

LET'S
ROCK
THE
FUTURE

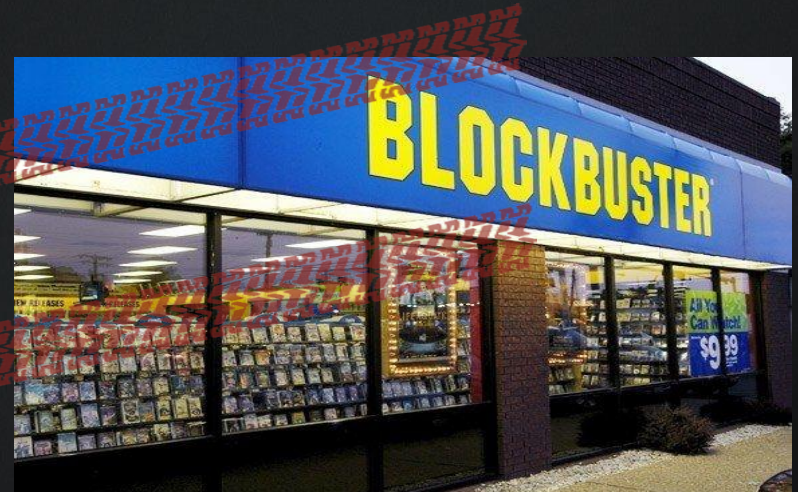
ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

SOFTWARE DESIGN & TX

PROF. PAULO CAMARGO

Transformação Digital

Em um passado não tão distante...



- Fundada em 1889
- Seu produto inovador permitiu o início da fotografia amadora
- Teve 100.000 empregados e lucro de bilhões
- Pedido de falência em 2012

- Fundada em 1985
- Tecnologia no processo e foco na experiência do cliente na loja
- Vendida em 1994 por US\$ 8,4bi
- Mais de 9 mil lojas físicas
- US\$ 6 bilhões faturados em 2004
- Pedido de falência em 2010

A Abrangência da Transformação Digital

“Transformação digital é a mudança associada à aplicação de tecnologia digital em todos os aspectos da sociedade como governo, comunicação de massa, arte, medicina e ciência.” - Shahyan Khan, acadêmico da Universidade de Copenhagen.



O que Muda ???

“Já tenho um site, uma página no Facebook e faço o armazenamento de arquivos na nuvem. Isso quer dizer que minha empresa já passou pela Transformação Digital?”

Não é bem assim. A Transformação Digital requer uma mudança mais radical, que pode demorar e incluir investimentos um pouco mais altos. Isso não quer dizer, no entanto, que só grandes empresas com orçamentos milionários podem implementá-la.

O que Muda ???

