

# 4ª Revolução Industrial

## A INDÚSTRIA DO FUTURO

Impactos da Indústria 4.0 na manufatura tradicional

Sidnei Amano

Vendas – WEG Motores – Região Sudeste





*“Sempre tem um jeito de fazer melhor”*



Werner Ricardo Voigt

• 1930 • 2014

# TÓPICOS

- Fundamentos da Indústria 4.0
- Impactos na Indústria
- Iniciativas e Desenvolvimentos WEG



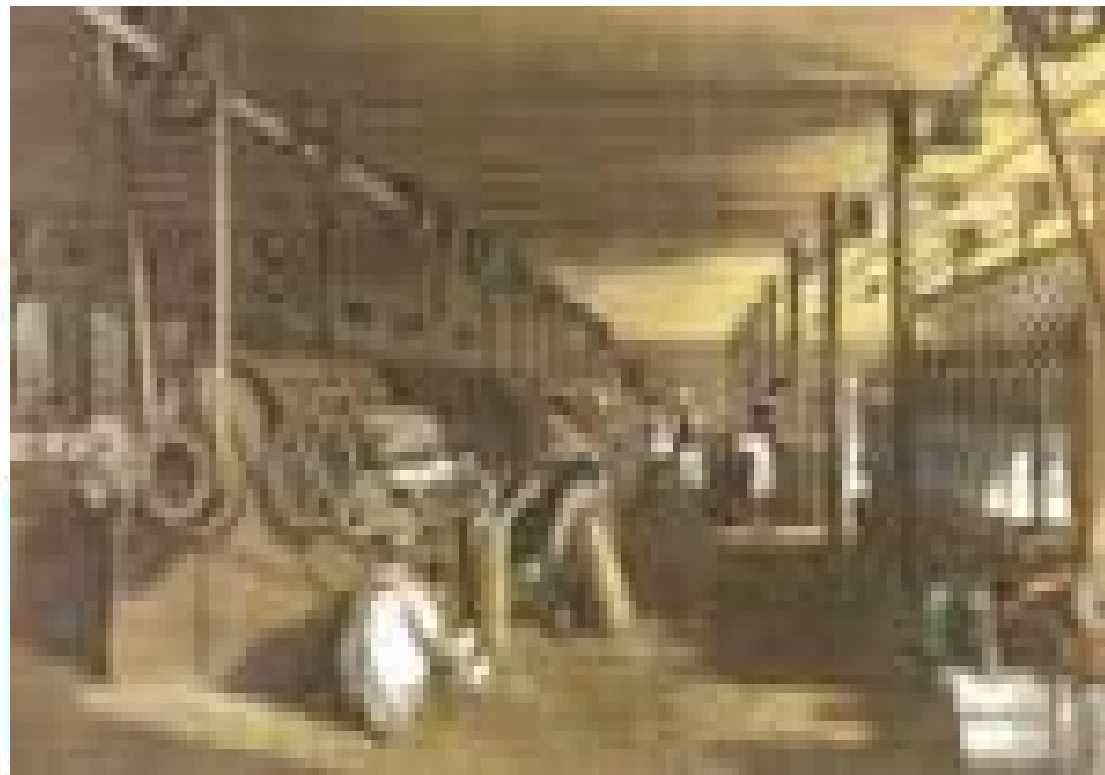
# FUNDAMENTOS DA INDÚSTRIA 4.0

HISTÓRICO

