



# Indústria 4.0

Conceitos e Aplicações em Metrologia

A GESTÃO NA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

**AULA 06**

REALIZAÇÃO

## Sumário

Sumário .....	2
Apresentação .....	3
1 - O futuro já começou.....	4
2 - A revolução acontecendo na gestão .....	6
3 - Caminhos a seguir .....	9
4 - Novos conceitos de negócios .....	11
5 - Liderança na Indústria 4.0 .....	15
Referências .....	20



### Apresentação

Bem-vindo à sexta e última aula do curso sobre a Indústria 4.0 – Conceitos e Aplicações em Metrologia!

Na aula de hoje analisaremos os possíveis impactos que a Quarta Revolução Industrial poderá produzir na gestão propriamente dita. Veremos como serão os líderes da Indústria 4.0 e quais modelos de gestão serão utilizados.

Prontos para começar?



### 1 - O futuro já começou

*“Qual será o futuro do trabalho com a automatização crescente? Os robôs irão substituir o ser humano? Qual é o limite da tecnologia e como ela impactará a sociedade?” (Magaldi e Salibi Neto, 2018, p.145)*

Como vimos anteriormente, e segundo Magaldi e Salibi Neto, a quarta revolução industrial não está



transformando apenas as coisas e a indústria, mas também a forma como as pessoas vivem, trabalham e se relacionam. Ou seja, a vida da forma como conhecemos e com a qual estamos habituados, está mudando....

Assim, o impacto dessas alterações não ficará restrito à indústria, comércio e produção!

As relações humanas serão alteradas.

E, com isso, os líderes precisarão se adaptar, ou sucumbirão a essa geração que está em pleno desenvolvimento.

Será que aqueles gestores que se mantêm em luxuosos e enclausurados escritórios da cobertura de suas empresas, vistos por poucos, temidos por todos, conseguirão liderar a geração 4.0?

Aqueles organogramas piramidais refletirão a realidade dentro das empresas?

Certamente já temos empresas moldadas, na sua estrutura hierárquica e gerencial, às atuais necessidades que a quarta revolução industrial demanda. Já temos, tanto gestores como mão de obra, “trabalhando no futuro”. Mas não são a maioria!

O ensino, desde o básico até o profissional, ainda precisa se adaptar, e muito, a esses novos paradigmas.

Hoje, uma criança antes de ler, aprende a manejar um smartphone!

É intuitivo. É bonito. É atraente aos seus olhinhos...





Reforçando que não iremos, por não ser objeto deste curso, discorrer sobre certo ou errado. Não iremos julgar se algo é prejudicial (como por exemplo, uma criança nos anos iniciais de vida brincando com tecnologia) ou não. O intuito é apresentar e procurar entender o que está mudando com a quarta revolução industrial!

Qualquer criança (claro, que tenha condições para acessar as tecnologias atuais) de mais de 8-9 anos, por exemplo, quando procura obter alguma informação, ou busca um novo conhecimento (sim, as crianças estão cada vez mais procurando novos conhecimentos além do que lhes são fornecidos espontaneamente pelos adultos à sua volta – pais, familiares, professores, etc.) e não encontra resposta nas pessoas que a rodeiam fazem o quê?

Buscam na internet! E, de preferência, em vídeos do YouTube (por exemplo)!

E o que isso quer dizer?

Sempre ouvimos que uma imagem vale por mil palavras, certo?

A nova geração está provando isso. As informações são muito mais visuais, do que escritas.

E isso é bom! A imagem e o som tendem a ficar associados e mais memorizados do que a palavra escrita. Tendem! Lembrando que isso varia de pessoa a pessoa.

Perguntamos a você: como é mais fácil de aprender a fazer um bolo, lendo uma receita, ou vendo aquele programa culinário na TV?



Não estamos, aqui, levando você a pensar que a informação escrita não será mais utilizada, ou que não tem um alto grau de eficácia (até por que, você está LENDO essa aula. Mas também deve ter percebido que no decorrer das aulas apresentamos imagens e objetos audiovisuais, não é verdade?!).

