os ruídos, mas também as chamadas barreiras de comunicação que podem ser de natureza verbal ou corporal e que interferem em como as mensagens são compreendidas. Para um melhor entendimento temos:

- Comunicação Verbal – Uso da palavra oral ou escrita como código de linguagem no processo de se comunicar. Apresenta dificuldades quando as palavras utilizadas apresentam variedades de sentido o que pode levar a erros na interpretação do receptor.
- Comunicação Não Verbal- Acontecem por meio de movimentos faciais e corporais ou outros símbolos que indicam a intensão comunicativa.

Para Teixeira (2007) outros aspectos tem fundamental importância no processo de comunicação, como a escolha do canal, timidez do emissor ou receptor, tom de voz, momentos impróprios para a transmissão da mensagem, considerar que o receptor domine o tema que esta sendo tratado, conclusões precipitadas, falta de tempo, interrupções frequentes, desatenção, impaciência dentre outros.

Teixeira (2007) também considera variações no processo perceptivo do receptor devido a experiências passadas (com a mensagem ou com o emissor) que dependendo como foram, afeta a maneira do receptor receber e decodificar a mensagem ou até mesmo a valorizar certos contextos dentro dela, desprezando outros, além dos fatores situacionais ao qual o receptor se encontra, como fome, sede, cansaço, etc.

Como se pode observar até este ponto, a efetividade da comunicação se dá não somente pela simplicidade da troca de informação entre emissor e receptor, mas por toda compreensão do complexo sistema de percepção e recebimento da mensagem, atribuídos a fatores externos e internos seja por ruídos na transmissão ou nas barreiras que a constitui.

O processo de decodificação da mensagem varia sobre vários aspectos e a maneira que as pessoas a compreendem esta diretamente relacionada à suas percepções, o qual poderá dar um novo contexto à mensagem inicial, distorcendo completamente seu objetivo e levando a ações totalmente diferentes do esperado.

É necessário tomar cuidado ao interpretá-las, buscando na maioria dos casos tratá-la de uma forma “crua”, separando por muitas vezes a mensagem do emissor e dá concepção prévia que se possa ter sobre o mesmo e visando a correta compreensão, transmitir sempre ao emissor o *feedback* de como sua mensagem foi recebida, para que este tenha certeza de que a mesma atingiu o seu objetivo ou se foi distorcida , sendo necessário correções no rumo destas interpretações.

#### **2.1.4 ESTIMULANDO O RACIOCÍNIO**

Antes do término deste tópico, um rápido parêntese visando estimular a reflexão em relação à comunicação no ambiente da revolução 4.0 (item a ser abordado).

Como vimos o processo de comunicação embora se modele de um fluxo simples é constituído de uma série de elementos complexos que interferem na maneira de como interpretamos a mensagem. Neste contexto como os avanços tecnológicos existentes, por exemplo, inteligência artificial e plataformas de serviços *on line* diminuirão os impactos das barreiras e ruídos da comunicação? Teríamos uma comunicação mais efetiva? E os empregos, como seriam afetados mediante ao fato das máquinas se comunicarem entre si, tomando as ações necessárias? A sociedade deve se preocupar?

Estes e outros temas serão debatidos neste estudo, visando oferecer um maior suporte as reflexões propostas.

## **2.2 GESTÃO DE PESSOAS**

Do guia PMBOK (2013), gerenciar e liderar a equipe do projeto inclui, mas não se limita a:

- **Influenciar e equipe do projeto:** O gerente de projetos deve estar ciente e influenciar, quando possível, os fatores de recursos humanos que podemos impactar o projeto. Esses fatores incluem o ambiente da equipe, localização geográfica dos membros da equipe, comunicação entre as partes interessadas, questões políticas internas e externas, questões culturais, exclusividade organizacional e outros fatores que podem alterar o desempenho do projeto.
- **Comportamento profissional e ético:** a equipe de gerenciamento de projetos deve estar ciente, assumir o compromisso e garantir que todos os membros da equipe tenham um comportamento ético.

Por outro lado também podemos conceituar a gestão de pessoas como um conjunto de estratégias desenvolvidas com o intuito de maximizar o trabalho através do desenvolvimento, capacitação, motivação e engajamento das pessoas dentro de uma organização.

As pessoas foram e continuam sendo o recurso mais precioso dentro de uma empresa e desta forma a gestão deve constantemente se preocupar em mantê-las ativas, inspiradas e motivadas.

O desempenho das pessoas dentro de uma organização esta ligada não somente aos modelos de gestão como a uma série de fatores externos e internos que ditam comportamentos e relacionamentos entre os grupos, como estrutura organizacional, cultura organizacional, tecnologia adotada, estratégia de organização no trabalho, dentre outros.

### **2.2.1 CONTEXTO HISTÓRICO**

Conforme Gil (2009) a gestão de pessoas foi marcada por Frederick W. Taylor (1856-1915) e Henri Fayol (1841-1925) no final do século XIX com o movimento da administração científica que tinha como objetivo proporcionar fundamentação científica para a padronização das atividades administrativas, para que a improvisação e o empirismo fossem substituídos, fazendo com que a falta de processos organizacionais fosse eliminados. Segundo Gil (2009) através da observação Taylor concluiu que os operários produziam muito menos do que poderiam. Partindo desse pressuposto, desenvolveu seu sistema de administração científica, que tinha como fundamento a racionalização do trabalho, que buscava na redução do tempo a simplificação dos movimentos necessários para a execução das tarefas, tornando-as mecânicas

e repetitivas. Após este movimento iniciou-se a escola das relações humanas, um movimento que surgiu com a necessidade de comprovar que o produto final sofria alterações de acordo com as influências sofridas no ambiente de trabalho pelos trabalhadores, ou seja, dependendo das condições de trabalho como, a iluminação, exposição a riscos, e até mesmo as condições psicológicas dos trabalhadores o resultado do produto final poderia sofrer alterações. A Administração de Recursos Humanos teve seu início na década de 1960, quando essa expressão passou a substituir as utilizadas no âmbito das organizações: Administração de pessoal e Relações Industriais (GIL, 2009). A partir da década de 1990, mudanças cada vez mais velozes e intensas afetaram o ambiente organizacional, interferindo nas formas de gestão e criando novos modelos.

### **2.2.2 PILARES DA GESTÃO DE PESSOAS**

Se por um lado às pessoas são as partes mais importantes que constituem uma organização ou projeto, o que leva a grande preocupação da gestão em relação ao seu desenvolvimento e motivação, por outro temos um cenário de mudanças dos valores destas mesmas pessoas. Salários, benefícios e bônus já não são tão atrativos e prioritários na obtenção e retenção de talentos, os critérios passam de uma objetividade impar para algo mais subjetivo onde outros fatores passam a impulsionar à transição das pessoas entre as empresas, necessitando que gestores quebrem seus paradigmas mentais e procurem novos meios de atraí-las.

De forma a ter uma boa atuação os líderes devem se atentar aos cinco pilares da gestão, não como um fator limitante, mas como uma ferramenta de auxílio neste novo processo que vem se intensificando nos últimos tempos. Desta forma apresentamos:

1º Pilar - A motivação: A necessidade de inspirar e motivar colaboradores nunca foram tão crescentes, para isso identificar o que é valor para eles é essencial, atendendo suas necessidades e desejos, através de processos transparentes e *feedbacks* construtivos, enfim o engajando na construção de um ambiente de trabalho ideal, passando a eles uma visão sistêmica para que possam saber onde estão inseridos e quais os propósitos de seu trabalho.

2º Pilar – A comunicação: É necessário estabelecer processos de comunicação eficientes, quebrando barreiras hierárquicas, incentivando uma comunicação eficaz, rápida e ágil. O uso de softwares de comunicação vem crescendo muito nos últimos tempos e torna uma ferramenta essencial para alavancar este conceito.

3º Pilar – Trabalho em equipe: Estabelecer uma visão sistêmica e trabalhar de uma forma integrada é fundamental para o sucesso de qualquer empresa, assim devem-se conceituar as organizações como sistemas complexos, com objetivos comuns de modo que todos indiferente da especialização ou setor são importantes para o ambiente organizacional.

4º Pilar – Conhecimento e competência – A equipe não conseguirá atingir suas metas caso alguns de seus membros não forem capazes, assim o gestor deve contribuir no desenvolvimento de competências, procurando os pontos fortes e fracos de cada um dentro da organização, criando sempre que possível oportunidade de melhorias profissionais e pessoais.

5º Pilar – Treinamento e desenvolvimento – Uma das maneiras de alcançar bons resultados no quarto pilar é o treinamento da equipe, cuja extensão deve ser possível a todos os colaboradores interessados. No mundo de constantes mudanças que vivemos hoje e fazendo uma antecipação ao conceito da indústria 4.0 (item a ser abordado) é fundamental ter conhecimento e estar adaptado aos avanços tecnológicos que estão surgindo e outros que estão por vir.

### **2.2.3 ESTIMULANDO O RACIOCÍNIO**

Com o objetivo de preparação para as relações que serão apresentadas neste estudo, seguem algumas perguntas para uma rápida reflexão do tema dentro do contexto da revolução 4.0 (item a ser abordado).