INDÚSTRIA  
1.0



MECANIZAÇÃO,  
HIDRÁULICA,  
VAPOR



# FUNDAMENTOS DA INDÚSTRIA 4.0

HISTÓRICO

INDÚSTRIA  
1.0



MECANIZAÇÃO,  
HIDRÁULICA,  
VAPOR

INDÚSTRIA  
2.0



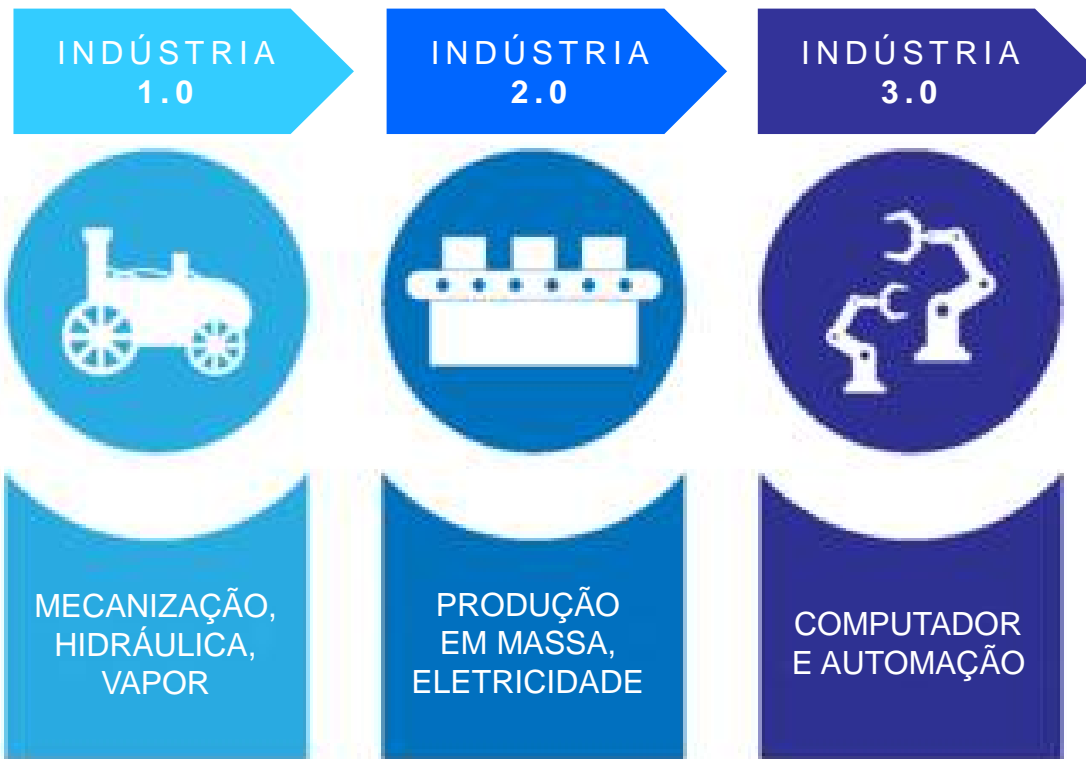
PRODUÇÃO  
EM MASSA,  
ELETRICIDADE



Um momento da vida a primeira planta montadora de automóveis em São Paulo em 1906. O local do prédio se chama de "Fábrica de Peças", sendo de fato, um Centro de Peças.