O que está em pauta é a forma de aprendizagem sendo modificada. Sendo mesclada entre as várias plataformas disponíveis – visual, sonora e escrita! E a mistura de todas elas ao mesmo tempo!

Então, sendo essa realidade trazida às empresas, é de se imaginar que as relações terão de passar por mudanças significativas.



A geração criada com a tecnologia atual, ou a das últimas duas décadas, não fica parada, esperando que uma figura de liderança a diga o que e como fazer seu trabalho. Tampouco tem a tendência a se enraizar em um emprego por toda a vida, aguentando uma vida profissional por vezes desestimulante e sem sentido.

*A boa notícia é que tudo está em aberto. Tal qual um jogo de videogame, as organizações estão começando uma nova jornada do zero e devem se esmerar para “passar de fase” e considerar que tudo o que fizeram serve como repertório e experiência, porém não como chave para a prosperidade. (Magaldi e Salibi Neto, 2018, p. 17)*

## 2 - A revolução acontecendo na gestão

*Empresas como Google, Facebook, Amazon são referências desse novo contexto. São organizações que catalisam os desejos e anseios de um novo consumidor e atuam como plataformas de negócios, consolidando em seus grupos outras organizações e competências que, apesar de, em um primeiro momento, transmitirem a percepção de serem desconexas têm um eixo comum: a centralidade no consumidor. É a reinvenção do foco. (Magaldi e Salibi Neto, 2018, p. 42)*

Conforme os autores, vemos que ao serem combinadas as inovações digitais, físicas e biológicas, novos conhecimentos são alcançados, impactando a sociedade como um todo, ao ponto de desconstruírem os chamados modelos de gestão, sistemas de produção, consumo, logística e de distribuição clássicos.

O somatório das forças geradas pela integração entre a inteligência artificial, internet das coisas, robótica avançada, impressoras 3D, entre outras inovações digitais, acabam gerando novos caminhos a serem seguidos, em todas as esferas produtivas, o que inclui a gestão do todo!

Magaldi e Sailibi Neto (2018, p. 45) referenciando e resumindo os textos de Klaus Schwab, apresentam os três elementos que tornam a quarta revolução industrial um movimento singular:



### 1- Velocidade

*Essa revolução evolui em uma velocidade exponencial em detrimento da linear que caracteriza as anteriores. Resulta de um mundo multifacetado, profundo e interconectado e do fato de as novas tecnologias gerarem tecnologias mais inovadoras e potentes em um ciclo virtuoso.*

### 2- Amplitude e profundidade

*Fruto da revolução digital, a atual combina múltiplas tecnologias que estão liderando uma mudança sem precedentes de paradigmas na economia, negócios, sociedade e nos indivíduos. Não é apenas a mudança do “o que” e “como” as coisas são feitas, mas também do “quem” somos.*

### 3- Impacto sistêmico

*A atual revolução envolve a transformação de sistemas inteiros, entre (e dentre de) países, organizações, indústrias e sociedades como um todo. Sua abrangência não se limita a determinado espectro de mercado.*

Muitas das organizações tradicionais ficaram paralisadas diante de tantas e tão rápidas transformações. Tudo o que se dominava há décadas começou a ficar obsoleto diante de uma nova e desconhecida realidade no mundo dos negócios (para limitarmos à gestão da indústria propriamente dita).

A forma de liderar foi, e está sendo, cada vez mais rapidamente alterada.

Obviamente, a gestão não passaria incólume a tantas transformações.

Veja alguns questionamentos interessantes de Magaldi e Sailibi Neto (idem, p. 46):

- qual o conhecimento que vai lidar com esse novo contexto?
- os modelos de gestão até então soberanos dão conta das mudanças da modernidade?
- o conhecimento acadêmico está preparado para lidar com esse novo mundo?
- qual é o perfil do novo líder, visto que o ambiente mudou tanto?