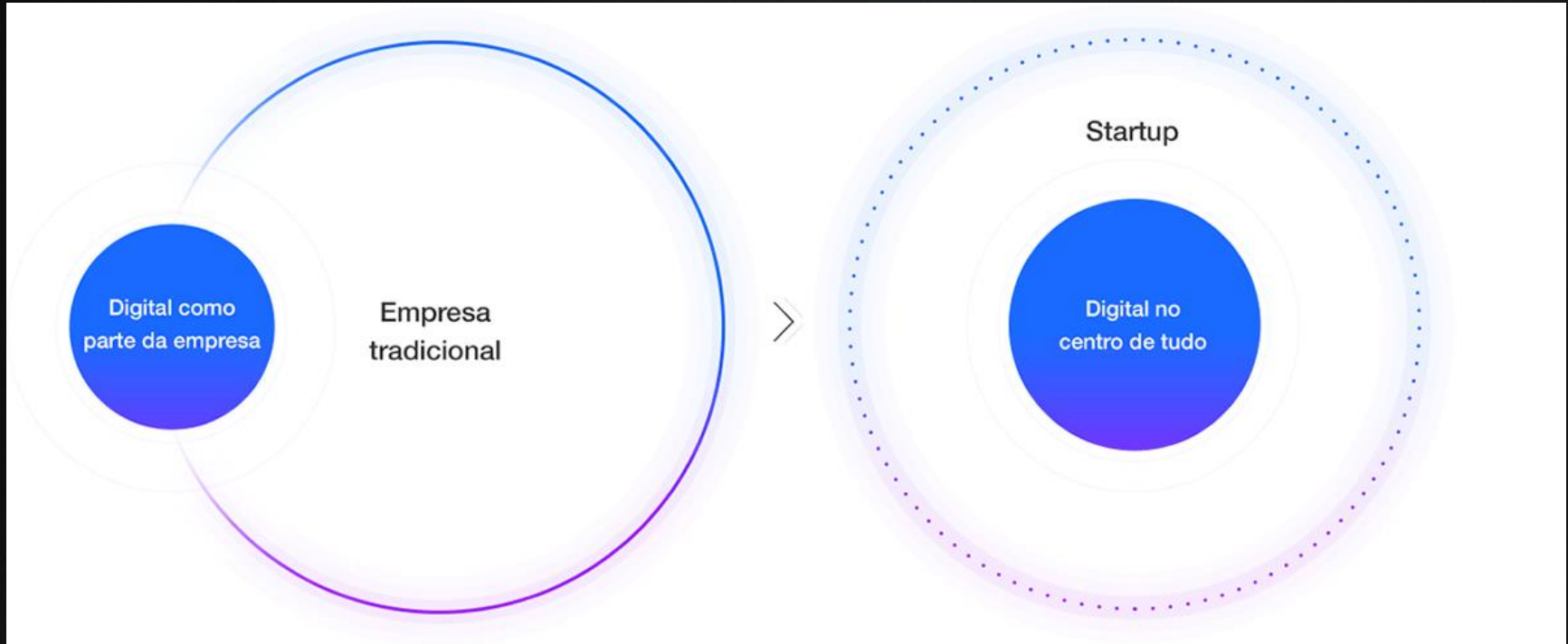


Para entender a essência de uma transformação digital, é preciso ter em mente que ela deve envolver uma **mudança significativa e definitiva nos modelos de negócios** e conceitos de uma marca.



Mais do que desenvolver e executar processos em formatos digitais, é preciso haver uma reinvenção organizacional completa capaz de impactar todas as áreas da empresa.

Mindset Digital



Estágios da Revolução/Transformação Digital

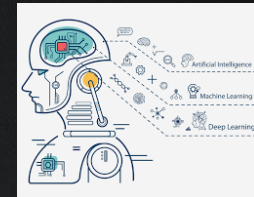
Estágio	Denominação	Descrição
1	Adotando a tecnologia sem mudar o negócio.	Acredita que pode utilizar as tecnologias sem precisar de mudanças estruturais, mantendo uma visão de negócios familiar e conservadora.
2	Formalização da tecnologia como parte do negócio.	Começa a formalizar softwares e equipamentos modernos com parte importante dos seus processos produtivos, naturalmente ela percebe o valor da inovação no seu negócio.
3	Tecnologia como parte da estratégia do negócio.	A mudança vai muito além da simples tecnologia. A cultura da inovação faz com que exista mais colaboração em diversos níveis entre as pessoas que trabalham na companhia e as metamorfoses são mais profundas e impactantes.
4	Infraestrutura convergente e modelo de negócios disruptivo.	Boa parte dos seus processos produtivos são baseados não somente em tecnologias novas, mas também na adaptabilidade de novidades no horizonte.
5	Inovação e adaptação impulsionadas pela tecnologia.	Empresas que estão neste ponto lideram a inovação no mundo, com automatizações baseadas em inteligências artificiais e análises preditivas avançadas que influenciam seus modelos de negócios.

O mercado evoluiu

VELHA ECONOMIA	NOVA ECONOMIA
CHAMINÉ	NUVEM
TIME	VALUE STREAM / SQUADS / GILDAS
BIG IDEA	BIG DATA / SMALL DATA
CLIENTE	CUSTOMER JOURNEY
MISSÃO	PROPÓSITO
PROPAGANDA	EARNED, OWNED & PAID MEDIA
GANHOS INCREMENTAIS	GANHOS EXPONENCIAIS - 10X BETTER
CUSTO DE MARKETING	CAC - CUSTOMER ACQUISITION COST / LOYALTY

Tecnologias de Suporte a Transformação Digital

- Big data/Analytics;
- Business intelligence;
- Internet das coisas;
- Realidade virtual e aumentada;
- Inteligência artificial;
- Machine learning;
- Mobilidade (Internet).