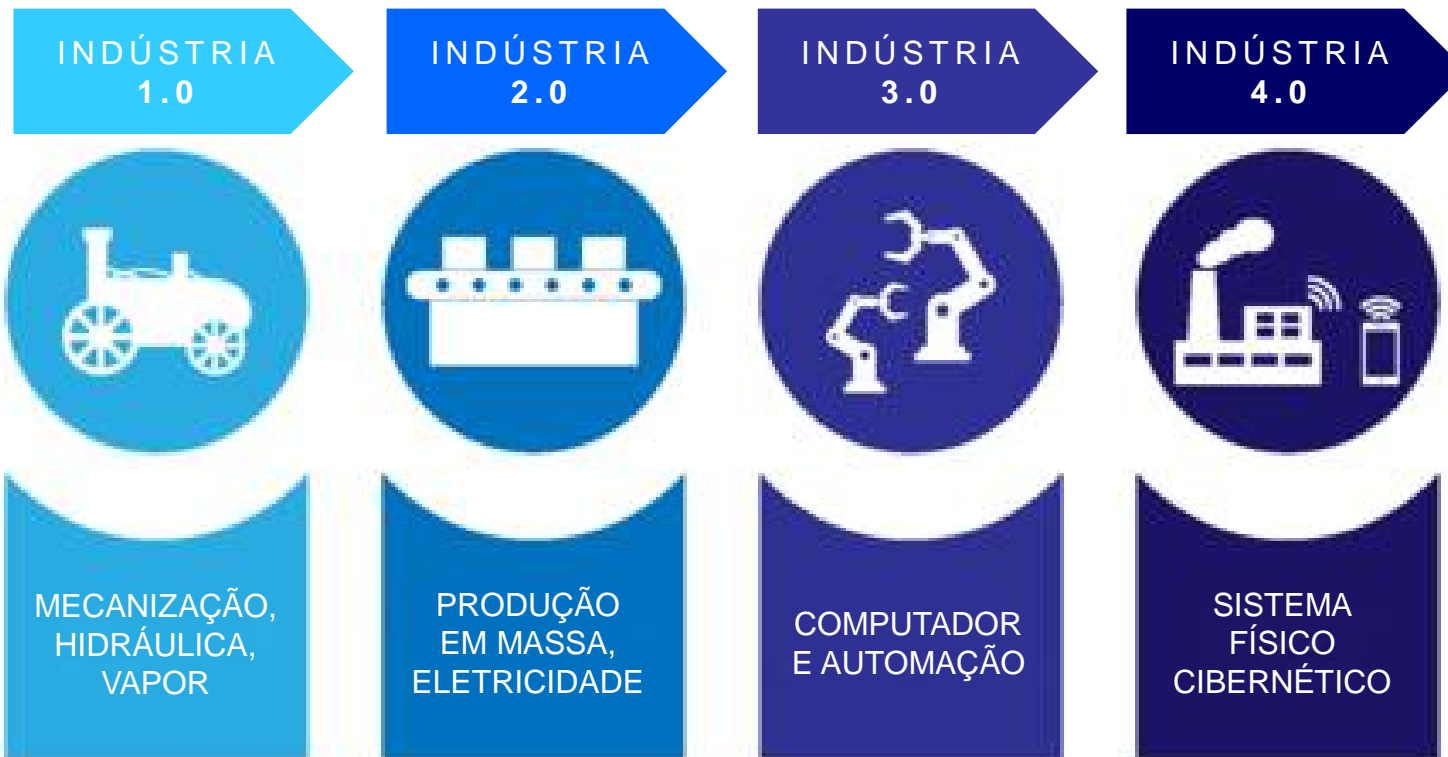
# FUNDAMENTOS DA INDÚSTRIA 4.0

HISTÓRICO



# FUNDAMENTOS DA INDÚSTRIA 4.0

HISTÓRICO



The background is a dark blue, semi-circular graphic. It features a blurred industrial scene with smokestacks and buildings. Overlaid on this is a network of white lines connecting various circular icons representing different industrial and technological concepts like energy, manufacturing, and data.