A estrutura *top-down* onde poucos planejam e definem como os trabalhos serão conduzidos, influenciando comportamentos dentro de grupos está fardado ao desaparecimento? Existe um modelo de gestão que atenda aos novos pilares comentados? Como os avanços tecnológicos influenciam o comportamento humano dentro das organizações?

Estes e outros temas serão debatidos neste estudo, visando oferecer um maior suporte as reflexões propostas.

### 2.3 – A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Smartphone com mais recursos computacionais do que os mais complexos computadores da década de 80, sistemas financeiros a um clicar de dedo, transferências bancárias e pagamento de contas sem sair de casa ou do local de trabalho, evitando horas de trânsito, filas de banco ou até mesmo um simples esquecimento do boleto bancário levando a um enorme desperdício de tempo.

Todo tipo de informação ao passo de um click, vídeos interativos, fotos, artigos, livros, tudo armazenado nas nuvens (armazenamento de dados via servidores compartilhados) e podendo ser capturado a qualquer hora ou lugar dispensando enormes e rígidas prateleiras de livros e as tão famosas enciclopédias.

Globalização, unificação do mundo como um todo, possibilidade de se conectar com qualquer parte do mundo de forma visual e interativa sem sair de casa usando tecnologias e aplicativos simples, permitindo desde importantes reuniões em vídeo conferência até uma simples troca de sorrisos entre pessoas remotamente distantes uma da outra.

Navegar por ruas em qualquer parte do mundo, verificar itinerários e distâncias usando somente um dedo, através de um simples aplicativo como o *google maps*.

Um simples pagamento mensal de vinte e cinco reais e poder ter acesso a uma locadora virtual (*Netflix*) escolhendo o filme que quiser a qualquer hora e sem sair de casa.

Carros sem motorista, *drones* percorrendo noticiários, sendo usados para fazer tomadas aéreas incríveis, monitorando lavouras, fiscalizando rodovias e porque não entregando pizza.

Impressoras 3D, criando protótipos, construindo brinquedos e até revolucionando a construção civil abrindo possibilidade para a construção de casas por esta ferramenta.

Robôs sendo utilizados em todos os setores fazendo as mais variadas tarefas da agricultura de precisão a enfermagem, além é claro dos robôs ditos “caseiros” que como uma boa empregada doméstica trabalha incansavelmente na limpeza e organização da casa.

Inovações no campo da biologia, em particular na genética, conforme descrito no livro “A quarta revolução industrial” de Klaus Schwab (2016) os avanços da capacidade de processamento permitiram que os cientistas não precisem mais trabalhar com tentativa e erro; em vez disso eles testam como variações genéticas específicas gerem doenças e características particulares.

O próximo passo é a biologia sintética. Ela oferecerá a capacidade de criar organismos personalizados, escrevendo o DNA deles.

Parece à narração de um filme futurista ou de ficção científica, mas é uma realidade. Realidade esta chamada revolução 4.0 ou indústria 4.0 o qual esta em plena expansão e apresenta grandes horizontes ainda a ser conquistado afetando e mudando a maneira que vivemos para sempre.

### **2.3.1 O CONCEITO**

No âmbito do contexto acima, podemos dizer que a quarta revolução industrial também conhecida como indústria 4.0 é um conceito representativo de uma nova forma de trabalho nos ambientes industriais, interferindo no modelo de como os produtos são fabricados e considerando uma explosão de processos tecnológicos inovadores nos campos de controle, automação e tecnologia da informação.

Sistemas inovadores e cada vez mais inteligentes tornam os processos de produção mais eficientes, autônomos e customizáveis.

Representando uma tendência global à quarta revolução industrial, assim como as demais revoluções vividas, traz agregação de valores consideráveis nas organizações, facilitando por muitas vezes a vida do usuário de seu produto final que sem perceber adota esta nova tecnologia como parte de seu estilo de vida criando dependências crônicas e que podem inclusive gerar problemas futuros (vide exemplo da dependência de boa parte da população mundial em relação ao uso dos celulares, despertando preocupações em algumas autoridades quanto ao risco do mau uso dessa ferramenta).

Trazendo a interconectividade com maior inovação desta revolução e conectando os mundos virtuais aos reais através da internet todo modelo operacional de uma industrial é conectado digitalmente criando um novo modelo de trabalho, baseado menos em execução e mais em supervisão e desenvolvimento de estratégias.

### **2.3.2 CONTEXTO HISTÓRICO**

Também chamada de indústria 4.0 ou era digital, esta acontece numa sucessão de três processos históricos transformadores. O primeiro marcou o ritmo da produção manual à mecanizada, entre 1760 e 1830 com a utilização do vapor. O segundo, por volta de 1850, trouxe a eletricidade e permitiu a manufatura em massa. O terceiro aconteceu em meados do

século 20, com a chegada da eletrônica, da telecomunicação e da tecnologia da informação voltado à automatização da produção, a quarta revolução industrial marca uma nova transformação através do avanço de tecnologias digitais, físicas e biológicas.

Originada por um projeto estratégico de alta tecnologia do governo alemão que promovia a informatização da manufatura, o termo foi usado pela primeira vez na feira de Hannover Messe. Em Outubro de 2012 um conjunto de recomendações para implementação da Indústria 4.0 foi apresentado pelo grupo de trabalho presidido por Siegfried Dais (Robert Bosch GmbH) e Henning Kagermann (*German Academy of Science and Engineering*) ao governo alemão e mais tarde em abril de 2013, novamente na Feira de Hannover, o relatório final desse grupo de trabalho da indústria 4.0 foi apresentado. (HERMANN, 2015).

### **2.3.3 PILARES DA INDÚSTRIA 4.0**

De acordo com o relatório apresentado pelo Boston Consulting Group (2015), são dez as tecnologias aplicadas a Indústria 4.0:

- I. Robôs Inteligentes, capazes de interagir com outras máquinas e com os seres humanos, atuando de maneira mais flexível e colaborativa;
- II. Manufatura Aditiva e Híbrida, permitindo a produção através de impressoras 3D;
- III. Simulação Virtual, esta etapa permite que os processos e produtos sejam testados e ensaiados durante a fase de concepção, reduzindo custos com falhas e o tempo de projeto;
- IV. Integração Horizontal e Vertical dos sistemas, sistemas ERP, MES, SAP que integram toda a cadeia de valor produtiva, por meio da análise e tomada de decisão de dados;
- V. Internet das Coisas, permite conectividade entre os diversos dispositivos flexibilizando o acesso e controle em todo o processo produtivo;
- VI. *Big Data & Analytics*, sistemas inteligentes que identificam falhas nos processos, melhorando a qualidade da produção em tempo real, economizando energia e melhorando a eficiência na utilização de todos os recursos produtivos;
- VII. *Cloud Computing*, acesso ao banco de dados e suporte de qualquer local do planeta, permitindo a integração de sistemas e plantas em locais distintos, mesmo que distantes fisicamente, da mesma forma o controle e o suporte podem ser efetuados de maneira global;

- VIII. Segurança Cibernética, sistemas de comunicação cada vez mais seguros e evoluídos garantindo o “*accountability*” do processo de produção (Fazer certo da primeira vez, todas às vezes);
- IX. Realidade Aumentada, Suporte que permite que o usuário atue dentro dos sistemas *ciber-físicos* (CPS) com uma visão e tutoria assertiva indicando passo a passo todas as instruções e comandos necessários para um reparo, ou uma nova parametrização do processo. Com a indústria 4.0 haverá um aumento de produtividade e redução de custos nos processos fabris, melhor utilização dos recursos e economia de energia, sendo, portanto, um sistema para auxiliar no desenvolvimento sustentável.
- X. Ética, Princípios universais, ações que acreditamos e não mudam independentemente do lugar onde estamos. Diferencia-se da moral pois, enquanto está se fundamenta na obediência a costumes e hábitos recebidos, a ética, ao contrário, busca fundamentar as ações morais exclusivamente pela razão. Para a indústria 4.0 a ética é de fundamental importância na transparência dos negócios, na cultura entre as empresas e na formulação dos preços das consultorias.

### **2.3.4 PRINCÍPIOS DA INDÚSTRIA 4.0**

Modulado nos pilares apresentados acima, Hermann (2015) resumi a indústria 4.0 em seis princípios que num esforço coletivo e voltado para um objetivo comum promovem grandes mudanças em processos e nas relações e hábitos de consumo.

A integração de processos em tempo real graças a cooperação e comunicação dos *cyber-físicos* e internet das coisas prospectam uma novo cenário e porque não dizer uma tendência mundial imutável, contudo para que esta indústria se torne uma realidade alguns princípios deverão ser considerados como:

- I. Capacidade de operação em tempo real: Informações disponíveis de forma imediata, rastreamento e análise contínua da operação permitindo rápidas tomadas de decisões e correção de desvios apresentados;
- II. Virtualização: Monitoramento de processos físicos virtualmente, fábrica com capacidade de se auto rastrear, grande número de sensores permitindo uma visualização e controle de toda a cadeia produtiva;

- III. Descentralização: Focado na inteligência artificial, sistemas são capazes de tomar decisões sozinhos, máquinas não somente enviarão informação como por meio de programações de IA – Inteligência Artificial poderão resolver problemas;
- IV. Orientação e Serviços: Arquiteturas de software auxiliam o dia a dia, tornando a vida das pessoas mais fácil;
- V. Modularidade: Flexibilidade, voltado à produção de acordo com a demanda permite a adaptação às mudanças através da expansão de módulos individuais através de interfaces padronizadas de software e hardware;
- VI. Interoperabilidade: Possibilidade de comunicação entre sistemas.