O Retorno da Transformação Digital

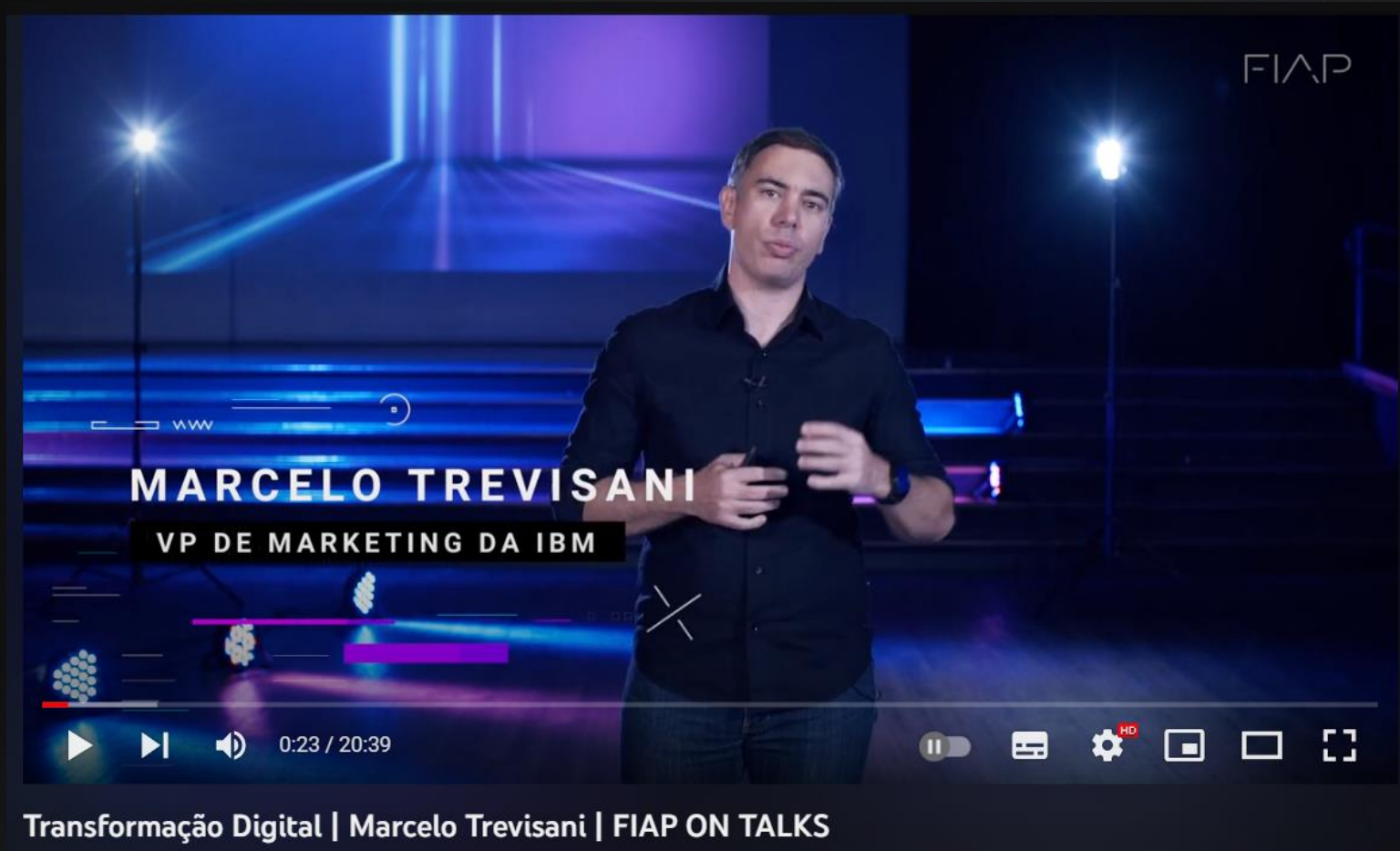
- Agilidade nos negócios
- Aumento da eficiência e produtividade
- Maior competitividade
- Melhor índice de satisfação dos clientes
- Oportunidade para inovar
- Redução de custos

Perspectivas

“A adoção da tecnologia continuará sendo um fator-chave para a transformação dos negócios nos próximos cinco anos. Mais de 85% das organizações pesquisadas identificam o aumento da adoção de tecnologias novas e de ponta e a ampliação do acesso digital como as tendências com maior probabilidade de impulsionar a transformação em sua organização.” - The Future of Jobs Report 2023 da World Economic Forum

É bem provável que as maiores
empresas existentes no mercado
daqui a 20 anos ainda nem tenham
sido criadas hoje!

FIAP ON Talks



<https://youtu.be/eiNVFdeM5v4>

Dúvidas?



Indústria 4.0

Tempos Modernos (Charlie Chaplin, 1936)



A Revolução Industrial

Uma revolução industrial é caracterizada por **mudanças abruptas e radicais**, motivadas pela incorporação de tecnologias, tendo desdobramentos nos âmbitos econômico, social e político.

A criação de novos modelos de negócios poderá alterar a forma como as empresas se relacionam com clientes e fornecedores. As tradicionais divisões entre indústria e serviços e as delimitações dos setores industriais serão alteradas.

A Indústria Digital?

Tradicionalmente, a literatura especializada enfatiza que o mundo está diante de uma nova revolução industrial, supostamente em curso e em ritmo mais rápido que as anteriores. Essa revolução se configuraria como uma nova era em que a **grande protagonista é a internet contribuindo para a convergência de diversas tecnologias**, agora sendo introduzida na indústria e adaptada às máquinas e equipamentos.

Origem da Indústria 4.0



O termo Indústria 4.0 foi primeiramente utilizado durante a Hannover Fair, em 2011, onde foi proposta uma nova tendência industrial com o desenvolvimento de “smart factories”.

A Evolução da Indústria no Tempo



INDÚSTRIA 1.0

**De 1760 a 1840:
Era da mecanização**

- Mecanização dos processos através da energia hidráulica e do vapor;
- Criação da máquina a vapor;
- Crescimento da indústria têxtil e de ferro.



INDÚSTRIA 2.0

**De 1850 a 1945:
Era da eletricidade**

- Avanços na indústria química, elétrica, de petróleo e aço;
- Invenção da prensa móvel, da energia elétrica e do telefone;
- Início da produção em massa.



INDÚSTRIA 3.0

**De 1950 a 2000:
Era da automação**

- Desenvolvimento de novos sistemas eletrônicos;
- Invenção da internet;
- Início do processo produtivo automatizado;
- Surgimentos dos primeiros robôs.



INDÚSTRIA 4.0

**Dias atuais:
Era dos cyber-físicos**

- Inteligência Artificial e Realidade Aumentada;
- Robótica avançada nas fábricas;
- Conectividade;
- Impressão 3D;
- Produção customizada.

Definindo a Indústria 4.0

É um conceito que engloba as principais inovações tecnológicas dos campos de automação, controle e tecnologia da informação, aplicadas aos processos de manufatura.