# A QUARTA

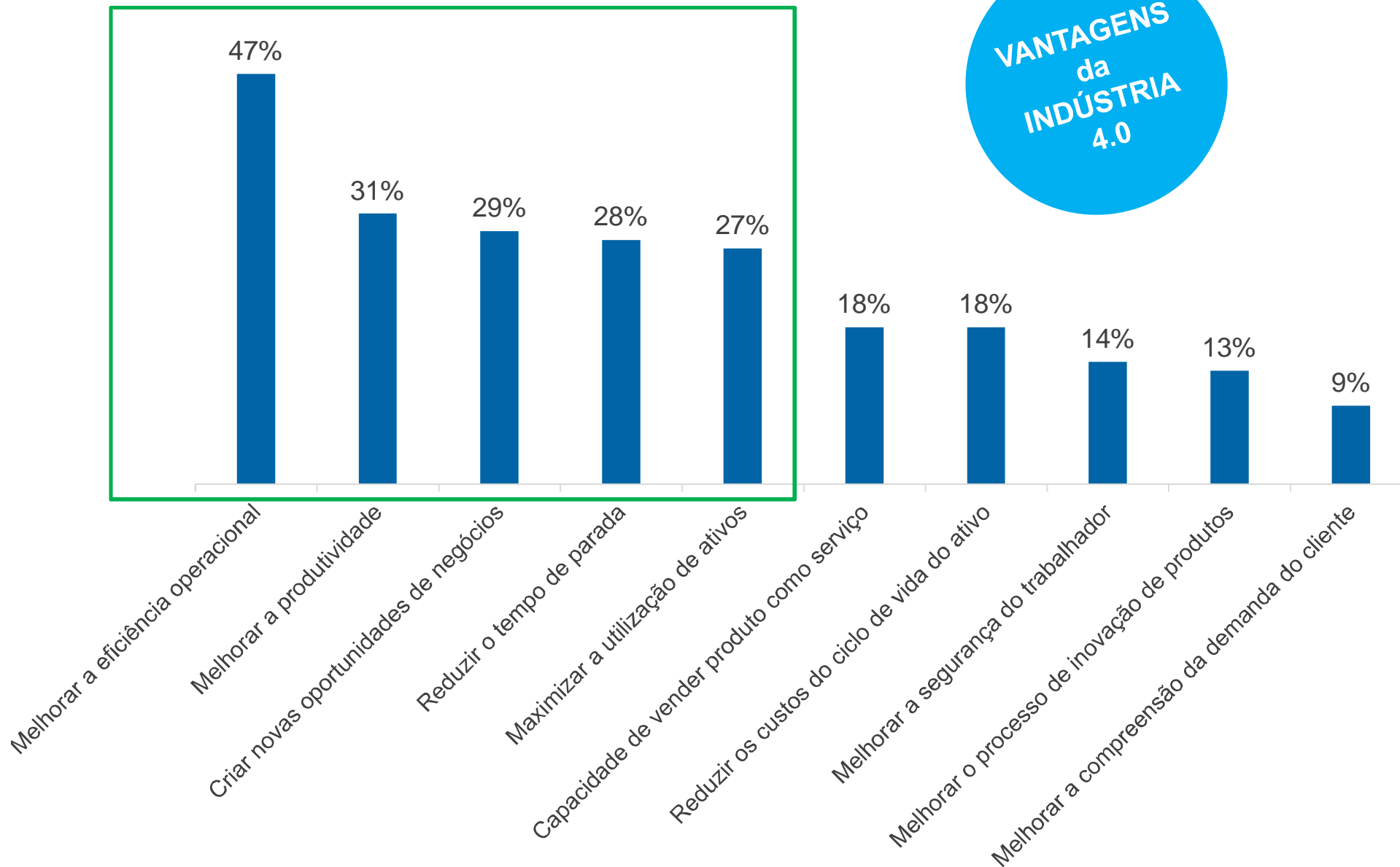
Revolução

# INDUSTRIAL



# INDÚSTRIA 4.0

BENEFÍCIOS DA IIoT – INTERNET INDUSTRIAL DAS COISAS



# FUNDAMENTOS DA INDÚSTRIA 4.0

MANUFATURA AVANÇADA | *INTERNET OF THINGS*

McKinsey estima que até 2025, os processos relacionados à Indústria 4.0 irão **reduzir os custos com manutenção de equipamentos** de 10% a 40%, e reduzirão o consumo de energia de 10% a 20%, enquanto aumentarão a produtividade entre 10% e 25%.

REDUÇÃO DE CUSTOS  
COM MANUTENÇÃO DE  
10% A 40%

REDUÇÃO DE CONSUMO  
DE ENERGIA DE  
10% A 20%

AUMENTO DA  
PRODUTIVIDADE DE  
10% A 25%

*McKinsey&Company*

É uma empresa de consultoria empresarial americana. É reconhecida como a líder mundial no mercado de consultoria empresarial.

## 4.0 no Mundo

**50% das organizações na Alemanha, Estados Unidos, França e Reino Unido já implementaram fábricas inteligentes, contra 28% na Índia e 25% na China.**

Capgemini – 06/2017

## E o Brasil ?

### PESQUISA CNI COM 2.225 EMPRESAS BRASILEIRAS

910 Pequenas

815 Médias

500 Grandes

52% desconhecem a importância das tecnologias digitais para melhorar a competitividade da indústria.

