

# A importância do Big Data e Analytics na Manufatura Avançada

Agosto de 2017

Jefferson Lopes Denti  
Analytics & Digital Transformation

# Motivadores

# Motivadores

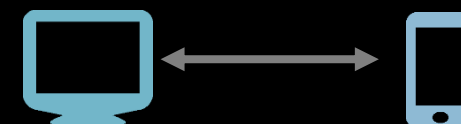
Manufatura avançada está totalmente convergida para os mundos Físico e Digital combinando Advanced Hardware combinado com sensores, grande quantidade de dados e Analytics, resultando em Produtos e Processos mais inteligentes e mais conectados com consumidores, suppliers e fabricantes.



Computador para Computador



Mobile para Mobile



Computador para Mobile



Sensor para Computador





# Motivadores

Seis modelos de negócio já surgiram direcionados pelo uso intensivo de dados...

## Data-enabled differentiation



**1. Product Innovators**  
Enhance their products and services with data



**2. Systems Innovators**  
Use data to integrate multiple product types

## Data Brokering



**3. Data Providers**  
Gather and sell raw data without adding too much value to it



**4. Data Brokers**  
Combine data from multiple sources and sell insights

## Data-based delivery networks



**5. Value Chain Integrators**  
Share data to extend product offerings or reduce costs



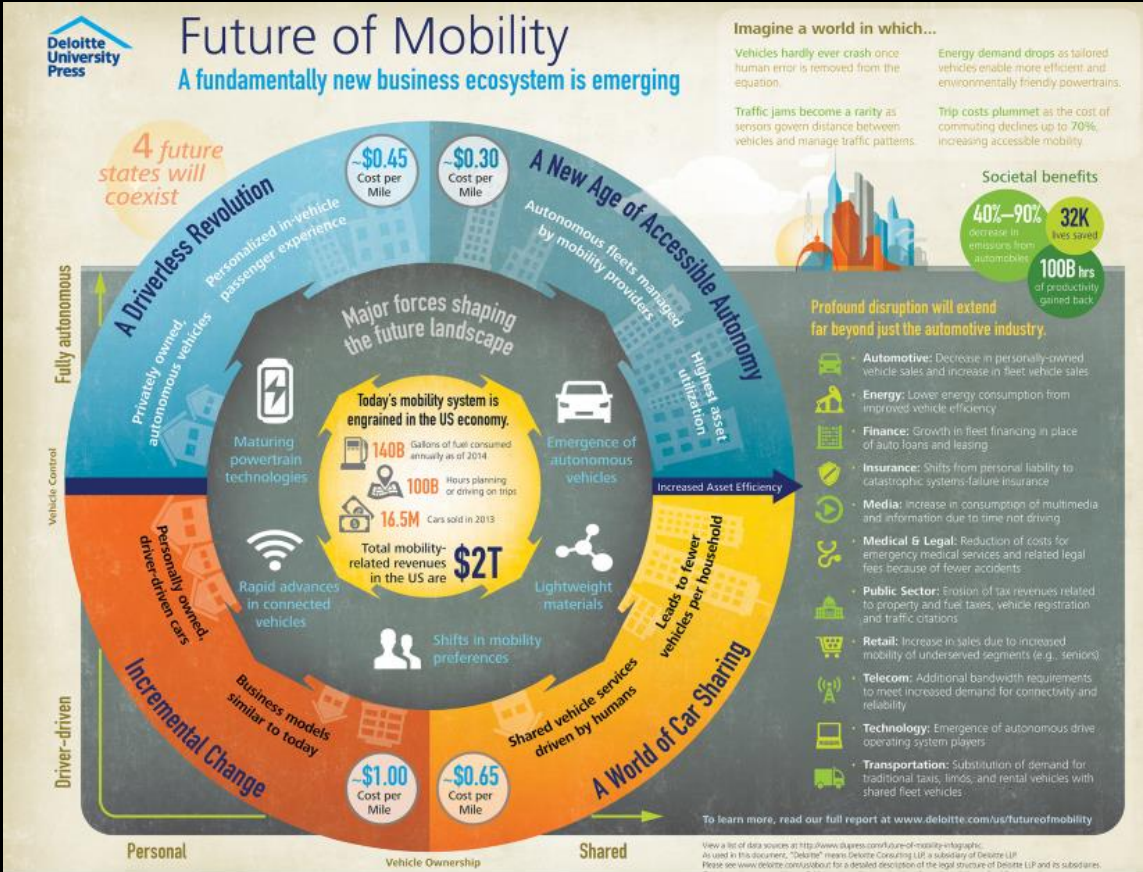
**6. Delivery Network**  
Collaborators share data to foster marketplaces and enable advertising

# Motivadores

Alguns dos desafios que direcionam o “Novo Modelo de Manufatura”