A partir de Sistemas Cyber-Físicos, Internet das Coisas e Internet dos Serviços, os processos de produção tendem a se tornar cada vez mais eficientes, autônomos e customizáveis.

Princípios da Indústria 4.0

Capacidade de operação em tempo real: Consiste na aquisição e tratamento de dados de forma praticamente instantânea, permitindo a tomada de decisões em tempo real.

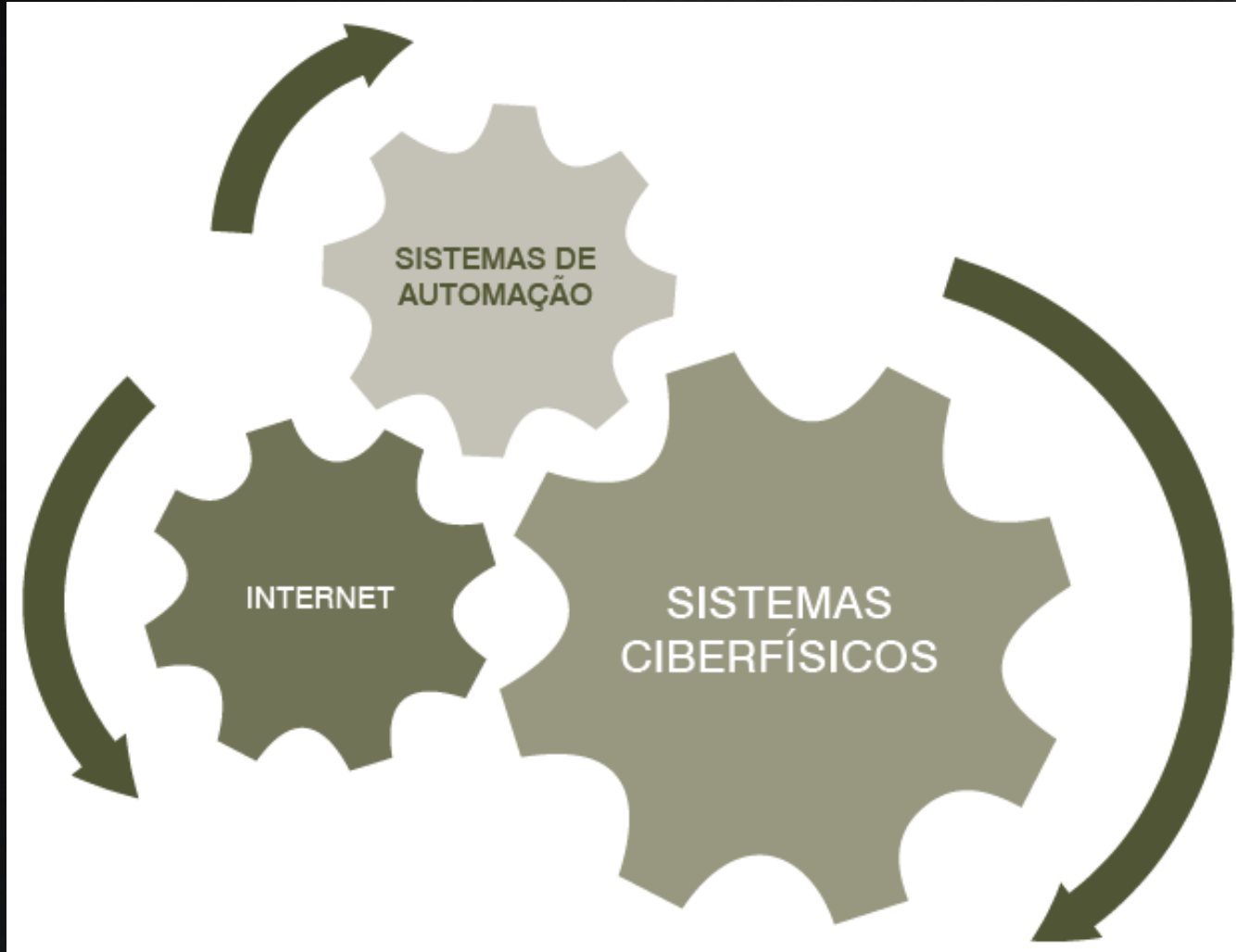
Virtualização: Simulações já são utilizadas atualmente, assim como sistemas supervisórios. No entanto, a indústria 4.0 propõe a existência de uma cópia virtual das fabricas inteligentes. Permitindo a rastreabilidade e monitoramento remoto de todos os processos por meio dos inúmeros sensores espalhados ao longo da planta.

Descentralização: A tomada de decisões poderá ser feita pelo sistema cyber-físico de acordo com as necessidades da produção em tempo real. Além disso, as máquinas não apenas receberão comandos, mas poderão fornecer informações sobre seu ciclo de trabalho. Logo, os módulos da fábrica inteligente trabalharão de forma descentralizada a fim de aprimorar os processos de produção.

Orientação a serviços: Utilização de arquiteturas de software orientadas a serviços aliado ao conceito de Internet of Services.