Europa e  
Oriente Médio  
1.319

## E o Brasil ?

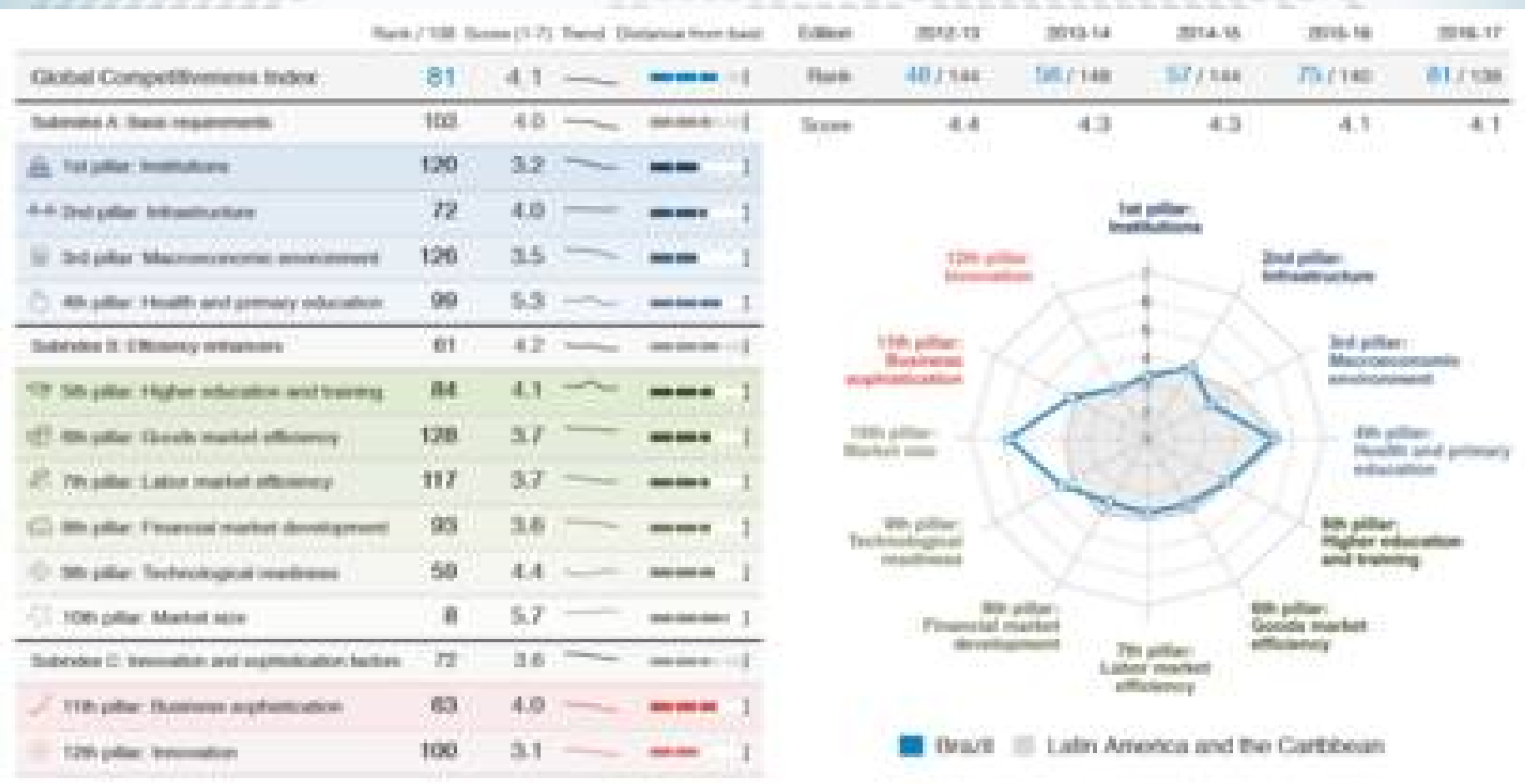
Segundo a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), espera-se que cerca de 15% das indústrias atuem no conceito da indústria 4.0 em **10 anos**.

**2% atualmente.**

# 4.0 no Mundo

## Índice de Competitividade Global - Brasil

| Ranking       | 2015               | 2016               | 2017               | 2018               |
|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Brasil</b> | <b>75ª Posição</b> | <b>81ª Posição</b> | <b>72ª Posição</b> | <b>75ª Posição</b> |



## Tecnologia

# Já parou pra pensar? Carro autônomo.



90% dos acidentes são erros humanos, então quantas vidas podem ser salvas se delegarmos para a máquina fazer uma tarefa que ela faz muito melhor que nós humanos, que é dirigir.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 1,35 milhão de pessoas morrem todos os anos, vítimas de acidentes no trânsito. (Dez./2018)

## Preparando o primeiro Voo oficial.



O projeto havia sido anunciado pela Embraer em maio e será fruto de um acordo de cooperação científica e tecnológica com a multinacional brasileira Weg, que está desenvolvendo o motor e o inversor do avião.... –

Veja mais em <https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2019/08/16/embraer-projeto-aviao-eletrico.htm?cmpid=copiaecola>