**Ilustrativo**

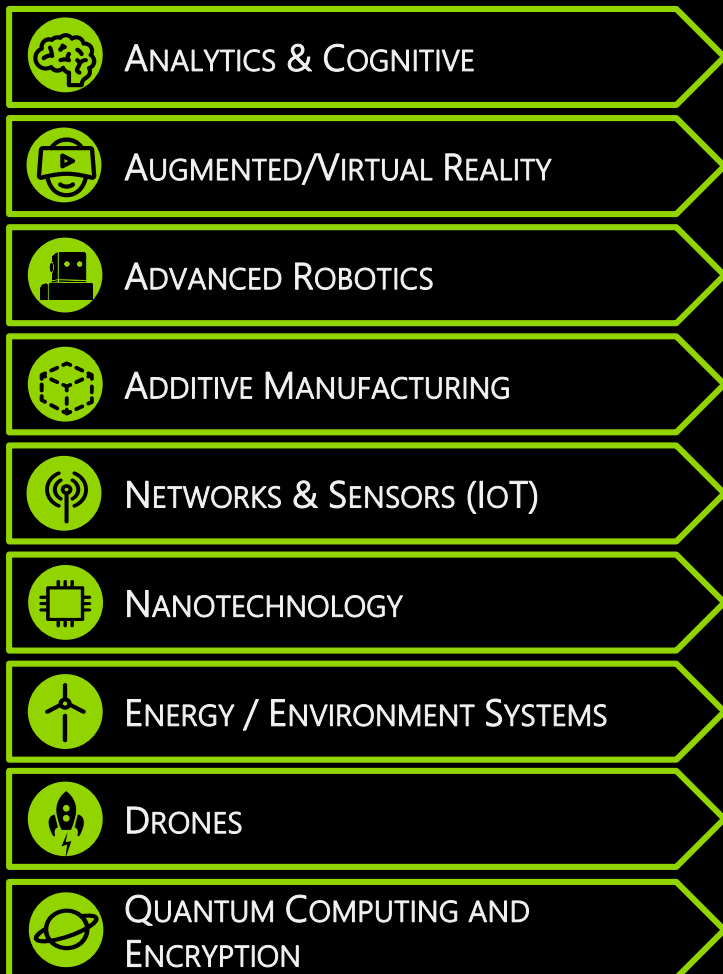
- Tecnologias Emergentes para direcionar Vantagem Competitiva
- Ecosistemas vs. Modelo Tradicional
- “As-a-Service” com Produtos Inteligentes e Plataformas Habilitadoras
- Revisão da Cadeia de Valor e Engajamento com o Consumidor
- Cultura voltada a Aprendizado Contínuo e Inovação



# Motivadores

Essa transformação exige mudança do Modelo de Negócio em um novo ecossistema.

## TECNOLOGIA



Fonte: Estudos Deloitte

A mudança exponencial do Modelo de Negócio ocorre quando a tecnologia converge com inovação no negócio

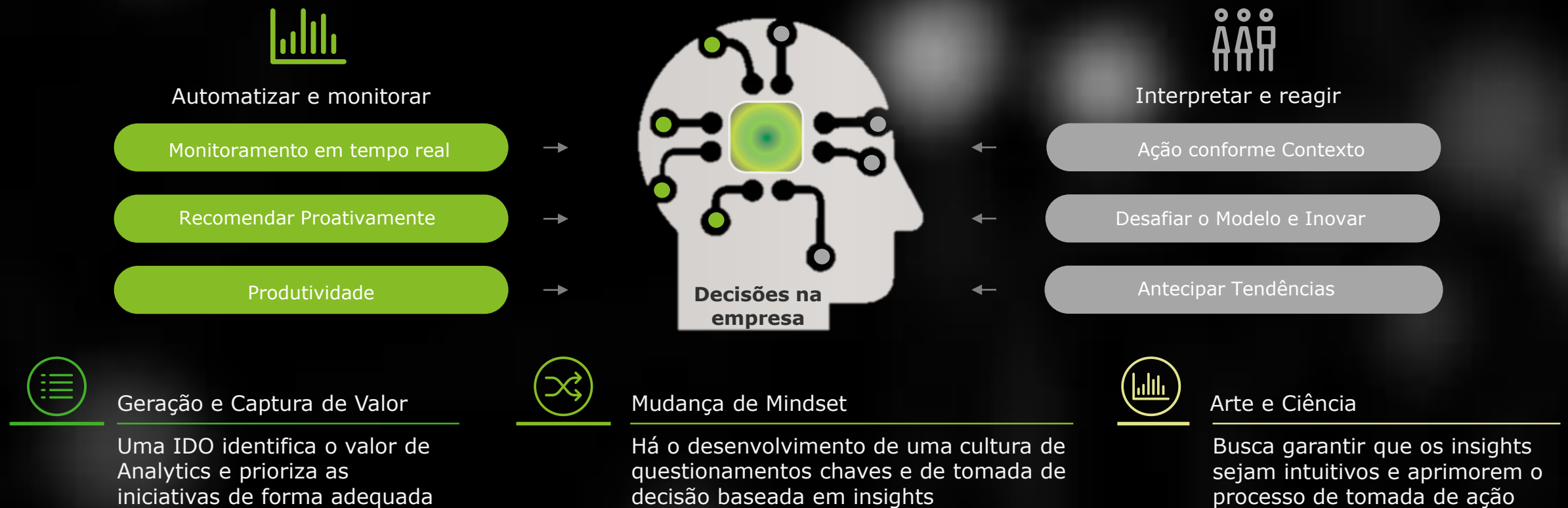
## INOVAÇÃO/ PESSOAS/ PROCESSOS



# Insight Driven Organization

O aumento da disponibilidade dados e a sofisticação de ferramentas analíticas oferecem uma oportunidade para as empresas explorarem novos modelos de negócio na era digital

Entretanto, as empresas ainda não conseguem capturar todo o valor dos dados. Ocorre então uma desconexão entre o processo de tomada de decisão, o valor do negócio e visão analítica



Fonte: Estudos Deloitte



# Motivadores

Pesquisa aponta ANALYTICS como uma das tecnologias mais importantes e promissoras em busca da competitividade.