Modularidade: Produção de acordo com a demanda, acoplamento e desacoplamento de módulos na produção. O que oferece flexibilidade para alterar as tarefas das máquinas facilmente.

Integrações na Indústria 4.0



Sistemas Cyber-Físicos

Um sistema Cyber-Físico pode ser definido como um conjunto de Sistemas Embarcados* que atuam no mundo físico e que, por via de regra, se comunicam por uma rede de comunicação (ex.: Internet of Things (IoT), fazendo uso intensivo de técnicas de modelagem, computação, comunicações, controle e automação e inteligência artificial.

* Sistema Embarcado é um sistema encapsulado em um microprocessador que se dedicará a realizar um conjunto de tarefas específicas.

Tecnologias Associadas a Indústria 4.0



Benefícios da Indústria 4.0

- Redução de custos
- Economia de energia
- Aumento da segurança
- Conservação ambiental
- Redução de erros
- Fim do desperdício
- Transparência nos negócios
- Aumento da qualidade de vida
- Personalização e escala sem precedentes



Impactos Esperados pela Indústria 4.0

A proposta da Indústria 4.0 não é substituir a mão de obra humana, mas sim torná-la mais inteligente. A ideia é que as máquinas possam cuidar das atividades pesadas e/ou repetitivas enquanto as pessoas se dedicam a atividades motoras e detalhadas que requerem atenção e discernimento.

É importante que, como as empresas, os funcionários busquem estudar e se atualizar para saber lidar com a chegada dessas inovações.

Case: Fábrica Inteligente da Bosch na Alemanha



<https://youtu.be/-wDKu4fLv0o>

Case Brasil: Fábrica inteligente Thyssenkrupp



https://youtu.be/_D5woJxfjXc

Case Cadeia de Valor na Indústria 4.0

O conceito de Indústria 4.0, contudo, vai além da integração dos processos associados à produção e distribuição, envolvendo, também, todas as diversas etapas da cadeia de valor: do desenvolvimento de novos produtos a serviços.

A **Michelin**, empresa de pneus, colocou sensores nos seus pneus para mensurar condições de temperatura, pressão, velocidade e diversos outros parâmetros. A partir desses dados, agora eles possuem a capacidade de oferecer um serviço de manutenção previsível aos clientes.

Dessa forma, os clientes não precisam mais se preocupar de ir na manutenção apenas quando acontece o pior. Eles agora são notificados pela própria Michelin quando chega a hora da manutenção. Com isso, além da venda dos pneus, passaram a gerar receita pelo serviço digital oferecido.

A utilização de serviços digitais ainda melhora o relacionamento com o cliente. Pois, a entrega do produto possibilita diferentes pontos de contatos que geram informações valiosas para o cliente. É criada uma relação de confiança e lealdade.

O Novo Profissional da Indústria 4.0

Indústria 4.0 exigirá um novo profissional

O processo industrial está se transformando de forma irreversível – e quem quiser ter sucesso nesse novo cenário terá de desenvolver novas habilidades

Por **Estúdio ABC**

🕒 7 jul 2017, 12h35 - Publicado em 20 jul 2015, 10h00

“Quem quiser trabalhar nas fábricas do futuro terá de desenvolver habilidades técnicas e interpessoais bem específicas”

Quatro características que os profissionais técnicos precisarão desenvolver.

- 1. Formação multidisciplinar**
- 2. Capacidade de adaptação**
- 3. Senso de urgência**
- 4. Bom relacionamento**

Dúvidas?



Sociedade 5.0

O que é Sociedade 5.0?