## Embraer apresenta projeto de táxi aéreo elétrico feito em parceria com Uber

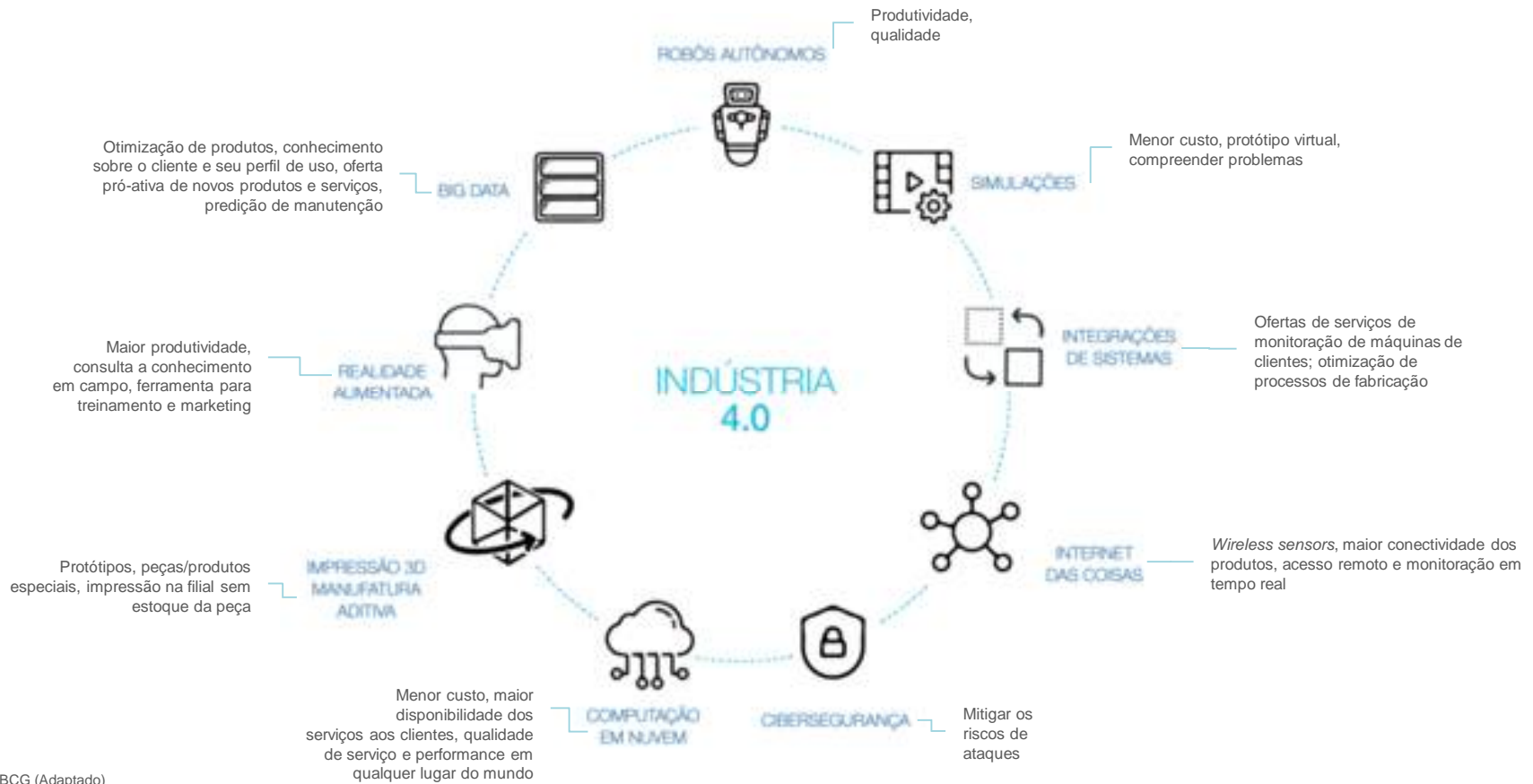


A Embraer apresentou nesta terça-feira (8) seu projeto de táxi aéreo elétrico desenvolvido em parceria com a Uber. Por enquanto, está em fase de conceito, sem nenhum protótipo construído. Também não ganhou um nome oficial ainda.

Segundo a Uber, o objetivo é fazer o primeiro voo de demonstração em 2020. O serviço, chamado de UberAir, deve começar a ser oferecido em 2023 em Dubai (Emirados Árabes Unidos), Dallas (EUA) e Los Angeles (EUA). A implementação do serviço deve ser gradual.