### **2.3.5 IMPACTOS DA INDÚSTRIA 4.0**

Trazendo mudanças que afetará toda a economia com novas concepções de valor e criação de novos modelos de negócio a fim de satisfazer uma sociedade cada vez mais exigente a indústria 4.0 traz consigo a customização, fábricas inteligentes trabalharão com manufatura personalizada as preferências específicas dos clientes, por outro lado à capacitação pessoal deverá ser remodelada, novas profissões surgirão e outras deixarão de existir. Pesquisas e desenvolvimento tendem a crescer trazendo consigo maiores oportunidades para profissionais capacitados com habilidades para compreender e trabalhar com a variedade de tecnologias que compõem uma fábrica inteligente.

Segundo Klaus (2016) a escala e a amplitude da atual revolução tecnológica irão desdobrar-se em mudanças econômicas, sociais e culturais de proporções tão fenomenais que chega a ser quase impossível prevêê-las.

Em todas essas áreas, um dos maiores impactos surgirá a partir de uma única força: o empoderamento – como o governo se relaciona com os seus cidadãos, como as empresas se relacionam com seus empregados, acionistas e clientes; ou como as superpotências se relacionam com os países menores. A ruptura que a quarta revolução industrial causará aos atuais modelos políticos, econômicos e sociais exigirá que os autores capacitados reconheçam que eles são parte de um sistema de poderes distribuídos que requer formas mais colaborativas de interação para que possa prosperar.

### **2.3.6 INDÚSTRIA 4.0 NO BRASIL**

Embora muitos processos industriais encontrem-se automatizados no Brasil ainda estamos muito atrasados na busca pela manufatura digital, segundo o presidente da Associação Brasileira de Internet Industrial – ABII, comparando com países como Alemanha e Estados Unidos podemos dizer que estamos num estágio de transição entre a indústria 2.0 e 3.0, ou seja, substituindo as linhas de montagens tradicionais com pessoas e introduzindo automação, através da programação, robótica e eletrônica, em um ritmo muito abaixo para ser competitiva.

Embora algumas indústrias brasileiras saíssem na frente, com projeto que podemos ser considerados 4.0, como por exemplo, a Ambev que em 2015 automatizou seu processo de resfriamento de cerveja, reduzindo variações de temperatura e economizando energia ou a Volkswagen que adotou a simulação de seus produtos em um ambiente 3D, investindo em software, hardware e treinamentos para que seus funcionários possam lidar com essa nova realidade, a falta de incentivos governamentais e problemas estruturais como educação e mão de obra qualificada são grandes entraves ao pleno desenvolvimento deste sistema.

Segundo a CNI (2016), apenas 48% das indústrias brasileiras utiliza ao menos uma tecnologia, crescendo para 63% nas grandes empresas e caindo para 25% entre as pequenas empresas.

Esta nova tendência exige das organizações a necessidade de buscar formas e modelos voltados à competitividade, redução de custo e geração de investimentos certos. Infelizmente a política econômica do Brasil nos últimos anos vem em uma abrupta queda, vivenciando uma crise generalizada nos mais diversos setores, o que torna este desafio ainda maior. Há necessidade de uma rápida reação, não somente em relação ao crescimento econômico como na implantação deste novo cenário. Voltando primeiramente a resolver a situação interna do Brasil, inúmeros estudos frente à redução de gastos governamentais, estímulos a juros, atrair investimentos estrangeiros dentre outras alternativas são apresentados por economistas e estudiosos, quanto à indústria 4.0 antes de grandes investimentos é necessário preparar as pessoas as quais fardada nas metodologias tradicionais se apresentam por muitas vezes resistentes à entrada dessa indústria trazendo como consequência o afastamento de suas organizações em relação às grandes empresas mundiais, tornando-a cada vez menos competitiva.

Os empresários precisam buscar a transformação digital tanto em software quanto em hardware, integrando processos, aumentando sua produção de forma eficiente, gerar massa de trabalho qualificada, aumentando sua participação econômica de modo a competir globalmente nos principais mercados.

É fato que a indústria 4.0 traz inúmeros benefícios na cadeia produtiva, com processos mais inteligentes, customizados e otimizados, qualificação dos trabalhadores e grandes estruturas de telecomunicações, contudo sua aplicação demanda investimentos e mudança cultural.

De maneira tímida e dispersa alguma empresa (como citado anteriormente) e universidades estão trabalhando em torno da indústria 4.0. A criação da Associação Brasileira de Internet Industrial (ABII), uma organização sem fins lucrativos voltada a acelerar o crescimento da internet industrial no Brasil, busca grandes desenvolvimento na área, contudo para ser um país do futuro, gerar competitividade global e obter crescimento econômico sobre investimentos é iminente a necessidade de entrar para valer nessa nova era digital ganhando capacidade produtiva e eficiência em processos.

Segundo a Accenture Strategy (2015), estima que a implementação ligada à Internet das Coisas (*Internet of Things*) nos mais diversos setores da economia deverá impactar o PIB brasileiro em aproximadamente US\$ 39 bilhões até 2030. Poderá ter um ganho de US\$ 210 bilhões, caso o país crie condições que possam acelerar a implantação das tecnologias relacionadas.

### **2.3.7 ESTIMULANDO O RACIOCÍNIO**

É fato que a revolução 4.0 veio para ficar, não há dúvidas que os avanços tecnológicos por hora conquistados trouxeram consigo grandes inovações como a inteligência artificial, impressoras 3D e avanços no campo da robótica e genética gerando com sua aplicabilidade uma gama de benefícios sociais através de processos mais eficientes, otimizados, com melhor uso dos recursos naturais e o surgimento de novas oportunidades de trabalho.

Neste contexto, a sociedade esta preparada para esta nova era digital? Como os gestores e organizações devem se comportar? Existe a possibilidade de resistência quanto sua aceitação, mas se assim fizer quais as consequências para a sociedade de modo geral?

Estes e outros temas serão debatidos neste estudo, visando oferecer um maior suporte as reflexões propostas.

### **3.0 REVOLUÇÃO 4.0 E SUAS INFLUÊNCIAS NA COMUNICAÇÃO E GESTÃO DE PESSOAS**

Uma vez tendo um breve conhecimento dos três temas aqui desenvolvidos, passamos a analisar as interferências da revolução 4.0 no contexto da comunicação e gestão de pessoas, determinando como este cenário é composto, quais são as principais preocupações, seus benefícios, quais os modelos de gestão que estão surgindo e como se preparar para esta nova tendência mundial.

Visando organizar o raciocínio este conteúdo foi estruturado em duas seções: Comunicação e Gestão de pessoas.

#### **3.1 COMUNICAÇÃO – UMA REVOLUÇÃO**

Não há dúvidas que a revolução industrial influencia toda uma cadeia ao seu redor, mudando tendências, quebrando antigos paradigmas, influenciando comportamentos sociais e alterando a interação com o mundo.

Neste contexto a comunicação não poderia ficar de fora, voltada ao compartilhamento de informações através da transmissão da mensagem e constituída de vários elementos para completar este processo, dentre eles a tecnologia empregada (veículo da mensagem), tem em sua base o contexto das relações sociais que modelam emissores e receptores. Estes por sua vez vivenciando a quarta revolução industrial percebem que suas vidas serão drasticamente afetada pela tecnologia embora por muitas vezes não tenham uma perspectiva exata do que ainda esta por vir e qual o impacto trará.

Comunicação em tempo real, inteligência artificial na tomada de decisões, formação de redes de comunicação impulsionadas pela informática, comunicação em massa, auto comunicação, objetos e fabricas se comunicando são alguns exemplos relacionados à forma que essa nova era compartilham informações.

Neste contexto a indústria 4.0 afeta toda cadeia de valor, influenciando a forma de interação e comunicação entre as indústrias e entre elas e seu público que passam a ter uma voz mais ativa, participando e interferindo na manufatura.

É fato que nos dias atuais a manufatura aponta para a comunicação e interação entre as próprias máquinas, que baseada em algoritmos complexos e através de vários *insights* recebidos (por muitas vezes do próprio público alvo) decidem o que fazer, qual o processo a

seguir, quando ligar ou desligar e até mesmo quanto a demanda da produção. Focando no controle e planejamento em tempo real e voltado à otimização e eficiência de processos, tem como desdobramentos não somente os custos dos produtos finais como através do uso racional de recursos e melhorias da capacidade produtiva de forma eficiente ganham competitividade no mercado global gerando produtos “mais próximos” das necessidades e desejos dos consumidores e por que não dizer personalizados para eles. Tudo isso graças à tecnologia que num estado criativo fez com que as máquinas se comunicassem quebrando muitas das barreiras da comunicação, ganhando agilidade em processamento de informação e rapidez em sua transmissão, além do fato que máquinas não cansam, não distorcem a mensagem e nem tem interesses próprios.