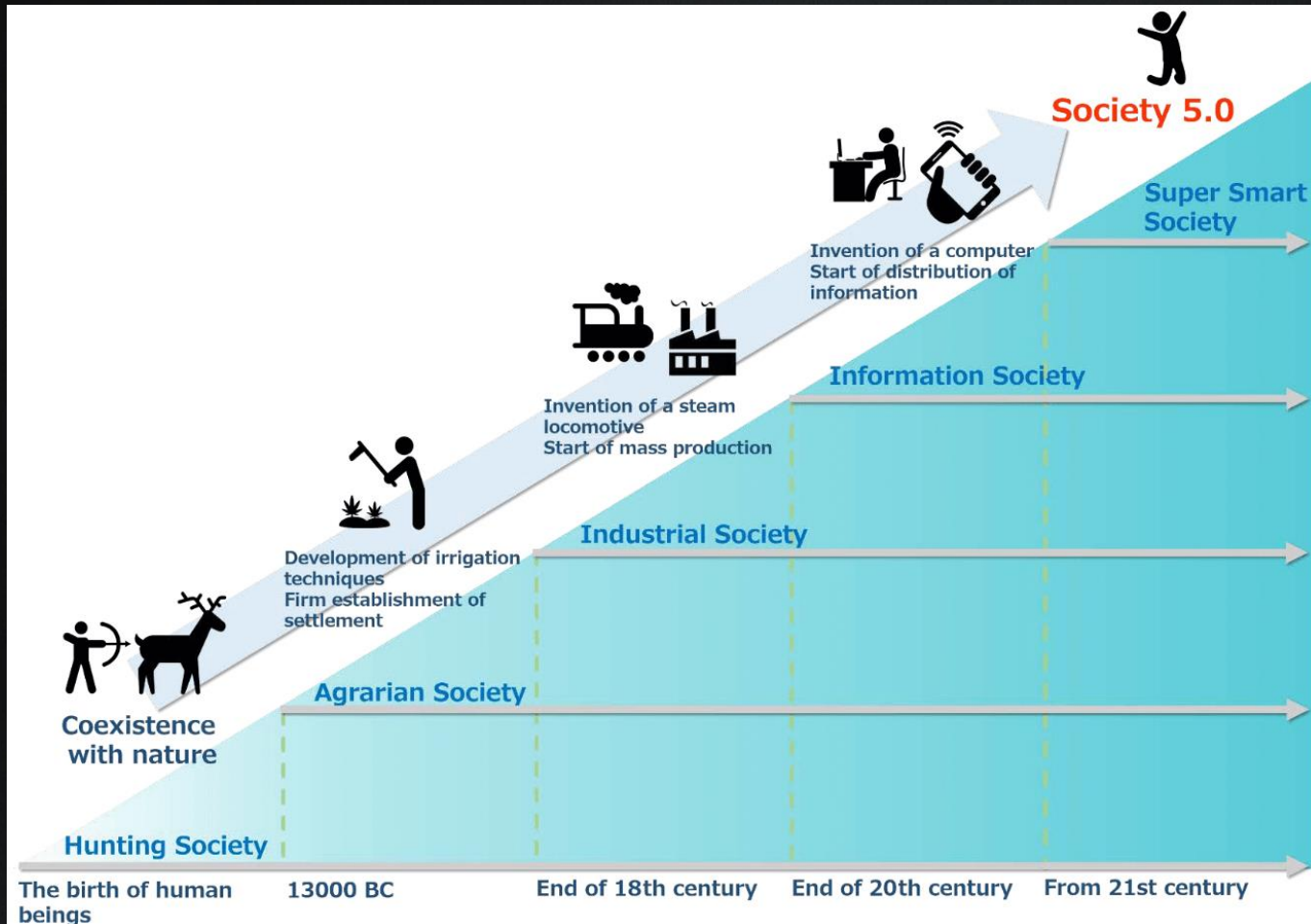
É uma proposta de **modelo de organização social** em que tecnologias como big data, inteligência artificial e internet das coisas (IoT) **são usadas para criar soluções com foco nas necessidades humanas.**

O modelo busca prover os serviços necessários para o bem-estar a qualquer hora, em qualquer lugar e para qualquer pessoa.



Da Indústria 4.0 para Sociedade 5.0

A sociedade 5.0 é a evolução da 4.0, com os computadores e a hiperconexão resultando em um modo de vida mais inteligente, eficiente e sustentável.



Vivenciado a Sociedade 5.0

Assistir séries pela plataforma Netflix, pegar um Uber, ter conta no Nubank, ou receber comida em casa pelo IFood - são os primeiros indícios de uma nova dinâmica social baseada em serviços que promovam o bem-estar coletivo ou, ao menos, popularizando certos hábitos.



Aqui estamos falando, basicamente, de tecnologia,
mas tudo integrado a favor da sociedade e do ser
humano.

O Conceito da Sociedade 5.0

Em janeiro de 2016, o governo japonês lançou o **5º Plano Básico de Ciência e Tecnologia**, documento que define políticas de inovação a serem estimuladas pelo país entre 2016 e 2021.

Dentro do plano, constava o conceito de sociedade 5.0, descrito como uma **sociedade que o Japão deveria aspirar no futuro**.



O Caminho da Sociedade 5.0

A Sociedade 5.0 é possível graças às tecnologias avançadas que já são usadas hoje na **Indústria 4.0**.

Isso acontece graças ao planejamento de **idades totalmente conectadas**, nas quais o ciberespaço se integra de maneira harmônica com o mundo físico.



Como funciona a Sociedade 5.0

A sociedade 5.0 alcança um alto grau de **convergência** entre o espaço virtual (ciberespaço) e real (espaço físico).

Na sociedade 5.0, esses **dados acumulados no ciberespaço são analisados pela inteligência artificial**, o que resulta em diversas formas de interação com os humanos no espaço físico.



Pessoas, objetos e sistemas são conectados para otimizar os resultados e produzir valores que, antes, não era possível obter.

Objetivos/Valores da Sociedade 5.0



Qualidade de vida

Inclusão

Sustentabilidade

Objetivos/Valores da Sociedade 5.0?

Qualidade de vida



A meta é que **nossas vidas se tornem mais confortáveis**, independentemente de nossa idade ou gênero.

O trabalho pesado deve ser praticamente eliminado graças à automação, permitindo que utilizemos nosso tempo para realizar tarefas mais agradáveis e cheias de significado.

A saúde avançará com o big data, robôs, biogenética e outras tecnologias, permitindo viver com maior qualidade de vida até uma **idade avançada**.

As cidades também serão mais seguras e convenientes, muito menos estressantes, perigosas e nocivas à saúde do que são atualmente.

Objetivos/Valores da Sociedade 5.0?

Inclusão



Podemos citar que hoje é preciso ter um bom poder aquisitivo para ter qualidade de vida, conforto, saúde, segurança, etc.