2016 (Current)			2020 (Projected)			
Rank	Country	Index score (100=High) (10 = Low)	Rank	2016 vs. 2020	Country	Index score (100=High) (10=Low)
1	China	100.0	1	(▲ +1)	United States	100.0
2	United States	99.5	2			
3	Germany	93.9	3			
4	Japan	80.4	4			
5	South Korea	76.7	5			
6	United Kingdom	75.8	6			
7	Taiwan	72.9	7			
8	Mexico	69.5	8			
9	Canada	68.7	9			
10	Singapore	68.4	10			
11	India	67.2	11			
12	Switzerland	63.6	12			
13	Sweden	62.1	13			
14	Thailand	60.4	14			
15	Poland	59.1	15			
16	Turkey	59.0	16			
17	Malaysia	59.0	17			
18	Vietnam	56.5	18			

Global Manufacturing Competitiveness Index



Compete.

Council on Competitiveness

Table 2: Global CEO survey: Ranking of future importance of advanced manufacturing technologies by executives

Advanced Manufacturing Technologies	US	China	Europe
Predictive analytics	1	1	4
Smart, connected products (IoT)	2	7	2
Advanced materials	3	4	5
Smart factories (IoT)	4	2	1
Digital design, simulation, and integration	5	5	3
High performance computing	6	3	7
Advanced robotics	7	8	6
Additive manufacturing (3D printing)	8	11	9
Open-source design/Direct customer input	9	10	10
Augmented reality (to improve quality, training, expert knowledge)	10	6	8
Augmented reality (to increase customer service & experience)	11	9	11

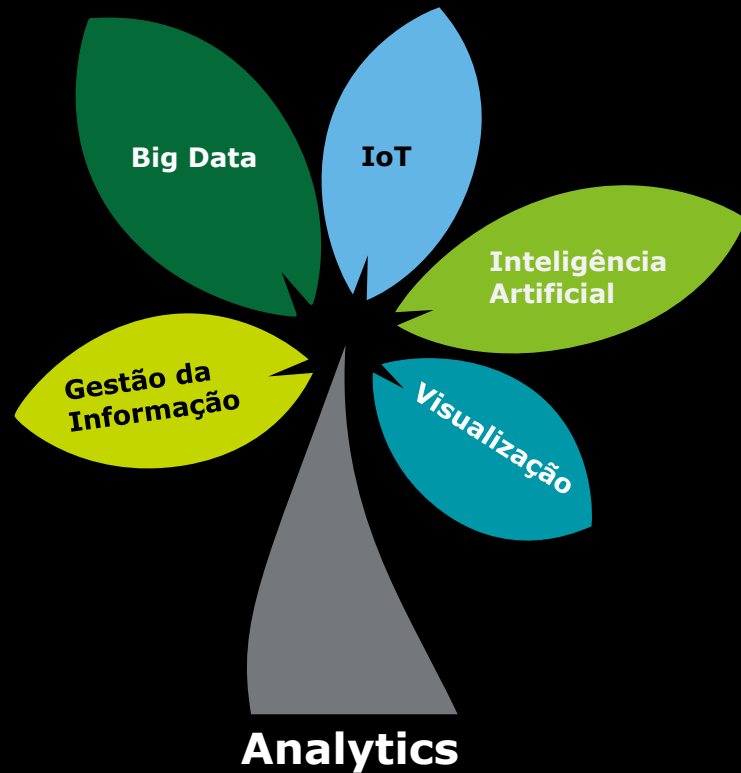
Source: Deloitte Touche Tohmatsu Limited and US Council on Competitiveness, 2016 Global Manufacturing Competitiveness Index



# O que é Analytics?

# O que é Analytics?

**Analytics combina o poder gerado pelas competências de ciência de dados, expertise em modelagem e conhecimento em tecnologia para auxiliar as empresas com uma estratégia de inserção na era digital**



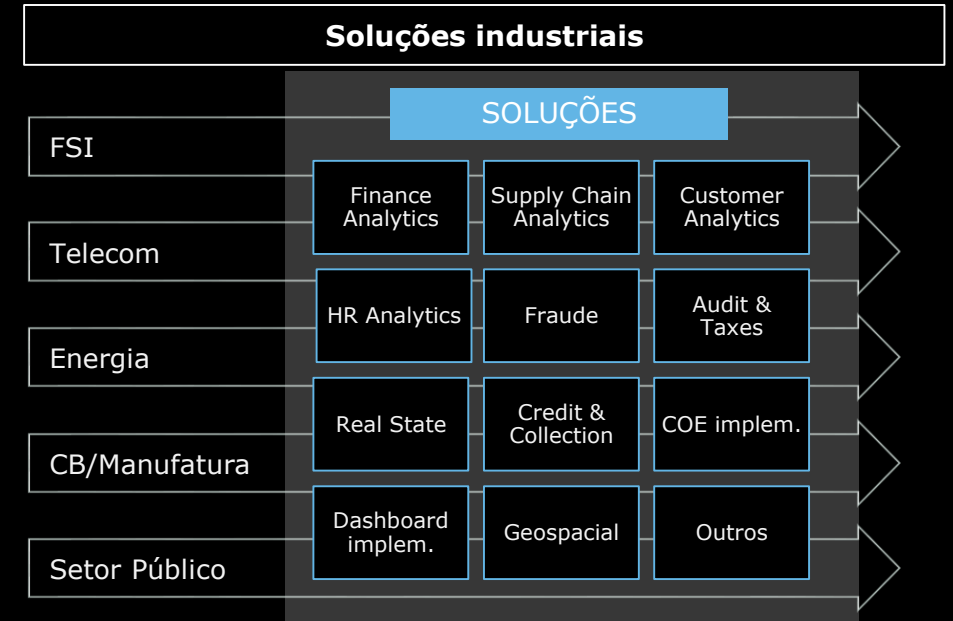
**Gestão da Informação**  
Soluções EDM afetam várias áreas de negócios, garantindo a qualidade e segurança dos dados