Por outro lado não são apenas estas as mudanças que marcam essa era, novas formações também ocorrem nas empresas que vivenciando a revolução 4.0 passam a alterar sua cadeia de valor. Um ambiente ágil, interativo e dinâmico se forma, informações são compartilhadas dentro de um ecossistema complexo onde estão inseridos não somente os fornecedores, mas o cliente que passa a ser mapeado quanto suas necessidades e desejos aumentando as expectativas quanto ao produto.

A comunicação passa a ser integrativa, todos participam da cadeia de valor, melhores resultados são gerados em virtude de uma comunicação mais eficaz, onde previamente e de modo interativo se identifica o que é valor para o cliente, que passa a interferir no processo, o qual devido à alta automação permitem ajustes rápidos, otimizados, agregando valor ao mercado e eliminando desperdícios internos.

A mensagem é vista de forma colaborativa entre as partes, todos tem seu papel no processo de busca de melhores soluções, o cliente que participa desta concepção se vê valorizado, tendo em suas mãos um produto por muitas vezes customizados e entregue na mesma velocidade que uma produção em série.

Máquinas que além de coletar pedidos dos clientes, rastreiam seu comportamento ofertando assim o que ele quer e gerando grandes volumes de informações úteis para mapeamento do mercado e suas tendências, o processo é móvito por vários pequenos eixos que juntos giram a economia com uma eficiência impressionante, a comunicação flui para todos os lados dando voz ativa a todos dentro dessa nova cadeia de valor formada pela quarta revolução industrial.

Por outro lado ainda contamos com a formação de redes de comunicação que impulsionado pela internet atinge milhões de pessoas em tempo real, e mais garantindo a interação entre elas, a comunicação em massa não é mais uma via de mão única, milhares de pessoas conectas conseguem compartilhar uma grande gama de informação e ainda receber *feedback* imediatos sobre o assunto proposto.

Com a evolução da internet e dos aplicativos se consegue em tempo real avaliar lugares, se localizar, expressar opiniões e buscar soluções integradas para mais diversos problemas. Devido a essa revolução digital é possível realizar uma junta de especialista para debater qualquer assunto ao passo de um simples *click*. A velocidade como a mensagem é transmitida, interpretada e voltada é incrível, abrindo espaço para uma comunicação rápida, ágil e eficaz.

*Apps* e plataformas *on line* abrem caminhos para a comunicação, contudo é necessário tomar certo cuidado ao mergulhar nesta tendência, a disseminação de notícias falsa e a falta do lado emocional nas relações humanas podem levar a resultados catastróficos.

É certo que nos dias atuais o acesso à informação é algo extremamente simples podendo ser realizado por qualquer individuo que se lança a procurá-las, contudo se de um lado temos um volume imenso das mais diferentes informações percorrendo o mundo a cada segundo por outro nasce à preocupação com a qualidade da mensagem, discernindo entre a informação certa e a errada.

Eliminar este problema não é uma tarefa fácil, visto o número elevado de canais de comunicação que temos e a rapidez que as mensagens são trocadas, no entanto é possível amenizar seus impactos através de investimentos em treinamentos e mudanças culturais que incentivam o diálogo, buscando uma comunicação integrada e a correta coleta e análise de informações antes de criar uma concepção ou ideia.

### **3.1.1 A COMUNICAÇÃO 4.0**

Numa sucessão de três outras ondas anteriores, donde a comunicação 1.0 caracterizada por informações do tipo *top down*, através do fluxo de informação da empresa aos colaboradores, a comunicação 2.0 tendo a figura do líder como um importante papel comunicador e o desejo de investimento em plataformas colaborativas e a comunicação 3.0 com o emprego de plataformas colaborativas e informações acontecendo num nível transversal, à comunicação 4.0 se modela numa grande rede de informação onde todos são emissores e receptores,

podendo postar suas ideias e interagindo em todos os níveis hierárquicos dentro e fora da organização.

Grandes avanços tecnológicos revolucionam a comunicação levando a sociedade a um novo processo de comunicar-se, traçando novos comportamentos e regras dentro dessa complexa rede formada.

Para Castells (2003, p. 287), “estamos vivendo numa sociedade em rede e dominada pelo poder da internet”. Esta não é mais vista como uma ferramenta tecnológica e sim como um meio de comunicação que molda nossa sociedade como um todo, ditando por muitas vezes regras e mostrando tendências, alterando a forma de nos relacionarmos com o mundo e transformando virtualidade em realidade.

Operando neste cenários as indústrias começam a considerar a comunicação algo muito mais estratégico em comparação ao passado, a influência da mídia na sociedade é algo extremamente forte e assim preocupações surgem a este contexto.

Novos valores sociais são criados e isto reflete nas empresas com a mesma intensidade, pois estas fazem parte da sociedade, formadas por pessoas que se comunicam o tempo todo seja por meio das mídias tradicionais ou as digitais.

Para Srour (1998, p. 27), “as organizações não mais ocupam lugares específicos e tendem a tornarem-se virtuais, porque é mais fácil e mais barato transportar a informação do que as pessoas, através das tecnologias do teleprocessamento e da computação”.

O mundo se torna uma grande plataforma de comunicação, constantemente *online* onde conversas e informações se tornam cada vez mais democratizadas, opiniões são divididas o tempo todo, experiências são trocadas e com isso novas estratégias são criadas.

A tecnologia vem ao favor do homem, que consegue estar mais integrado e antecipar problemas buscando na rede as melhores soluções. Desde modo o centro dessa revolução sempre será o homem, a criação de processos melhores estruturados, com alto grau de eficiência e permitindo customizações a níveis jamais vistos é para o conforto e bem estar do homem, que não somente recebe o resultado desse processo como é parte integrante dele, desse modo a preocupação deve ser voltada ao homem, em como ele se encaixa neste modelo e como se adaptará e desenvolverá competências nesta indústria 4.0 bem como outras coisas que desejem saber durante esta jornada de conhecimentos e novidades.

É essencial garantir processos transparentes, estimular o conhecimento, a colaboração e garantir que se possa vivenciar esta experiência com toda a bagagem e discernimento necessário, quebrando paradigmas mentais, gerando valores e contribuindo para a indústria 4.0.

Junto ao campo de gerenciamento e monitoramento nesta transformação, é necessário encontrar maneiras de mensurá-la para entender sua efetividade e torná-la um processo de melhoria contínua. Os processos de industrialização da indústria 4.0 provocarão fortes mudanças nas empresas que precisará buscar através da comunicação novos conceitos para se conectar ao seu público, seja aos seus clientes através de novos modelos de marketing, baseados na customização e participação do cliente na concepção do produto final, seja com o público interno desenvolvendo novas estratégias de manter seus colaboradores ativos, inspirados e receptíveis a mudanças.

O novo cenário global marcado com consumidores cada vez mais exigente e alta competitividade forçam as organizações a se desenvolverem mostrando em suas ações transparência, responsabilidade social e ética.

Com a comunicação em tempo real qualquer deslize que as empresas cometam em sua conduta, espalhará rapidamente para milhões de conectados que não somente a julgará como poderá comprometer o crescimento de seu negócio.

### **3.1.2 CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO MÚLTIPLOS**

Segundo David (2012) as informações podem ser divulgadas para seus clientes através de centenas de canais *online*, assim devemos escolher qual melhor se encaixa no modelo de negócio escolhido, descobrindo aonde o cliente vai e então segui-lo.

É importante ser um dos primeiros participantes de uma rede e, participar dos serviços de rápido crescimento que seus clientes usam é fundamental. (DAVID,2012).

Desta forma segundo David (2012) o novo ciclo de vida da mídia se apresenta em sete fases distintas.

- I. Experimento: Uma nova maneira de comunicar, compartilhar ou criar conteúdo é oferecida através de uma nova plataforma ou canal, que é constantemente alimentados pelos mais diversos usuários e embora normalmente de baixa qualidade apresentam uma alta frequência;

- II. Adoção: Buscando a qualidade do conteúdo que está sendo ofertado um público procura adotar uma nova mídia;
- III. Geração: Entendimento do valor da mídia e necessidade de fornecer um conteúdo relevante promovem pequenas melhorias. Fase onde algumas das “celebridades da internet” são criadas em algumas plataformas ou canais;
- IV. Expansão: Popularização dos meios de comunicação em massa, usuários com alta frequência de participação, postando conteúdos e comentando tudo. Proliferação dos canais ou plataformas de imitação que buscam a diferenciação de suas ofertas;
- V. Monetização: Importante ponto, onde o usuário busca informações em como seu investimento irá retornar com a participação em canais e plataformas;
- VI. Consolidação: Devido a possíveis atritos entre usuários e criadores de conteúdos a fase de monetização se extingue e neste momento aqueles que oferecem conteúdos valiosos tendem a comprar forças para aumentar seu público;
- VII. Manutenção: Após ser comprovado e monetizado o canal finalmente entra na fase de manutenção onde a taxa de atrito equilibra a taxa de adoção.