Com estes importantes questionamentos, Magaldi e Sailibi Neto colocam-nos a pensar: seria o momento de se desenvolver um novo sistema de pensamento e gestão para lidarmos com essa revolução de forma bem-sucedida?

Uma coisa é dita como certa pelos autores: replicar os modelos já existentes é sentença de morte! Isto porque, uma vez que a revolução industrial em curso movimentou todos os fundamentos da sociedade, faz-se necessário que a gestão se movimente no mesmo sentido.

Para que você possa enxergar o contexto geral da história da gestão, conheceremos o quadro resumo apresentado pelos autores:

Movimento social	Período	Reflexo na gestão	Referências intelectuais
1ª Revolução Industrial	Início do século XIX	Administração científica	Frederic Taylor
2ª Revolução Industrial	Início do século XX	Administração científica	Henry Ford e Henri Fayol
Valorização do indivíduo	Década de 1940	Trabalhador do conhecimento	Peter Drucker
Pós-Guerra	Década de 1950	Movimento Qualidade Total (TQM)	Peter Drucker, Edward Deming e Joseph Duran
Ascensão do mercado de consumo	Década de 1960	Especialização em marketing	Theodor Levitt e Philip Kotler
3ª Revolução Industrial	Década de 1960/70	Utilização de computadores nas organizações	-
Popularização da gestão	Década de 1980	Explosão dos conteúdos sobre gestão: surgimento da indústria no management	Tom Peters
Ascensão tecnológica	Década de 1980	Adoção da tecnologia nos negócios Reengenharia	Gordon Moore, Regis Mokenna, Michael Hammer e James Champy
Empoderamento do consumidor	Década de 1990	Migração do mercado de massa para o mercado de nicho	Stan Rapp
Aumento da velocidade das mudanças	Década de 1990	Ascensão da inovação	Clayton Christensen
Expansão da internet	Década de 2000	Transformação digital Cloud computing	Steve Jobs e Bill Gates
4ª Revolução Industrial	Ano 2016	Ruptura total. Adoção de conceitos nos negócios como Inteligência artificial,	Klaus Schwab, Peter Diamandis, Salim Ismail e Joi Ito



		internet das coisas, big data, dentre outros	
--	--	--	--

Fonte: Gestão do amanhã. Tabela adaptada de Magaldi e Salibi Neto (2018, p 48)

### 3 - Caminhos a seguir

*“Como é possível, em um contexto como o atual, alguém saber, de fato, como será o futuro? A ascensão da incerteza como um dos principais aspectos característicos da contemporaneidade é uma realidade irrefutável.” (Magaldi e Salibi Neto, 2018, p.58)*

Há uma nova “ordem mundial” em curso!

E não se trata de uma simples alteração incremental do que já existia. Estamos em uma ruptura de muitos paradigmas, incluindo a gestão e liderança.

Oportunidades e desafios têm a mesma dimensão em um cenário tão incerto.

Somos muito mais preocupados com os riscos da experimentação, do que com o perigo iminente em não alterarmos nosso presente.



#### O tempo não para!

Isso quer dizer que, se ficarmos parados, mantendo o status quo, enquanto o mundo está em acelerada evolução, seremos atropelados pelas inovações, incluindo a forma de gerir e liderar.

Conforme Magaldi e Salibi Neto (idem, p. 59):

*É necessária a refundação do atual pensamento a respeito dos modelos de gestão, bebendo na fonte de tudo o que já foi construído, porém, tendo a liberdade, a*



*abertura e a humildade de enxergar suas limitações e buscar o novo, o inédito, o original.*

Hoje temos muito mais informações a cada dia, do que levantávamos em semanas, meses, anos, no passado. O Big Data cresce de maneira exponencial. Saber analisar esta enorme e incalculável quantidade de dados será importante para a reformulação dos sistemas de gestão, e da nova definição de perfil de liderança.