**Big Data**  
Trás insights orientados e dados precisos para diversos aspectos do negócio

**IoT**  
Os dados gerados por sensores e dispositivos conectados trazem novos insights

**Int. Artificial e Adv. Analytics**  
Compreende o negócio através de análises descritivas, preditivas e prescritivas

**Visualização**  
Relatório e Dashboards interativos para tomada de decisão orientada pelos dados



Orientação e criação de valor para os negócios, através de uma perspectiva maior que apenas tecnologia ajudando a encarar desafios atuais e tendências para o futuro.

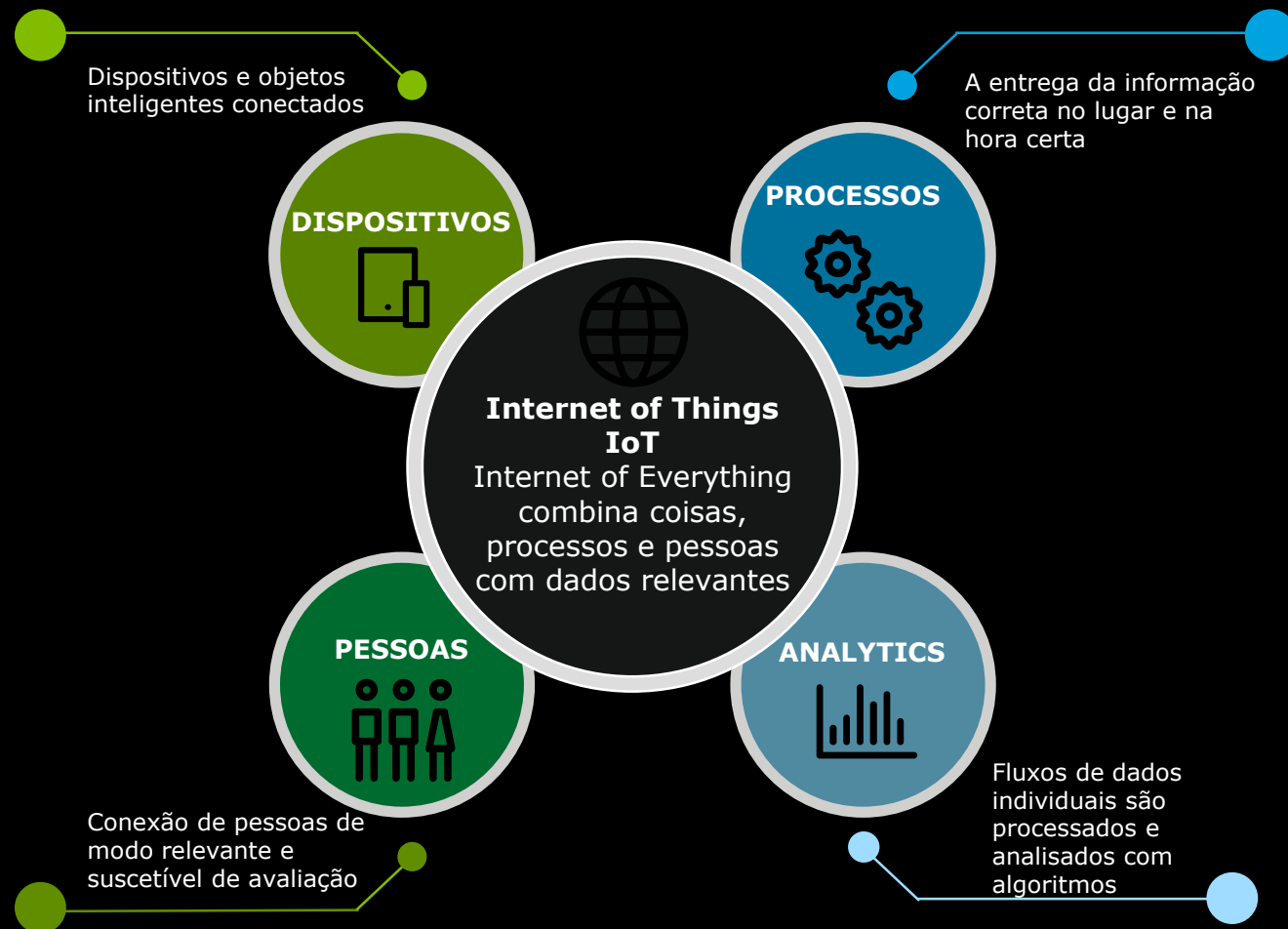
Fonte: Estudos Deloitte

# Internet of Things - IoT

**Novos produtos e serviços surgem a partir da análise dos dados gerados pelos sensores e dispositivos de IoT, trazendo benefícios de controle e aprimorando a experiência do cliente**

- Redução de Custos**  
Atrasos de tempo de resposta, perdas, furtos, processos ineficientes, erro humano: todos estes fatores levam ao aumento dos custos operacionais do projeto.
- Gerenciamento de risco**  
Dispositivos conectados ajudam a garantir a segurança física e virtual de ativos e dados
- Aumento de Receita e Inovação**  
Novo crescimento das receitas através da exploração de novos mercados, produtos e serviços, oferecendo como resultado de uma análise mais profunda, produtos e gerenciamento de ciclo de vida de clientes.