Para um exemplo de serviço de rede social ainda em fase de crescimento, vamos pegar o *Twitter*, um serviço que tem sido um dos canais de mídia com crescimento mais rápido. Lançado no final de 2006, seu primeiro pico de adoção aconteceu vários meses depois, na Conferência Interativa *South-by-Southwest*, em março de 2007, quando muitas pessoas começaram a usar e comentar sobre o serviço com os amigos. Esse pico quase não é visível porque o *Twitter* cresceu neste meio tempo. O serviço teve sua maior popularidade no final de 2008, logo que a grande mídia começou a promovê-lo e que atores, músicos e políticos famosos começaram a ganhar publicidade usando a plataforma. Não é de surpreender que as pessoas (como a Zappos, JetBlue e Comcast), que entraram no *Twitter* durante a fase de experimentação e que continuaram ativas durante a fase de adoção, estão entre as pessoas e empresas mais populares do *Twitter*. (DAVID 2012, p.135,136).

Deste modo, deve-se tomar como lição, a necessidade de antecipar passos e tendências, buscando novas plataformas, descobrindo novos modelos de negócio, visando obter nessa era digital o maior número de seguidores, distanciando da concorrência graças à entrada em aplicativos durante a fase de maturação. O objetivo é angariar clientes de modo a estar sempre

à frente, voltado ao cumprimento das necessidades e expectativas destes, maximizando todas as chances de atendê-lo. (DAVID, 2012).

### 3.1.3 COMUNICAÇÕES EM TEMPO REAL

Como apresentado à existência de diversas plataformas ou canais de comunicação abrem um grande leque para as mais variadas formas e meios de comunicação e por muitas vezes, modelados em ambientes *online* permitem o estabelecimento de conexões entre empresas e clientes em tempo real, sem esperas ou desvios.

Quanto de nós diante de simples telefonema a uma operadora qualquer, sentimos jogados como pedras de ramal em ramal sem ter nossos problemas resolvidos, ou que após inúmeras tentativas fracassadas de expor nosso problema temos sem motivos algum à ligação encerrada, e os formulários anônimos que levamos horais infindáveis para preencher e que nunca vimos respostas.

Com certeza está não é a empresa com a qual queremos fazer negócios. A era digital trouxe consigo grandes benefícios à humanidade, graças aos avanços tecnológicos nas mais diversas áreas, hoje temos sistemas mais ágeis, rápidos e precisos. Parte do sucesso dessa nova tendência é a forma que ela trabalha com o bem mais precioso, o tempo.

Segundo David (2012) nenhuma propaganda será boa o suficiente para substituir uma resposta rápida junto a uma preocupação com o cuidado pessoal do emissor.

Para David (2012, p.117) “há quatro principais pontos de contato nas quais as empresas precisam se focar, criando ou melhorando as conexões em tempo real com os clientes.”.

- I. Pré-venda: As empresas devem prestar à conexão com seus clientes durante todo ciclo de venda, não somente na pré-venda;
- II. Pós-venda imediata: Dê um *feedback* imediato, isto criará vínculos de relações duradoras;
- III. Pronto para receber: Lições aprendidas são coletadas a cada contato, devemos estar sempre pronto a receber críticas e melhorar nossos processos;
- IV. Solução de problemas e comunicação de crise: Seja transparente e rápido em comunicar problemas e suas respectivas ações, do mesmo modo seja paciente ao receber *feedbacks* de seus clientes sobre algum problema, não despreze esta informação, normalmente os clientes são a primeira fonte de percepção de problemas.

“Descobrir formas de interagir com os clientes de forma regular e em tempo real é como uma forma de arte. Mas, se você tiver a abordagem criativa certa, as mídias sociais agora fazem a comunicação ser instantânea, fácil e gratuita”. (DAVID, 2012).

### **3.1.4 IMPACTOS DA COMUNICAÇÃO DIGITAL**

A migração da era analógica para a digital traz diversos impactos a sociedade e a forma como ela se comunica. Novos jargões são criados e a economia global sofre uma concorrência nunca antes registrada.

Com o grande volume de informação partindo das mais variadas frentes, que utilizam o ambiente *online* para compartilhar experiências, ideias, discutir sobre um assunto específico, realizar compras e junto a estas classificar o fornecedor, existe a necessidade de adoção de uma postura diferente, não somente voltada a qualidade do produto, mas nos modelos de relacionamentos com os clientes e colaboradores e para isso as tecnologias advindas da indústria 4.0 ajudam a tornar este processo rápido, ágil e eficiente.

É importante pensar na maneira que o usuário se relacionará com a marca, identificar suas necessidades e desejos, alinhando modelos de negócio de forma a melhor atendê-lo.

Com a comunicação em tempo real as empresas são avaliadas antes mesmo de o cliente fechar o pedido, este por sua vez de um papel coadjuvante na divulgação da imagem da marca passa a influenciar sua reputação, espalhando sua insatisfação em sua rede o qual num efeito cascata atingirá um elevado número de pessoas, e mais, instantaneamente.

Por outro lado a era digital traz consigo grandes avanços tecnológicos e um deles (já citado aqui) foram às impressoras 3D. Sua importância se dá em diversas aplicações e uma delas é a rápida criação de protótipos que implementados a outros sistemas trazidos também por esta revolução consegue antecipar experiências, testando hipóteses no início do projeto enfim sabendo de antemão se o modelo de negócio o qual pretende investir é viável frente à aceitação de seu público, e isso pode ser feito rapidamente, através, por exemplo, de plataformas de opiniões *online*, ou seja, comunicação e indústria 4.0 trabalhando junto para prever necessidades gerando produtos e serviços que agreguem cada vez mais valor a seu cliente.

Neste contexto também podemos considerar a inteligência artificial trabalhando no relacionamento efetivo com clientes. Um robô bem programado será sempre cordial, gentil e buscará soluções mais eficazes e rápidas para atender um cliente insatisfeito, além de por não

ter sentimentos não contribui para a proliferação de um clima hostil na organização, dispensando as famosas “salas de descompressão” em muitos *call centers*.

Contudo, vale lembrar que tudo isto, não é uma tarefa fácil, a própria viabilidade econômica de uma impressora 3D para pequenos empresários é algo difícil de acontecer nos dias atuais, por outro lado programar um robô para atividades simples é muito complexo e muitas empresas sofrem dificuldades nesta implementação, alguns robôs e plataformas programados para facilitar o dia a dia do cliente muitas vezes tornam o processo mais complicado e conseqüentemente irritam o consumidor.

É claro que há muito a percorrer, a jornada é longa, cheio de desafios e benefícios e o resultado esperado é que esta indústria 4.0 venha para resolver problemas, de uma maneira simples, rápida, eficiente e gentil, não importando se o interlocutor é uma máquina ou uma pessoa.

### **3.1.5 O PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO**

Milhões de informações processadas ao mesmo tempo, produtos com ciclo de vida cada vez mais curtos, consumidores mais exigentes, mudanças constantes, necessidade de agilidade e rapidez tanto na produção quanto no atendimento, do outro lado, evolução dos sistemas físico-cibernéticos (CPS), *big data* processando grandes volumes de dados não estruturados e em constante mudança, impressoras 3D criando protótipos e pequenas soluções a uma velocidade incrível são algumas das evoluções trazidas pela indústria 4.0.

Neste contexto empresas estão remodelando seus processos de tomada de decisão, mudando a forma de se organizar e agir e transformando os modelos de gestões atuais e papéis de seus colaboradores.

Segundo Abraham (2011) a qualidade do processo de tomada de decisão é uma boa medida de sucesso ou fracasso de uma organização, projeto ou qualquer intenção ao qual se deseja conquistar.

Abraham (2011) aponta que de forma geral as organizações apresentam dificuldades na tomada de decisão em seus modelos de negócios como equilibrar resultados aparentemente excludentes, tratar assuntos complexos, elevados graus de incerteza, objetivos múltiplos inter-relacionados, diferentes perspectivas gerando diferentes resultados, fatores econômico-financeiros e algumas considerações comportamentais como motivação, conflito, personalidade, viés político e interesses pessoais.

Neste contexto, o uso da tecnologia gerada pela era digital pode não somente ser um importante ponto de apoio como em muitos casos a protagonista da tomada de decisão.

Sensores inteligentes controlando a produção, ditando regras e realizando sua própria manutenção, sistemas modulares permitindo alta flexibilidade, capacidade de virtualização e acesso de dados em tempo real, decisões orientadas por dados que instantaneamente processam um volume gigantesco de informações, e de maneira transparente realizam escolhas, além de reduções em custo e risco com maior visibilidade das incertezas e melhorias da qualidade do processo decisório.

Realidades hoje aplicadas nas indústrias 4.0 que embora num processo evolutivo, estão transformando seus processos decisórios e utilizando as “ferramentas” da era digital para tomar decisões operacionais, passando aos colaboradores a responsabilidade das gestões táticas e estratégicas e, dando a ele uma gama de informações já processadas visando auxiliá-lo em suas escolhas.