***“Qualquer companhia desenhada para ter sucesso no século XX está destinada a fracassar no século XXI”***

*David Rose (citado por Magaldi e Salibi Neto, 2018)*

Pode parecer uma frase de impacto!

E, de fato, é!

Mas, com a velocidade e, sobretudo, com a aceleração que as transformações estão acontecendo, não se pode receber uma análise como essa, sem ficar com receio de concordar...

Ainda, conforme Magaldi e Salibi Neto, o alto índice de encerramento de empresas atualmente, bem como a migração de clientes, seria uma evidência concreta de tal análise.

Os analistas avaliam que mais de 75% das empresas S&P 500 em 2020 (logo ali), ainda não existiam há dois ou três anos.

Isso é relevante? Quantas décadas uma empresa levava até atingir o S&P 500 no passado?

Duas frases de Magaldi e Salibi Neto remetem-nos a um melhor entendimento desta análise (2018, p. 65):

- a) *A união do comportamento nativo do ser humano com a prática organizacional conservadora gera uma dinâmica perversa em um ambiente cuja velocidade da transformação é um dos elementos mais marcantes.*
- b) *Como o ser humano é muito suscetível a erros de interpretação para reconhecer rupturas tecnológicas, é necessária uma mudança no sistema do pensamento existente.*



Ou seja, somos avessos a mudanças bruscas e isso pode levar muitas empresas a deixarem de existir, pois a velocidade com que as mudanças estão ocorrendo, por si só, já assustam, não é mesmo?



Os autores fazem um paralelo muito interessante com a Teoria da Evolução de Darwin:

*“Não é o maior, o mais tradicional que prospera e, sim, aquele que se adapta melhor ao ambiente” . (Charles Darwin)*

Um exemplo de adaptação é o do sistema de transportes, fortemente alterado após a massificação do Uber (entre outros aplicativos que se sucederam nesse mesmo sentido).

Esta *start up* transformou o desejo juvenil da posse de um automóvel próprio em algo com menos relevância, pois muitos estão optando o uso de aplicativos de transporte a compra de carros próprios.

Logo, a ruptura não foi apenas econômica. Foi social. Aquilo que foi visto, por décadas e décadas, como o principal símbolo de status, perdeu sua importância para a nova geração! E esse comportamento está gerando impacto em toda a cadeia automotiva mundial!

Após um “simples aplicativo de carona paga”...

Esse exemplo serve para chamar a atenção de que aqueles que não estiverem atentos, e muito atentos, ao processo de evolução e transformação em curso, fatalmente perderão sua importância no mercado.

Em suma, empresas com altíssimo poder de crescimento, e em curto prazo, não eram realidade no século XX. Com isso, as empresas mais tradicionais estavam protegidas das iniciantes por simples tamanho e influência que possuíam.

Estas rupturas mostram o quão rápido a revolução está acontecendo.

### 4 - Novos conceitos de negócios

Crescimento sustentado por meio de operações de baixo custo, com volumes de venda altos, é uma dinâmica que sempre deu certo.



Mais vendas, menores custos, preços mais acessíveis, mais vendas ainda, custos mais baixos, preços cada vez menores. Enfim, um ciclo estratégico rumo ao crescimento sustentado na morte de concorrentes!

Ah, e com todos os processos sendo controlados pela empresa.

Sim. Esse era um modelo bastante estável e bem alinhado às características socioeconômicas até então. Sem problema algum.

No entanto, hoje vemos uma alteração nesse modelo. O uso de diversas tecnologias está possibilitando o aumento de escala de vendas e, conseqüentemente, o crescimento da empresa, não apenas pelos controles dos custos e de todos os processos, mas também pelo alcance de vendas.