Fonte: Estudos Deloitte



# Big Data

O pilar de Big Data permite que a tomada de decisão seja baseada em diversas fontes de dados, inclusive dados não estruturados, identificando padrões específicos de comportamento dos consumidores de forma mais rápida e eficiente

Podemos descrever Big Data a partir do conceito dos 5 V's. Este conceito mostra as oportunidades de negócios a partir de novas fontes de dados (**variedade**) que são armazenadas de formas distintas, criando um grande **volume** de dados. Para gerar insights, tais dados precisam ser processados de forma rápida (**velocidade**), garantindo a consistência da informação (**veracidade**). Assim, as empresas podem melhorar seu processo de tomada de decisão e agregar **valor** ao seu negócio.

## Dados não estruturados

### Mídias Sociais



## 5V's do Big Data

- **Variedade**
- **Volume**
- **Velocidade**
- **Veracidade**
- **Valor**



### Cliente e Crescimento

- Preços e rentabilidade
- Segmentação do cliente
- Análise de marca e sentimento



### Supply Chain

- Análise de fornecedor e aquisição
- Otimização de Supply Chain
- Rentabilidade do produto



### Finanças

- Gerenciamento de desempenho financeiro
- Previsão de demanda avançada
- Governança, risco e conformidade



### Colaboradores

- Gestão de desempenho
- Alinhamento da força de trabalho
- Compensação e benefícios



### Riscos e Regulamentos

- Cumprimento da regulamentação
- Fraude e forense
- Risco cibernético e reputacional

# Inteligência Artificial e Plataforma Cognitivas



## Cognitive Insights

Detect key patterns and relationships from billions of data sources in real-time to derive deep and actionable insights



Know Your Customer



## Cognitive Automation

Automate repetitive, knowledge and natural language rich, human intensive decision processes



Automate Complex Processes



## Cognitive Engagement

Improve customer understanding and activation through mass personalization, influencing desired actions



Drive Desired Action



## Cognitive Sensing & Shaping

Build a deep understanding of company, market dynamics, and disruptive trends to shape strategies