O objetivo da sociedade 5.0 é construir um mundo menos excludente, em que todos têm acesso igual aos benefícios que a tecnologia trará.

A inclusão é um valor-chave pois, caso não fosse, a desigualdade provavelmente seria acentuada na sociedade 5.0.

Levar a tecnologia para lugares remotos e para pessoas que atualmente não têm acesso por problemas econômicos.

Objetivos/Valores da Sociedade 5.0?

Sustentabilidade



A competição entre empresas resultou em invenções sem as quais não conseguimos nos imaginar hoje em dia.

O resultado foi a degradação de ecossistemas, extinção de espécies, **escassez de recursos** e mudanças climáticas.

Na sociedade 5.0, a sustentabilidade é uma premissa para a evolução e adoção das tecnologias.

Melhorar índices ambientais, diminuir o desperdício de comida, desenvolver tecnologias para o meio ambiente e bem-estar social.

Soluções da Sociedade 5.0

Problemas combatidos pela tecnologia na sociedade 5.0

Problema	Solução
Aumento na demanda por energia.	Redução da emissão de gases do efeito estufa.
Aumento na demanda por alimentos.	Aumento na produção e redução no desperdício de alimentos.
Competição internacional severa.	Promoção da industrialização sustentável.
Aumento na desigualdade na concentração de riqueza.	Redistribuição de renda e correção da desigualdade.

O que é Smart City?

O termo é utilizado para denominar as cidades conectadas, cujos espaços públicos e rotinas se tornam mais eficientes graças ao uso criativo e inteligente das tecnologias da informação. O objetivo é o mesmo que temos falado aqui: **fazer com que a tecnologia traga benefícios aos cidadãos** – e sem agredir o meio ambiente para que isso aconteça. A ideia de smart city é praticamente a mesma do **conceito de sociedade**

5.0.



Smart City: Case Brasil

Um case brasileiro é **Águas de São Pedro**, pequeno município no interior do estado de São Paulo que serviu como cobaia para algumas ações da iniciativa privada.

Entre os benefícios trazidos pela hiperconexão no município, estava o sistema que permitia aos motoristas encontrarem vagas de estacionamento por um aplicativo no celular.



Smart City: Startups Brasileiras

Smart Cities: Brasil possui 166 startups focadas em cidades inteligentes

Redação - Distrito, 14/12/2020 - 17:07 | 0 | 4 min leitura

Do total das startups de cidades inteligentes, 110 surgiram nos últimos cinco anos, sendo que elas estão distribuídas em oito categorias. As que se voltam para melhorias na **Mobilidade** são maioria e representam 32,5% do levantamento realizado – chama atenção que 90% dos aportes foram para startups desta categoria.

Smart City: Sidewalk Labs - Google

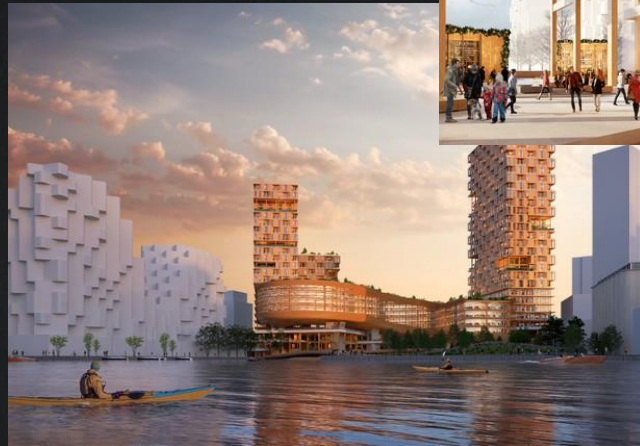
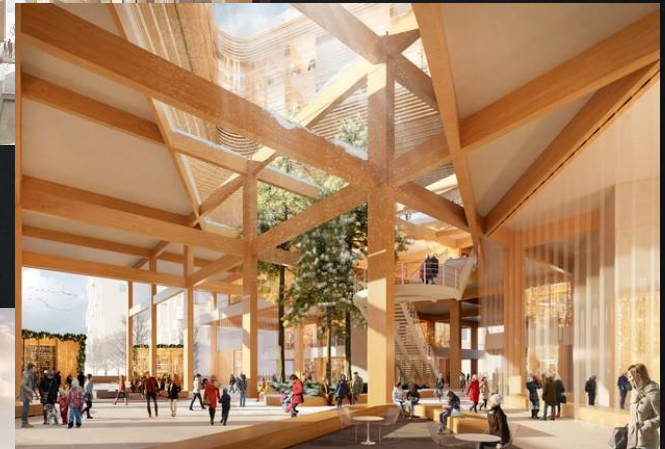
A Sidewalk Labs é uma unidade de inovação urbana do Google que tem por propósito criar tecnologia que possibilite evoluir o design das cidades, reduzir as emissões de carbono e os custos de energia para edifícios e residências, e otimizar o uso das vagas de veículos.



Sidewalk Toronto – A tentativa da cidade do futuro do Google

Em 2018 a Google anunciou o seu plano de construir uma cidade inteligente em Toronto (Canadá) através da Sidewalk Labs.