*“A economia de escala que só era possível graças ao ciclo “mais vendas, menos custos” conquista uma nova perspectiva. Não é mais necessário ter o controle total da cadeia de valor. A empresa que conseguir atrair mais pessoas para sua rede tem uma vantagem competitiva em relação aos concorrentes mesmo sem deter o controle total de seu ciclo produtivo.” (Magaldi e Salibi Neto, 2018, p. 90)*



*Assim como numa rede neural, quanto mais conexões (ou sinapses) existirem, maior a capacidade de serem encontradas soluções.*

Ressalta-se que quanto maior a rede\*, mais interações ocorrem e, com isso, mais dados são gerados, agregando mais valor à rede.

*\*Quando falamos em REDE, estamos no referindo a todos os conceitos de rede. No sentido de conexão global.*

Mas como está ficando a competitividade e, por que não dizer, a concorrências entre as indústrias 4.0?

Magaldi e Silibi Neto (2018) apresentam-nos as chamadas cinco forças competitivas que o professor da Harvard Business School

Michael Porter definiu para que as estratégias eficientes a uma empresa sejam avaliadas e medidas tomando como base o padrão de gestão tradicional.

Veja a seguir:

- 1- Rivalidade entre concorrentes.
- 2- Ameaças de novos entrantes.
- 3- Poder de barganha dos clientes.



- 4- Poder de barganha dos fornecedores.
- 5- Ameaça de produtos substitutos.

No entanto, conforme Parker, van Alstyne e Choudary (2016), há uma necessidade de ser revisitada esta visão tradicional apresentada por Michael Porter (REF), posto as transformações atuais.

Há uma limitação desse modelo, que é o fato de o mesmo não levar em conta os efeitos de rede e do valor gerado por meio das interações entre seus participantes.

**Leitura obrigatória** - Convido você, neste instante, a ler com a máxima atenção o artigo citado: <https://hbrbr.uol.com.br/pipelines-plataformas-e-novas-regras-de-estrategia/>

Gostou da leitura?

Este artigo apresenta e resume muito bem o novo conceito de plataformas, que está tornando a Quarta Revolução Industrial tão interessante, mas ao mesmo tempo, intrigante!

Magaldi e Salibi Neto nos apresentam explicações a respeito do comportamento das empresas plataformas e como elas funcionam, por meio dos seguintes textos:

*A expansão das plataformas de negócios tem como principal orientação o desenvolvimento de negócios sinérgicos destinados a atender demandas atuais e futuras de seus clientes. O êxito dessa evolução está relacionado com a adoção de negócios que estejam fundamentados nas competências centrais da organização. Esse aspecto constitui fator crítico de sucesso na seleção das oportunidades a serem alavancadas. Uma oportunidade com alto potencial de geração de valor no curto prazo deve ser descartada ou não desenvolvida se não estiver alicerçada nas competências centrais da organização. (Magaldi e Salibi Neto, 2018, p. 104)*

Sinergia remete à cooperação! Logo, a Indústria 4.0 depende da interatividade das partes: mercado, clientes, fornecedores, desejos atuais e futuros. E de uma análise criteriosa baseada nos dados gerados por esta interação.



*O valor de uma plataforma não é gerado exclusivamente pela troca monetária entre participantes e empresa proprietária do ambiente. Em algumas situações, a unidade de troca pode ser o consumo de determinado conteúdo, em outras, o compartilhamento de alguma informação a assim por diante. O valor da plataforma está no incentivo às interações e, por meio delas, a detentora do ecossistema irá gerar valor monetário. (2018, p. 106)*

Conhecimento e aquisição de dados até então eram vistos como valores intangíveis. Na Indústria 4.0, isso começou a mudar. Continua difícil de se calcular a monetização de um Big Data, no entanto, o valor atribuído às informações colhidas não é mais desconsiderado.

*Como o comportamento do consumidor evolui com rapidez, essas empresas evoluem na mesma velocidade, o que resulta, em algumas situações, na desconstrução de investimentos, na descontinuidade de linhas de produto, novos negócios e outras apostas. É melhor que a própria empresa destrua os negócios desalinhados com sua essência do que os concorrentes o façam.*

*Por esse motivo, a predisposição a se arriscar e assumir o erro como processo natural de sua evolução é um comportamento organizacional requerido e valorizado. (2018, p. 107)*

Analisar o comportamento dos clientes tornou-se um dos processos mais importantes!