Identify the Next Big Trend

## Example Industry Focus Areas



LSHC

Guided Care Application



FSI

Personalized Investment Advisor



C&IP

Hyper-Personal Shopping Assistant



TMT

Advanced Recommender Systems



E&R

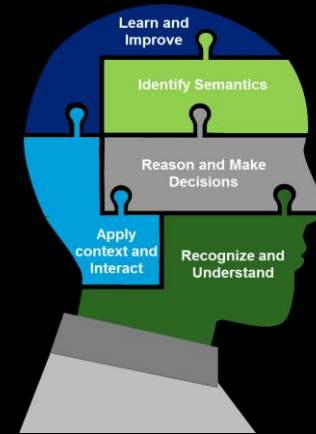
Well-Operations Optimizer



PS

Law Enforcement and Patrolling Advisor

## Cognitive Platform™



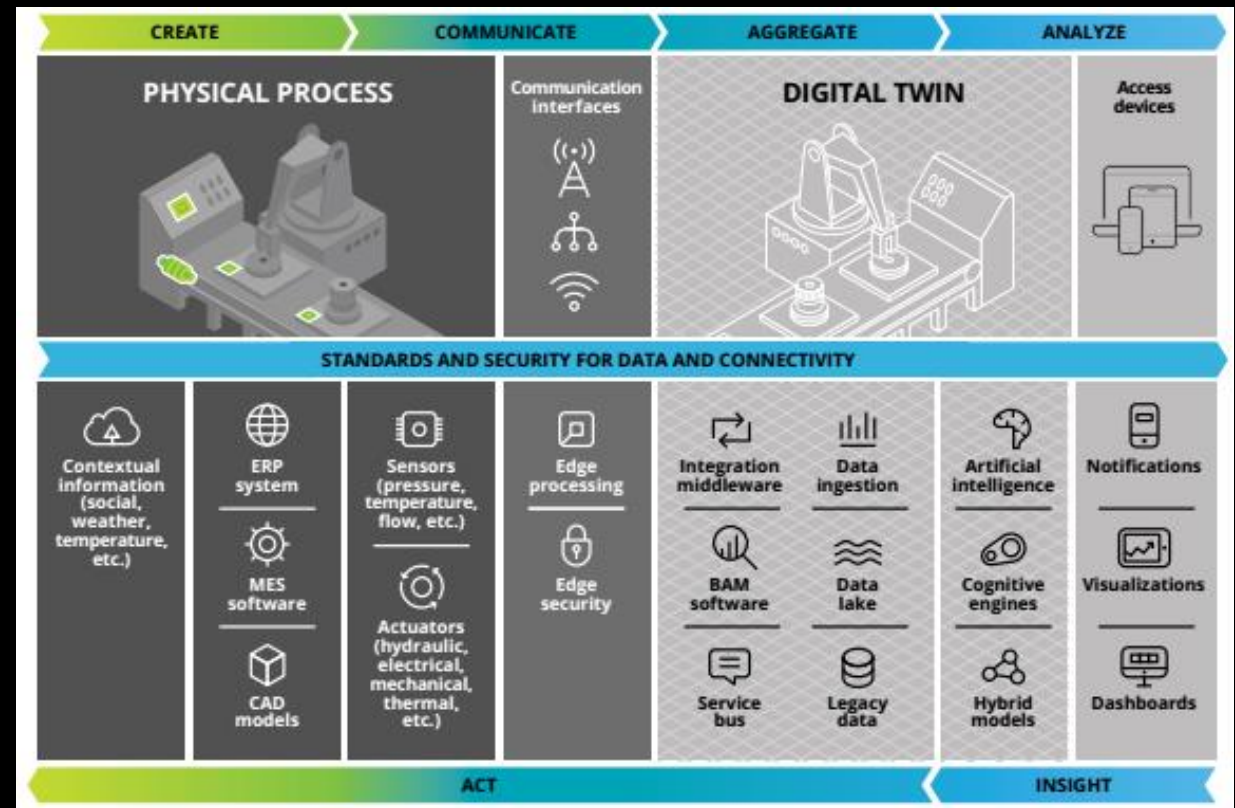
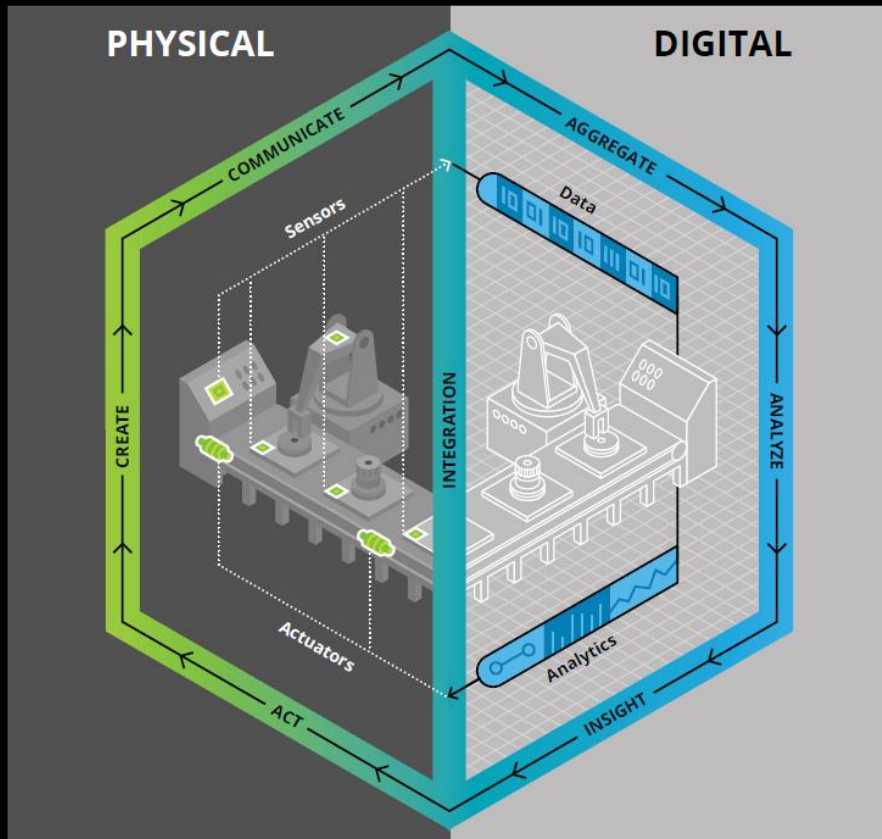
Primary Cognitive Components	1	2	3	4	5
Machine Learning	█				
Probabilistic Inference	█		█		
Rules-Based Engine	█		█		
Natural Language Processing		█		█	
Semantic Computing/ Ontology		█			
Handwriting Recognition					█
Image Recognition					█
Text Analytics Engine		█			
Information Retrieval					█
Voice Recognition				█	█
Natural Language Generation				█	
Virtual Decision Advising			█	█	
Textual Entailment		█		█	
Reinforcement Learning	█		█		
Augmented / Virtual Reality				█	
Speech Synthesis				█	█

Fonte: Estudos Deloitte

# Convergência de Analytics e Manufatura Avançada?

# Convergência de Analytics e Manufatura Avançada?

A convergência de IT e OT está permitindo integrar os dados de campo com os dados corporativos, possibilitando criar modelos mais eficientes e mais inteligentes



A digital twin can be defined, fundamentally, as an evolving digital profile of the historical and current behavior of a physical object or process that helps optimize business performance.