### **3.1.6 COMPARTILHANDO CONHECIMENTO**

Num mundo onde conseguimos encontrar todos os tipos de informações ao alcance de um dedo precisamos desenvolver formas de comunicação que cativem a atenção das pessoas no conhecimento que queremos compartilhar.

Imagine um professor que vivendo nessa era digital adota os meios clássicos para replicar seus conhecimentos, ou uma empresa que buscando participação no mercado busca somente a televisão para divulgar sua marca ou até mesmo a adoção de formas unidirecionais de gestão com os colaboradores. Certamente não terão bons resultados nestas práticas, pois o hábito social mudou.

Devido aos grandes avanços tecnológicos impulsionados pela indústria 4.0 a transmissão do conhecimento passou de um caráter unidirecional para modelos interativos onde o receptor passa a interagir com o conhecimento a ser transmitindo no sentido de completá-lo e por que não, baseado em suas percepções, mudá-lo.

A popularização das informações em massa faz com que a sociedade atual busque um maior dinamismo e dentro deste contexto é necessário quebrar antigos paradigmas, criando uma nova comunicação e utilizando as tecnologias da indústria 4.0 em prol do desenvolvimento criativo e colaborativo do conhecimento.

### 3.1.7 SEGURANÇA CIBERNÉTICA

O desenvolvimento científico e tecnológico propiciado pela indústria 4.0, promovem não somente uma série de resultados satisfatórios quanto a sua aplicabilidade, quanto proporciona um ambiente integrativo e sustentável na sociedade atual.

Marcado por esta revolução empresas e pessoas mergulham na era digital, compartilhando informações, estabelecendo processos decisórios e se socializando no vasto universo digital criado pela inclusão digital.

É fato que a sociedade criou certa dependência a tecnologia, muitas tarefas hoje são resolvidas através de dispositivos celulares que graças à instalação de vários aplicativos permitem aumentar sua aplicabilidade sem escalas, hoje paga-se contas pelo celular, checa e-mail, verifica rotas, comunica-se em diversos grupos de *whatsapp*, procura emprego através de plataformas como *linkedin*, compartilha fotos familiares no *instagram*, monitora casas e crianças através de câmeras instaladas em diversos ambientes permitindo uma conexão em tempo real do que esta acontecendo, isto sem falar das empresas que utilizam robóticas para monitorar linhas de produção, estabelecer decisões operacionais, além é claro dos governos com uma gama de informações estratégicas dos mais variados segmentos, políticos, sociais, econômicos, militares trafegando através da internet, ligando pontos remotos, dividindo conceitos e traçando novos rumos.

Neste contexto a confiabilidade, privacidade e proteção destas informações são pautas de inúmeras discussões e preocupações, dividindo opiniões públicas o foco com o conteúdo, uso e vulnerabilidade da rede cresce proporcionalmente a entrada de novos usuários.

A internet contaminada com falsas notícias, que podem se proliferar num efeito cascata em questão de minutos, destruindo imagens e mudando estratégias, as invasões cibernéticas que assolam muitos usuários, podendo contaminar ou até mesmo destruir uma sociedade inteira através de uma simples linha de programação, imagine um hacker invadindo o sistema de defesa americana e numa missão suicida resolver programar o disparo de uma arma nuclear.

Um bom retrato da atualidade pode ser exemplificado com o corrido em junho de 2009, onde por quatro dias consecutivos o sitio do Departamento de Defesa dos EUA foi invadido, aplicações de práticas comuns pelos denominados hackers buscam saturação de acesso e conexão a um determinado sítio da internet, até que por sobrecarga o mesmo seja interrompido e bloqueado. O mesmo ocorreu com sítios do governo da Coreia do Sul

tornando lento o acesso à internet naquele período de junho. Levantamento do serviço de inteligência de ambos os países constataram que o ataque partiu de 16 países, fazendo uso de 200 mil computadores domésticos e oito provedores de internet.

Crimes cibernéticos geram prejuízos globais da ordem de bilhões de dólares por ano, assim preocupações constantes para o fortalecimento da rede são frequentemente discutidas nos mais diversos níveis, seja o usuário garantindo proteção, através da instalação de alguns antivírus á governantes focados em estratégias maiores para conter estas violações.

### **3.1.8 SEGURANÇA CIBERNÉTICA NO BRASIL**

Prejudicado por uma economia recessiva o Brasil tem grandes desafios a percorrer no campo da segurança cibernética, principalmente no desenvolvimento e capacitação de pessoas com especialidades no tema, o qual hoje são domínios de poucos.

Por outro lado terrorismo e ataques cibernéticos são tendências mundiais, assim é essencial a colaboração global e da inserção do Brasil em fóruns de decisões, buscando aumentar sua “cultura cibernética”. Como já exemplificado aqui o caso do ataque cibernético em sítio da defesa americana teve como ponto de partida dezesseis países, o que nos leva a reflexões que se somos uma aldeia global, precisamos cooperar uns com os outros, desenvolvendo os menos favorecidos e aumentando o nível de informação de cada nação.

Num cenário interno, governo e iniciativas privadas devem compreender a envergadura desse tema somando esforços para encontrar soluções práticas e eficazes, objetivando através de inovações, responder e minimizar os riscos cibernéticos que assolam o país.

### **3.2 RECURSOS HUMANOS NA ERA DIGITAL**

De acordo com Klaus (2018), muita gente ainda não está enxergando as implicações de todos estes movimentos transformadores e revolucionários que a tecnologia está potencializando. O mercado de trabalho nunca mais será o mesmo e as dificuldades das organizações para contratar, gerenciar e capacitar pessoas para esse admirável mundo novo já são igualmente desafiadoras.

A necessidade de mão de obra altamente qualificada é essencial dentro da competitividade proposta pela inclusão digital. Voltado a agregar valor de modo rápido, ágil e eficaz, somente o bom uso das “ferramentas tecnológicas” não garantem o sucesso das organizações, é preciso ter recursos humanos mais adaptáveis flexíveis e com uma grande capacidade de inovar, estabelecendo modelos de negócios diferenciados no mercado.

Por outro lado à necessidade de gerenciá-los ganha novas formas, não mais concentrando em ditar comportamentos pessoais ou gerenciar detalhadamente uma atividade, o líder deve mudar sua forma de atuação, passando a focar suas energias no ambiente e tratando a gestão como um sistema vivo onde não é possível determinar com detalhes e exatidão como as pessoas devem se comportar dentro dos grupos.

Um bom gestor não gerencia pessoas, mas sim o sistema (ambiente) necessário para que as mesmas atuem. Isso implica que o gestor deve trabalhar no sistema para que o mesmo estimule e forneça condições necessárias para que o time de trabalho possa maximizar seus esforços favoráveis e minimizar os contrários.

O ambiente de trabalho se modula de forma colaborativa, onde as pessoas energizadas pela gestão contribuem para a criação de ambientes de trabalho favoráveis a ideias e mudanças garantindo agilidade, rapidez e eficiência nos processos, favorecendo melhores classificações nesta concorrência global.

A detenção do conhecimento tornasse vital dentro da indústria 4.0, cercada por inúmeras tecnologias apresentadas, é preciso quebrar reatividades, se capacitar e mudar a forma de ser, agir e gerenciar.

Grandes desafios deverão ser percorridos, a nova política de recursos humanos exigirá fortes esforços na reciclagem da mão de obra já engajada no trabalho necessitando para isso projetos de inclusões digitais aos mais diversos colaboradores.

Por outro lado às entraves do atual sistema educacional dificultam a aplicabilidade desses projetos, é necessário encontrar sistemas educacionais baratos, eficientes com políticas pautadas neste novo cenário.

Uma vez instaurados estes componentes, precisaremos de infraestruturas que suportem este novo sistema de trabalho, dando ao usuário ferramentas para desenvolvimento de suas competências e funções bem como gerencia-las corretamente dentro das novas tendências mundiais.

O desenvolvimento de pesquisas molda um crescimento econômico sustentável, competitivo, formado por pessoas qualificadas e motivadas, que continuam sendo a parte mais importante dentro dos mais complexos projetos e modelos de negócio.

A indústria 4.0 demanda capacitações não somente para operar novos sistemas como para ocupar novas posições estratégicas no mercado e antecipar tendências. Os colaboradores serão vistos como “gurus tecnológicos” sabendo interpretar os milhares de informações fornecidas pelos mais complexos sistemas, criando novas tecnologias e buscando as melhores soluções para seu cliente.

Tendo o desenvolvimento do recurso humano como prioridade, faz-se necessário focar na qualidade de ensino que não somente deverá apresentar moldes mais interativos como desenvolver seus educadores, sem um número suficiente de professores qualificados não atingiremos os níveis de desenvolvimento necessário para a competitividade global.

### **3.2.1 INDÚSTRIA 4.0 E AS RELAÇÕES TRABALHISTAS**

O mercado de trabalho vem sofrendo uma de suas maiores mudanças com a entrada da indústria 4.0 e sua respectiva inclusão digital. Novos perfis profissionais e modelos de gestão são demandados a cada dia, oportunidades escancaram a porta dos bem qualificados e novos postos de trabalho são criados trazendo em suas veias o conceito da revolução tecnológica, já outros impulsionados por estes mesmos avanços tecnológicos são fardados ao desaparecimento.