Não se pode mais negligenciar as suas opiniões e interesses (que são mutantes a uma velocidade incrível).



O marketing boca a boca tanto pode tornar uma empresa bilionária da noite para o dia, quanto pode levá-la à falência na mesma velocidade. É fundamental estar atento a estas mudanças de comportamento. A influência do meio cada vez mais presente nos processos internos e mais; conhecer o real alcance de seus produtos e serviços tornou-se tarefa árdua, mas importantíssima.

Hoje não limitamos mais nossos clientes à simples logística dos “pontos de venda” físicos (para produtos), nem dos clientes “com rosto”, ou seja, conhecidos (para serviços). A tecnologia digital tornou toda e qualquer indústria uma multinacional em potencial, pelo menos no alcance de suas vendas. E como avaliar o comportamento de pessoas tão distantes e de culturas tão distintas? É um dos riscos a serem abordados pela indústria 4.0.

*Organizações com este perfil estão sempre atentas às oportunidades geradas pela evolução com comportamento do consumidor, sobretudo, tendo em vista suas demandas futuras, que muitas vezes não são percebidas nem pelo mercado nem pelo próprio cliente. Essas empresas e seus líderes têm muita facilidade de destruir negócios que outrora eram promissores em favor de novos investimentos mais alinhados com sua visão de futuro. (2018, p. 109)*

Como são os líderes para a Indústria 4.0?

Pergunta complexa, que vamos analisar a seguir.

## 5 - Liderança na Indústria 4.0

Iniciaremos este assunto com uma pergunta feita por Magaldi e Salibi Neto (2018) e apresentando um fluxograma dos autores:



### *O ensino tradicional está falido?*



#### **O contexto atual:**

Mais de 1/3 das competências requeridas para a maioria das profissões que serão relevantes em 2020 não eram consideradas fundamentais até 2016.

50% do conteúdo adquirido no 1º ano de um curso regular em uma universidade torna-se obsoleto no 4º ano.

45% das tarefas executadas por seres humanos hoje, serão automatizadas no futuro.



#### **O modelo de educação atual não está preparado para essa nova era**

Orientado pela lógica das respostas prontas.

Não estimula o risco.

Centrado no conhecimento especializado.

Não valoriza conteúdos multidisciplinares.

Segregação entre universidade e empresas.



#### **As bases de uma nova filosofia de educação para um novo mundo**

Focado na autonomia do indivíduo.

Método de resolução de problemas.

Corpo docente alia acadêmicos a experts de mercado.

Ementa flexível forma “especialistas-generalistas”.

Ensina o aluno a aprender como desaprender.

O ato de errar faz parte do processo de aprendizagem.

Estimula o conhecimento sobre tecnologias.



#### **Como consequência**

Prepara os novos líderes empresariais que serão o principal vetor de transformação da sociedade.



Saber como é o perfil ideal dos líderes da Indústria 4.0 é um dos questionamentos mais complexos da atualidade. Muitos estão se esforçando para entender isso. No entanto, o mesmo dinamismo que leva empresas a serem gigantes (ou a falirem) em curtos espaços de tempo, dificulta essa compreensão.

Quais serão as qualidades intrínsecas aos líderes? Por exemplo:

- 1- Honestidade
- 2- Saber delegar
- 3- Comunicação
- 4- Confiança
- 5- Compromisso
- 6- Atitude positiva
- 7- Criatividade
- 8- Intuição
- 9- Capacitação de inspirar
- 10- Sintonia com as pessoas

Para saber mais, acesse o link a seguir:

<https://www.infomoney.com.br/carreira/gestao-e-lideranca/noticia/3204345/qualidades-que-todo-bom-lider-deve-ter>

Sem contrariar esta importante publicação, Magaldi e Salibi Neto (2018), no entanto, apresentam que tais qualidades, ainda que fundamentais, são pressupostos básicos.