# Convergência de Analytics e Manufatura Avançada?

A entrega desse modelo é evolutiva, permitindo a transformação **DIGITAL** ao longo da jornada

Criação de Valor

**1** Combinação de tecnologia para criar um UC

Foco no Caso de Uso



Asset Monitoring

EXEMPLO

**2** Combinação de Ucs para entregar um processo

Foco no Processo



Preventive Maintenance

Asset Intelligence

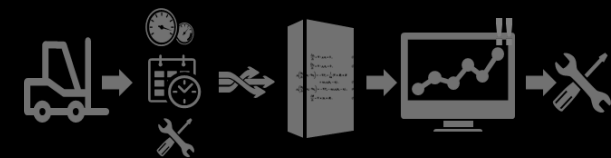
**3** Cobinação de UCs e serviços para promover impacto organizacional

Transformação Digital

Planta do Futuro - Integrada



Business Process Transformation



Predictive Maintenance



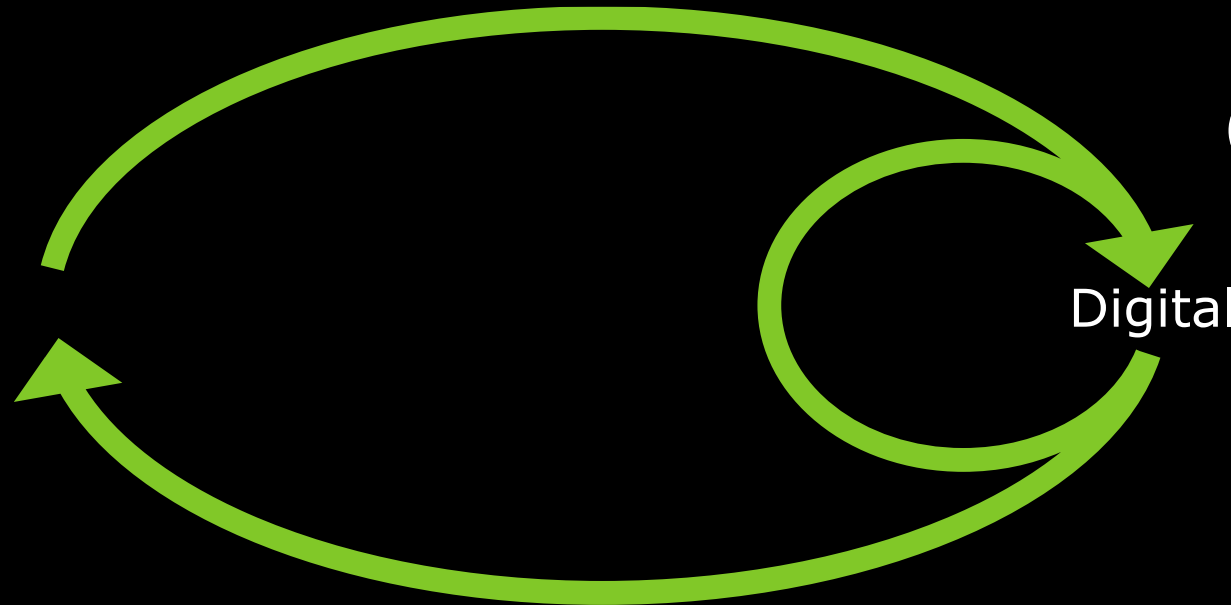
Asset Management

Tempo e Complexidade

# Convergência de Analytics e Manufatura Avançada?

A Manufatura também está se reinventando e se tornando Digital. O surgimento dessa era, muitas empresas estão lutando para determinar o que precisa ser feito para direcionar e entregar valor.