Segundo Klaus (2018 p.41) “em 1931, o economista John Maynard Keynes alertou sobre a difusão do desemprego, pois nossa descoberta dos meios de economizar o uso do trabalho ultrapassa o ritmo no qual podemos encontrar novos uso para o trabalho. Provou-se que isso estava errado, mas e se isso mostrar-se verdadeiro dessa vez? Durante os últimos anos,

reascendeu o debate, pois os computadores estavam substituindo vários empregos, a saber, guarda-livros, caixas e operadores de telefone”.

Para Klaus (2018) as razões da indústria 4.0 provocar mais agitações que as revoluções anteriores esta relacionado à sua velocidade (tudo ocorre num ritmo bem mais acelerado do que antes), amplitude e profundidade (existem muitas mudanças radicais ocorrendo simultaneamente) e a completa transformação de sistemas inteiros.

Klaus (2018 p.42) menciona que “tendo em conta esses fatores impulsionadores, há uma certeza: as novas tecnologias mudarão drasticamente a natureza do trabalho em todos os setores e ocupação. A incerteza fundamental tem a ver com a quantidade de postos de trabalho que serão substituídos pela automação. Quanto tempo isso vai demorar e aonde chegará”?

É fato que a eficiência dos sistemas integrados e a evolução da inteligência artificial garantem aprimoramento das linhas de produção, tratamento de dados e melhores decisões operacionais, também é fato que um sistema, robô ou máquina consegue passar horas dedicadas a uma produção sem sentir fadiga, distrações, cometer falhas ou até mesmo desenvolver problemas pela repetição frequente da mesma tarefa. Mas o foco aqui não é ser o mensageiro de um colapso econômico, onde um pai de família entrará numa concorrência desleal com robôs na disputa a uma vaga de trabalho, mas sim alertar sobre a necessidade de adaptação, inovação, quebrar paradigmas mentais e buscar novas qualificações.

Do mesmo modo que algumas frentes de trabalho desapareceram, ou melhor, terão seu lugar tomado por máquinas e sistemas complexos inteligentes suficientes para desenvolver o trabalho da maneira mais eficiente possível, outros posto surgirão e novas atividades serão necessárias, garantindo a sobrevivência da espécie humana. Esta passará a um nível superior, não mais focado em realizações de tarefas puramente braçais, mas voltado a supervisionar máquinas, entender seu processo, promover melhorias, criar novos conceitos, gerenciar produção, tendências e por que não dizer consumidores.

A demanda por posições estratégicas e técnicas abrirá espaço para milhões de empregos futuros, modelando novos perfis profissionais que demandará maiores qualificações e adaptações por parte dos novos colaboradores.

Segundo Klaus (2018 p.42) as transformações no mercado de trabalho ocorrem em dois estágios, “primeiramente há um efeito destrutivo que ocorrem quando as rupturas alimentadas

pela tecnologia e automação substituem o trabalho por capital, forçando os trabalhadores a ficarem desempregados ou a recolocar suas habilidades em outros lugares. Em segundo lugar, o efeito destrutivo vem acompanhado por um efeito capitalizador, em que a demanda por novos bens e serviços aumentam e leva à criação de novas profissões, empresas e até mesmo indústria”.

Neste contexto as relações trabalhistas são fortemente impactadas, é evidente que a legislação de trabalho precisa se adequar ao novo cenário e tendências, absorvendo relativas mudanças e promovendo maior engajamento entre empregado e empregador, reduzindo inseguranças, estimulando investimento, gerando mais empregos e aumentando a competitividade.

A relação entre empregador e empregado ganhará uma maior flexibilidade seja em local, que impulsionado pelos sistemas em rede permite a realização de tarefas em locais remotos sem sair de casa, seja em horários, onde o trabalhador ganhará mais espaço para definir seu momento produtivo.

Positivamente podemos imaginar um ambiente de trabalho mais preocupado com o bem estar de seus colaboradores, estes por sua vez, de uma maneira flexível e aplicando as tecnologias existentes conseguem produzir mais e melhor, com menos uso de recursos (materiais, espaço, recursos humanos, tempo, etc.).

Esses impactos baseados numa maior autonomia de trabalho demandam muita comunicação e diálogo nas relações entre empregador e empregado. A política trabalhista modelada a este novo cenário focará a segurança jurídica nestas relações, definindo novos modos de trabalho que atenda a esta nova era, adequando normas e regras a todo o momento.

Recentemente no Brasil a reforma trabalhista através da Lei nº 13.467/2017 buscou modernizar a legislação, estabelecendo novas relações entre patrões e empregados dentro desse novo cenário competitivo, que em razão de seu virtuoso dinamismo tecnológico exige flexibilidade e ajustes rápidos. Isto é um ganho significativo para a economia brasileira que embora pautada em relações trabalhistas rígidas e burocráticas começa a quebrar seus paradigmas e se moldar a nova tendência mundial.

Com regras mais “customizáveis” a estrutura trabalhista no Brasil deixa de ter uma relação única marcada por uma verticalização do tipo *top-down* que regula igualmente todas as relações entre empregadores e empregados para a adoção de medidas mais dinâmicas e

flexivas como a valorização da comunicação direta entre gestores e subordinados, *home office* e trabalhos intermitentes.

A demanda por uma legislação ativa e fortemente adaptado modelará esta era digital, voltado a tratar os principais encargos trabalhistas como jornada de trabalho, local de trabalho, contratação, incentivos à capacitação, normas regulamentadoras e negociações coletivas, as leis trabalhista sofrerão novas intervenções, atualizações e modernizações.

### **3.2.2 INDÚSTRIA 4.0 E A GESTÃO DE PESSOAS**

Impulsionados pela inclusão digital e a necessidade de crescimento em competitividade dentro da aldeia global, muitas empresas investem pesado em tecnologia e automação de ponta em seus processos. Buscando gerar resultados positivos dentro da revolução, estas não poupam esforços e dinheiro para abrir caminhos dentro desta nova indústria formada.

Investimentos maciços em sistemas físico-cibernéticos, adoção de *softwares* e plataformas inovadoras, são alguns dos elementos presentes nesta nova era. O foco em gerar melhores produtos, reduzir custo, otimizar processos, vem ganhando grandes espaços nas mais variadas reuniões executivas.

Se por um lado a procura de inovação e desenvolvimento tecnológico segue acelerado, por outro ainda temos muito a percorrer no caminho da gestão e desenvolvimento de pessoas.

Responsável pela eficiência da transição demandada pela revolução, e voltado a agregar os melhores resultados, temos na gestão de pessoas um elo fundamental neste complexo processo estrutural, contudo é lamentável que grandes executivos por muitas vezes mergulhados na alta complexidade da indústria 4.0, voltam-se a procura de benefícios proporcionados pela tecnologia esquecendo por muitas vezes das pessoas que sustentam esse processo dentro de suas organizações, perdendo assim a competitividade e mercado que tanto buscavam.

Neste cenário surge um novo RH, que com a automação propiciada pela indústria 4.0 passa a ser menos operacional e mais estratégico. Isto significa que profissionais dessa área ao invés de desperdiçarem tempo em atividades burocráticas inerentes as suas áreas como pagamento de encargos, cálculo salarial, bonificações, controle de horários, etc., estes deixam que as máquinas e sistemas o façam, concentrando seus esforços em reter e atrair profissionais qualificados e melhorar o clima organizacional, onde numa tarefa mútua com os gestores das

áreas remodelam a forma de gestão, adaptando-a para as novas tendências e contribuindo diretamente nos resultados da organização.

Com a possibilidade de serem mais estratégicos, graças à ajuda da tecnologia no cumprimento das tarefas burocráticas, repetitivas e não geradoras de valor, o recurso humano nas organizações passam a entender melhor a tendência desses modelos, seja quanto à alteração dos perfis profissionais que mais flexíveis e exigentes buscam outras formas de mensurar seu sucesso, não se prendendo a salário e estabilidade, seja na gestão direta que migra para um sistema em rede, quebrando barreiras físicas e hierárquicas cabendo aos recursos humanos à identificação de profissionais neste novo perfil bem como no desenvolvimento dos gestores para inspirar suas equipes.

### **3.2.3 GESTÃO 3.0**

Criada pelo holandês Jurgen Apello foi o primeiro modelo de gestão que teve por base a complexidade, tratando as organizações de forma completamente diferente e adequando-se muito bem a realidade atual. (ANDRÉ, 2012)

Contextualizada em seu livro *How to the Change the World: Change Management 3.0* e traduzida por André (2012), Apello considera neste novo conceito que a gestão deve ser entendida como parte de um sistema a ser interagido, restringido e direcionado sob o olhar de uma visão maior.

Surgido no final da década de 90 e início do ano 2000 esta nova forma de gestão caracterizada dentro da indústria 4.0 apresenta seis diferentes formas de visões, as quais foram ilustradas por Apello através da criação de um monstro chamado Martie, que contém um olho para cada visão. (André 2012).