Sem subestimar sua importância, deve-se ir além!

Sem perceber as mudanças no ambiente, muitos líderes não foram capazes de adequar suas empresas ao ambiente alterado (mesmo com todas as qualidades acima).

E não se tratavam de líderes despreparados, muito menos mal-intencionados. Aconteceram lacunas nas competências necessárias.

*Da mesma forma que são requeridas a adoção de novos modelos de negócios e estratégias e a criação de um novo paradigma para a educação corporativa, é*



*demandado o desenvolvimento de novas habilidades para compor o perfil de líder de sucesso na 4ª Revolução Industrial. (Magaldi e Salibi Neto, 2018, p.173)*

No comparativo entre o perfil tradicional dos líderes, com o que se pode esperar dos líderes da Indústria 4.0 de sucesso, os autores resumem da seguinte forma:

### O perfil do líder da 4ª Revolução Industrial

Competências do mundo linear (insuficientes para a Indústria 4.0)	
1. Honestidade	6. Atitude positiva
2. Saber delegar	7. Criatividade
3. Comunicação	8. Intuição
4. Confiança	9. Capacidade de inspirar
5. Compromisso	10. Sintonia com as pessoas
As novas competências para o líder em um mundo de transformação	
1. O líder como criador do futuro	5. O líder como entendedor da Lei de Moore, plataformas e novas tecnologias
2. Pense bold	6. Foco no cliente, cliente, cliente, ...
3. O propósito transformador massivo	7. A capacidade de fazer grandes perguntas
4. O líder como tomador de riscos	8. O líder conector

*Fonte: Adaptado de Magaldi e Salibi Neto, 2018*

***Lembrando que a base de tudo, o Equilíbrio Emocional!***

E com isto concluímos a aula de hoje!

Ao longo deste curso, pudemos conhecer os conceitos atuais no que se refere à Indústria 4.0.

Você pode estar se perguntando: como assim, conceitos atuais?

Sim.



Como estamos em plena revolução industrial, muito já está claro, mas muito ainda não foi percebido, ou sequer chegou a acontecer, como consequências e mudanças estruturais tanto na indústria, quanto na sociedade como um todo.

Ressalte-se a importância que estamos vendo da conectividade, ou até da hiperconectividade, onde não apenas pessoas estão conectadas com outras, mas objetos estão conectados tanto entre si, como com as pessoas!

A forma de comunicação, de transmissão de conhecimento, as relações humanas e profissionais, tudo está em completa e rápida evolução.

Provável que nem todas as alterações sejam para melhor (em comparação com o status quo até aqui percebido), mas, certamente, serão mudanças definitivas, tal qual nas 3 revoluções industriais passadas.

A tecnologia é um caminho sem volta.

Por esse motivo, é muito importante que você, enquanto indivíduo e profissional, se adapte a essas mudanças, para não ficar, literalmente, obsoleto no mercado de trabalho!

Esperamos que tenha gostado do curso!

Até a próxima!



### Referências

MAGALDI, SANDRO; NETO, JOSÉ SALINI. Gestão do amanhã: tudo o que você precisa saber sobre a gestão, inovação e liderança para vencer na 4ª Revolução Industrial. São Paulo: Gente, 2018.

SCHWAB, KLAUS. A quarta revolução industrial. São Paulo: Edipro, 2016.

DA SILVA, ROBSON MARINHO. Sistema de Controle da Indústria 4.0 – Modelagem e Técnicas de Projeto. [S. l.]: Amazon, 2018. *E-book*.

SOUZA, ERICK. Entenda sobre a Indústria 4.0. A quarta revolução industrial que estamos vivendo hoje. [S. l.]: Amazon, 2019. *E-book*.