**1 Físico para Digital: Capturar** sinais e dados do mundo físico para criar um "Registro Digital"

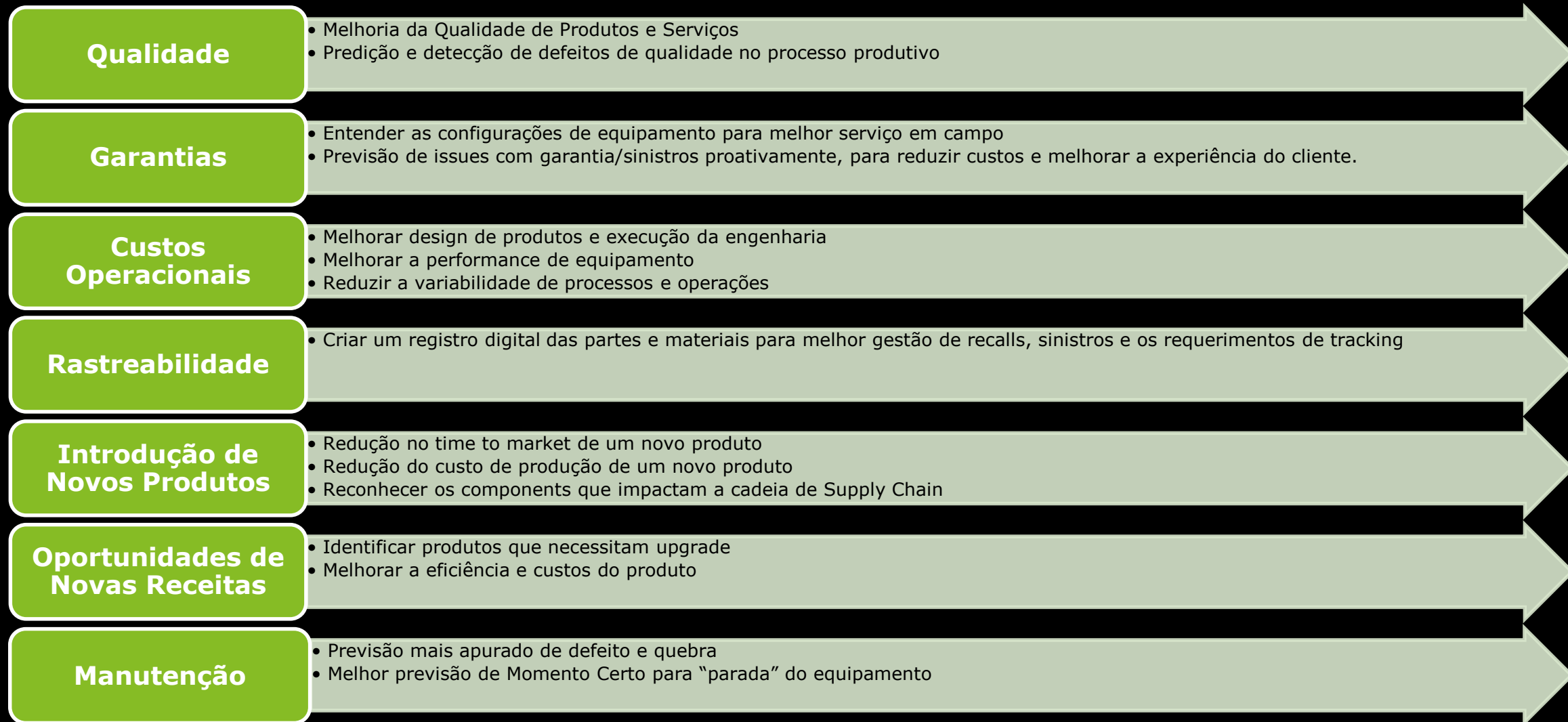


**2 Digital para Digital:** Analisar e enriquecer informações usando Advanced Analytics, IA e Machine Learning para gerar insights para o negócio.

**3 Digital para Físico: Entregar informação** de forma automatizada e mais efetivas, gerando ações, estimulando comportamentos e otimizando o mundo físico.

# Convergência de Analytics e Manufatura Avançada?

## ...e alguns de seus principais casos de uso e respectivos benefícios

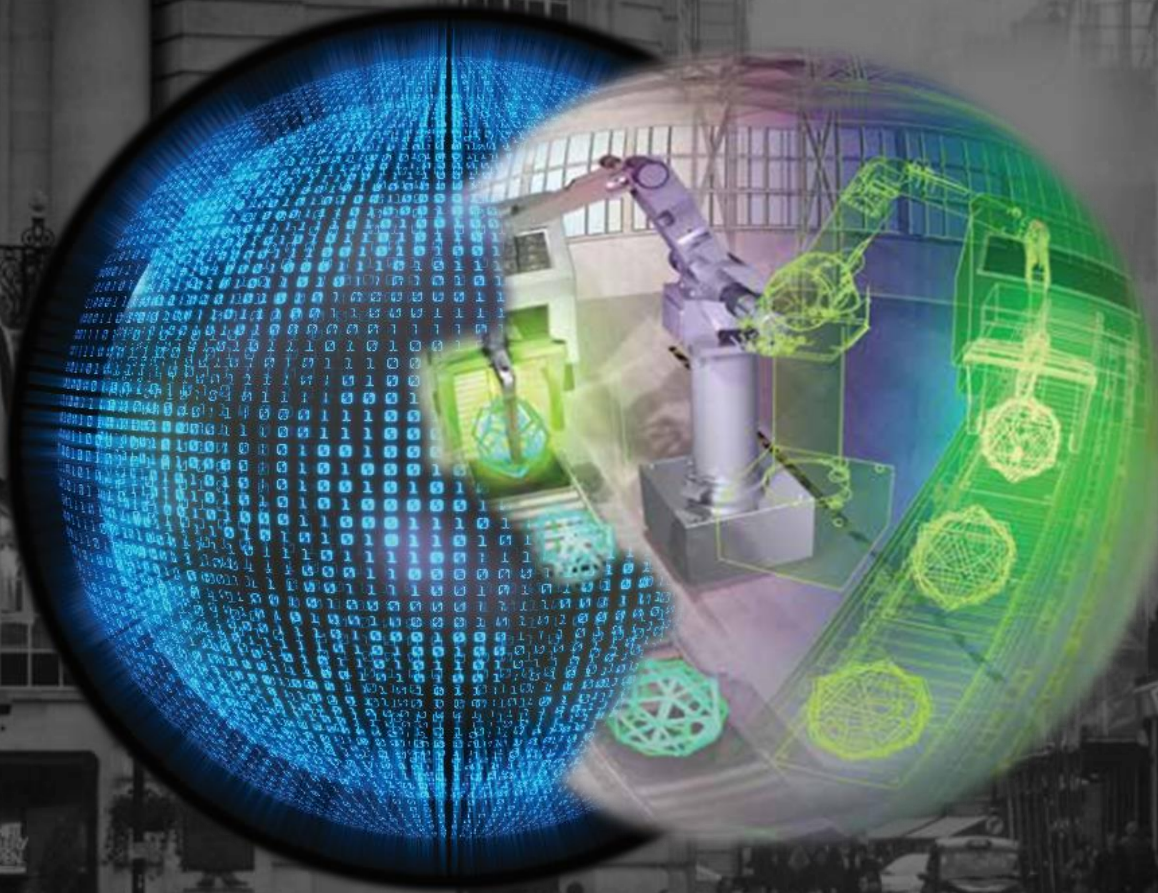


# Conclusões

# Nossas Oportunidades

A transformação do Modelo de Negócio se dará por dimensões como....





# A importância do Big Data e Analytics na Manufatura Avançada

Agosto de 2017

Jefferson Lopes Denti  
Analytics & Digital Transformation