De acordo com a tradução de André (2012) as seis visões consideradas por Apello são:

1. Energizar Pessoas: Consideradas as partes mais importantes da empresa, deve estar constantemente sobre o olhar da gestão a qual deve fazer o que for possível para mantê-las ativas, motivadas e criativas;
2. Empoderar times: Os times devem se auto organizar, mas para isto precisa de empoderação, autorização e confiança da gestão;
3. Alinhar restrições: A auto organização podem criar resultados inesperados, por isso devemos proteger as pessoas dando a elas propósitos claros e metas compartilhadas bem definidas;

4. Desenvolver competências: Equipes não conseguirão atingir as metas caso alguns de seus membros não forem suficientemente capazes. Os gerentes devem contribuir para o desenvolvimento de competências;
5. Crescer a estrutura: Muitos times trabalham dentro de um contexto organizacional complexo, portanto é importante considerar estruturas que promovam a comunicação;
6. Melhorar tudo: Pessoas, times e organizações precisam melhorar continuamente para evitar falhas sempre que possível.

Com foco nas pessoas, ou melhor, no bem estar delas este novo conceito de gestão se baseia em mapeamento, criação de plano de desenvolvimento pessoal, treinamento e modulação da cultura organizacional. (ANDRÉ, 2012).

Atividades estas que por apresentar um caráter subjetivo demandam tempo e acompanhamento de resultados, contudo entender as seis visões que a gestão 3.0 criou é fundamental para alinhar a gestão e comunicação entre as equipes e levar a empresa ao sucesso através de processos mais eficientes e ágeis.

Por outro lado não há necessidade de aplicar estas seis visões ao mesmo tempo, deve-se decidir com calma onde será melhor começar e pensar nas estratégias que melhor combinem com a equipe. (ANDRÉ, 2012).

Na prática uma das principais mudanças conceituada nesta nova forma de gestão é na forma de atuação do líder o qual, como já mencionado aqui, passa a gerenciar o sistema como um todo, voltado à criação de um ambiente de trabalho mais inspirador, desenvolver competências e energizar pessoas, ajudando assim a manter os colaboradores mais engajados, satisfeitos e motivados. Desta maneira, é possível alavancar o crescimento do negócio, através de entregas rápidas, eficazes e ágeis. (ANDRÉ, 2012).

#### 4. CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho foi passar ao leitor uma visão sistêmica sobre como as novas tendências mundiais impulsionadas pela indústria 4.0 e seus avanços tecnológicos afetam todo um processo de comunicação e gestão, reconfigurando um novo modelo de mercado que baseado no dinamismo traz consigo novas formas de relações trabalhistas, tomada de decisões, compartilhamento de conhecimentos, comunicação, recursos humanos e a forma de gerenciamento dos mais diversos projetos e empreendimentos.

A busca ao desenvolvê-lo foi trazer este assunto para dentro da casa do leitor, provocando-o e o levando através de tópicos como “estimulado o raciocínio” a sair de sua zona de conforto, lhe apresentando ainda que de uma maneira sutil a nova tendência, que muito longe de ser um modismo vem se intensificando a cada instante.

Segundo Klaus (2018 p.107) “A quarta revolução industrial pode estar trazendo rupturas, mas os desafios apresentados por ela são criados por nós mesmos. Está, portanto, ao nosso alcance solucioná-los e realizar as alterações e políticas necessárias para nos adaptarmos (e florescermos) em nosso novo ambiente emergente”.

Fazendo jus ao conceito apresentado por Klaus, o foco aqui foi apresentar as influências desta revolução na comunicação e gestão de pessoas, as quais consistem nas principais áreas dentro de qualquer projeto ou empreendimento, sendo um elo fundamental para o sucesso do negócio.

É fato que toda moeda tem dois lados, ou seja, existem pontos, positivos e negativos trazidos por esta revolução, mas não buscamos aqui debatê-los de uma forma enfadonha, sendo puramente resistivos ou um grande defensor da nova era digital.

Longe de modismo, este é um processo que gostando ou não esta acontecendo e tende a continuar de uma forma abruptamente acelerada, quebrando paradigmas e modelando novas formar e regras sociais.

Dentro deste contexto, o tema promove um mínimo de conhecimento ao leitor para que este busque se aprofundar mais no assunto, se adaptando e aproveitando o potencial marcado por esta nova era para melhor gerenciar seus projetos e negócios.

## **5. POSSÍVEIS DESDOBRAMENTOS**

Mediante aos estágios iniciais da indústria 4.0 e vislumbrando um cenário crescente a respeito desta tendência, o estudo aqui apresentado abre diversas frentes de pesquisas, seja de um ponto de vista acadêmico, donde se pode explorar mais sobre os alcances da revolução na conjuntura da comunicação e gestão, seja de forma mais prática onde o leitor pode em seu ambiente de trabalho levantar diversos tipos de estatísticas sobre os mais variados temas que esta abordagem venha permitir.

Relacionado ao campo da estatística, a aplicação de sutis alterações na forma de gerenciamento e comunicação dentro das organizações baseado no conceito da indústria 4.0, pode gerar dados interessantes para a avaliação da alta gerência. Dados este que quando compilados podem mostrar como a revolução 4.0 esta afetando o ambiente de trabalho desta especifica organização e promovendo assim embasamentos para que seus gestores possam melhor adaptar as pessoas nesta nova era.

Independente do desdobramento a ser feito em relação ao tema proposto, deve-se ter paciência e dedicação, pois não se trata apenas de reprogramar máquinas, estamos tratando com pessoas, mudanças culturais, todo este horizonte é novo e por assim ser traz incertezas e medos, logo se deve estar atento a isto, introduzir a mudança aos poucos, preparando melhor as pessoas para “viver” a revolução 4.0.

## 6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ACCENTURE STRATEGY. **The growth game-changer: how the industrial internet of things can drive progress and prosperity**, 2015. Disponível em: <[https://www.accenture.com/\\_acnmedia/Accenture/ConversionAssets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub\\_18/Accenture-Industrial-Internet-Things-Growth-Game-Changer.pdf](https://www.accenture.com/_acnmedia/Accenture/ConversionAssets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub_18/Accenture-Industrial-Internet-Things-Growth-Game-Changer.pdf)> Acesso em: 09/03/2018.

APPELO, Jurgen. **How to the Change the World: Change Management 3.0**, Traduzido por André Farias Gomes. 11 ed. São Paulo: PerSe, 2012.

ABRAHAM, Sin Oih Yu. **Tomada de decisão nas organizações – uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Saraiva, 2011.

BRASIL. LEI Nº 13.467, DE 13 DE JULHO DE 2017. **Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943**, e as Leis nos 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, **a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2017/lei/L13467.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/lei/L13467.htm)> Acesso em: 18/06/18.

BOSTON CONSULTING GROUP. **Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries**, 2015. Disponível em: <<https://www.zvw.de/media/media.72e472fb-1698-4a15-8858-344351c8902f.original.pdf>> Acesso em: 25/08/18.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Indústria 4.0: novo desafio para as empresas brasileiras**, 2016. Disponível em: <[http://www.portaldaindustria.com.br/relacoesdotrabalho/media/publicacao/chamadas/SondEspecial\\_Industria4.0\\_Abril2016.pdf](http://www.portaldaindustria.com.br/relacoesdotrabalho/media/publicacao/chamadas/SondEspecial_Industria4.0_Abril2016.pdf)> Acesso em: 09/03/2018.

CHIVENATO, Idalberto. **Recursos humanos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

CHIVENATO, Idalberto. **Administração de recursos humanos: fundamentos básicos**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CASTELLSS, Manuel. **Communication Power**. New York: Oxford University Press, 2009.

DAVID, Meerman Scott. **Marketing e comunicação em tempo real**. São Paulo: Évora, 2012.

GILES, David. **Psychology of the media**. Series Editor Nigel Holts& Rob Lewis, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Gestão de Pessoas, enfoque nos papéis profissionais**. São Paulo: Atlas, 2009.

HERMANN, M.; PENTEK, T.; OTTO, B. **Design principles for industrie 4.0 scenarios. System Sciences (HICSS)**, 49th Hawai International Conference. IEEE, 2016. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/8f60/1826b213012ee349534511e9a5b617278e5e.pdf>> Acesso em: 19/06/2018.

KUNSCH, Margarida Maria Krohling. **Planejamento de relações públicas na comunicação integrada**. São Paulo: Summus, 2003.

KLAUS Schwab. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2018.

MENDES, Eunice.; JUNQUEIRA, Costacurta. **Comunicação sem medo: um guia para você falar em público com segurança e maturidade**. São Paulo: Gente, 1999.

PMBOK – Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK) 5 ed. Pennsylvania: 2013.

PASSADORI, Reinaldo. **Quem não comunica não lidera**. 2 ed. São Paulo: Atlas S.A, 2014.

SROUR, Robert. **Poder, Cultura e Ética nas Organizações**. São Paulo: Campus, 1998.

TEIXEIRA, Leonardo. **Comunicação na empresa**. Rio de Janeiro: FGV, 2007.