O objetivo era criar um bairro que conseguiria abrigar instalações recreativas, de habitação, comércio e espaço público, tudo isso com o uso da tecnologia



Sidewalk Toronto – A tentativa da cidade do futuro do Google

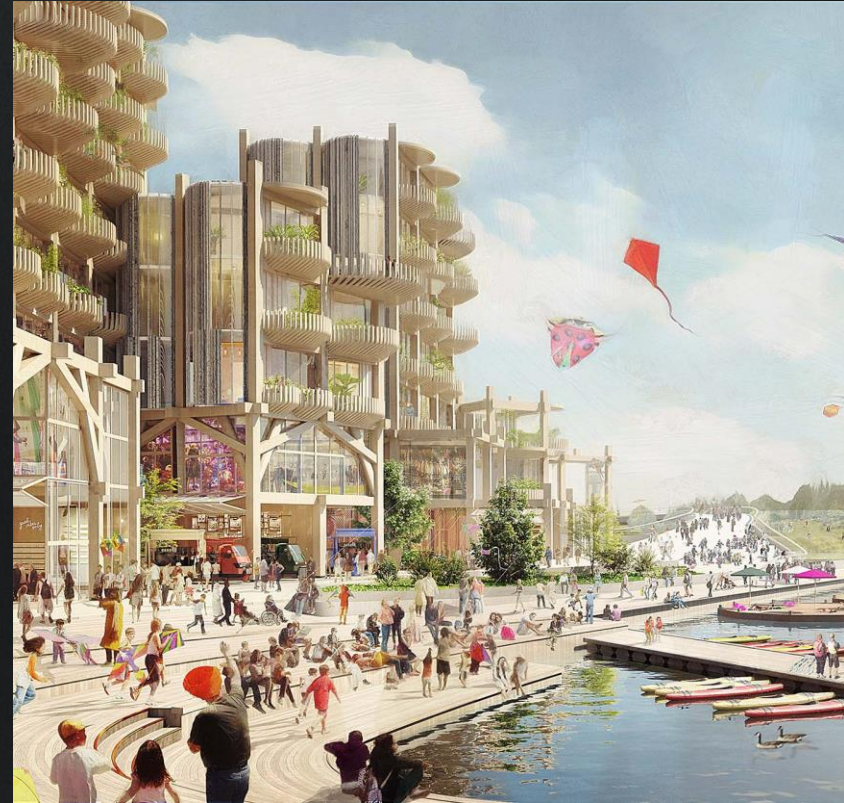
- Edifícios de madeira que capturam carbono da atmosfera – em vez de poluir, como fazem os prédios de concreto, aço e tijolos;
- Prédios de uso misto combinam escritórios, comércio e moradia. As construções, modulares, são instaladas e removidas conforme a demanda
- Ciclovias aquecidas derretem a neve para estimular o uso de bicicletas, numa cidade que, em fevereiro, registrou 19 graus negativos;
- Serviços de entrega e coleta de lixo são feitos por carros autônomos, por túneis no subsolo.
- ...



Sidewalk Toronto – A tentativa da cidade do futuro do Google

Razões do insucesso:

- Falta de alinhamento entre Google e o Governo do Canadá;
- Alto custo;
- Pandemia do COVID-19.



Funcionalidades da Sociedade 5.0

Ideias de funcionalidades que a sociedade 5.0 deve trazer à rotina humana.

Trabalho pesado: os robôs também assumirão trabalhos pesados (na agricultura, construção e limpeza), eliminando a necessidade de humanos ocupando essas posições desgastantes e degradantes.

Gestão inteligente na nuvem: soluções da computação em nuvem vão beneficiar pequenas e médias empresas, assim como empreendedores individuais, que terão gestão mais profissional e eficiente.

Medicina robotizada: na medicina e enfermagem, robôs erram menos e não cansam, Por isso, serão fundamentais para encarar o desafio do envelhecimento da população.



Veículos autônomos: antes de carros autônomos privados, é provável que vejamos essa tendência sendo colocada em prática no transporte coletivo e no transporte de cargas.

Drones: os veículos aéreos não tripulados devem ser cada vez mais usados na entrega de mercadorias e no atendimento a desastres.

Smart home: é o mesmo conceito das smart cities, mas aplicado nas casas, com a internet das coisas e inteligência artificial tornando os lares mais conectados, eficientes e confortáveis.

Tecnologias Relacionadas à Sociedade 5.0

Inteligência artificial

Veículos autônomos

Internet das coisas

Robótica



Computação em nuvem

Energias renováveis

A Sociedade 5.0 e o Impacto no Profissional de TI

Na esteira da Transformação Digital a Sociedade 5.0, promove mais uma vez a participação efetiva de diferentes profissionais de TI.

“E é exatamente aqui que teremos os maiores desafios e também as grandes oportunidades de negócios em TI.”

Desenvolver ferramentas cada vez mais específicas, personalizadas, individualizando a aprendizagem, certamente será um artifício que “irá bombar” na Sociedade 5.0.

Oportunidades

Como a tecnologia pode melhorar a
qualidade vida em São Paulo?

Dúvidas?



Até a próxima!