PERIARD, CLÁUDIA VALENTE. Indústria 4.0 ou 4ª Revolução Industrial. Sobre administração, [S. l.], p. 1-6, 19 set. 2018. Disponível em: <<http://www.sobreadministracao.com/industria-4-0-4-revolucao-industrial/>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

TIAGO, EDIANE. Vida Inteligente: quem é, para que serve, como lidar. Revista Época Negócios, [S. l.], 5 mar. 2019.

VILARINHO, JULIA. Internet das Coisas: Um Desenho do Futuro. [S. l.], 2018. Disponível em: <<https://www.proof.com.br/blog/internet-das-coisas/>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

MANUFATURA ADITIVA. In: 3D PRINTING. Disponível em: <<https://3dprinting.com.br/manufatura-aditiva-uma-revolucao-pervasiva-na-producao/>>. Acesso em: 19 de jul. 2019.

JEHA, ANDRÉ. Indústria 4.0: Como avançar. Julho de 2018. Disponível em: <[https://www.falconi.com/flcn\\_articles/industria-4-0-como-avancar/](https://www.falconi.com/flcn_articles/industria-4-0-como-avancar/)>. Acesso em 17 de julho de 2019

O QUE É BIOLOGIA. In: Planeta Biologia. Disponível em: <<https://planetabiologia.com/o-que-e-biologia-sintetica-resumo/>>. Acesso em 19 de julho de 2019.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Desafios para a indústria 4.0 no Brasil / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília: CNI, 2016. 34 p.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Oportunidades para a indústria 4.0: aspectos da demanda e oferta no Brasil / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília: CNI, 2017. 58 p

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Investimentos em indústria 4.0 / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília: CNI, 2018. 31 p.

SILVEIRA, CRISTIANO BERTOLUCCI. O que é a Indústria 4.0 e como ela vai impactar o Mundo. Disponível em: <<https://www.citisystems.com.br/industria-4-0/>>. Acesso em 19 jul. 2019



GRAFENO. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Wikimedia, 2019. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Grafeno>. Acesso em: 06 ago. 2019

RFID. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Wikimedia, 2019. Disponível em [https://pt.wikipedia.org/wiki/Identifica%C3%A7%C3%A3o\\_por\\_radiofrequ%C3%Aancia](https://pt.wikipedia.org/wiki/Identifica%C3%A7%C3%A3o_por_radiofrequ%C3%Aancia)>. Acesso em: 06 ago. 2019

VERMUIJ, ROBERTO. Políticas para o desenvolvimento da Indústria 4.0 no Brasil. IEDI. Julho de 2018. Disponível em: [https://www.iedi.org.br/media/site/artigos/20180710\\_politicas\\_para\\_o\\_desenvolvimento\\_da\\_industria\\_4\\_0\\_no\\_brasil.pdf](https://www.iedi.org.br/media/site/artigos/20180710_politicas_para_o_desenvolvimento_da_industria_4_0_no_brasil.pdf)>. Acesso em 19 de julho de 2019

INDÚSTRIA 4.0. Agenda brasileira para a Indústria 4.0. Disponível em: <http://www.industria40.gov.br/>. Acesso em: 17 de julho de 2019.

PIPELINES, PLATAFORMAS E NOVAS REGRAS DE ESTRATÉGIA. Harvard Business Review. Disponível em: <https://hbrbr.uol.com.br/pipelines-plataformas-e-novas-regras-de-estrategia/> Acessado em 07 de junho de 2019

ALIMENTE SUA MENTE. Enciclopédia Explore O Curioso Mundo da Ciência. Disponível em: <http://alimenteminhamente.blogspot.com/2014/11/biomimetismo-ligacao-entre-vida-e.html>> Acessado em 06 de agosto de 2019

ÉPOCA NEGÓCIOS. Globo.com. Disponível em:

<https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/03/conheca-6-aplicacoes-da-internet-das-coisas-que-ja-estao-tornando-o-mundo-melhor.html>> Acessado em 09 de julho de 2019