# FUNDAMENTOS DA INDÚSTRIA 4.0

## PRINCIPAIS TECNOLOGIAS





# TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS

ROBÓTICA



## Fábrica de Contatores – Jaraguá do Sul



## Fábrica de Contatores – Jaraguá do Sul



# Fábrica de Contatores – Jaraguá do Sul



## Fábrica de Drives – Jaraguá do Sul



## Fábrica de Drives – Jaraguá do Sul





# Fábrica de Drives – Jaraguá do Sul

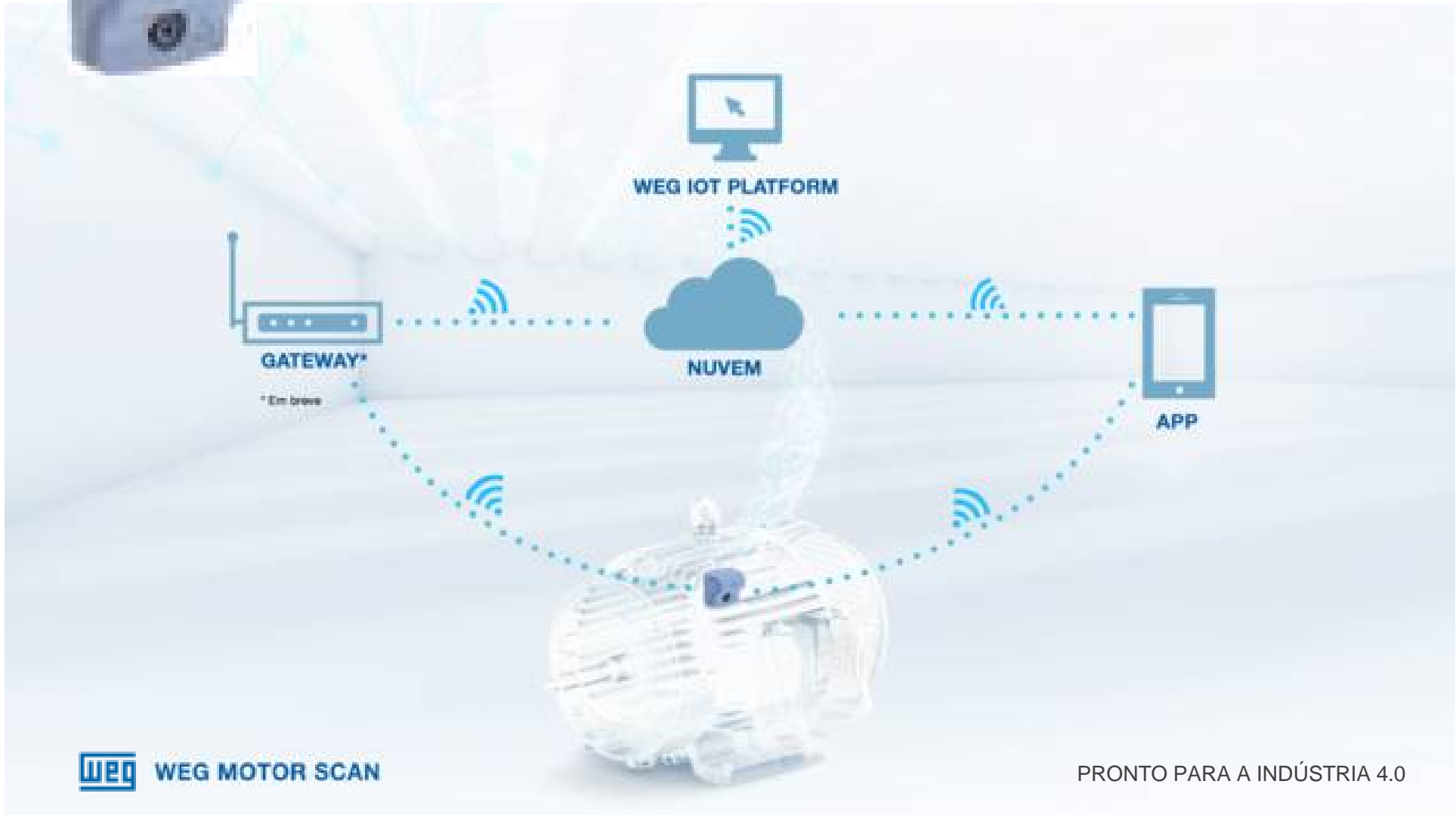




VOLTAR

## Fábrica de Injeção – Jaraguá do Sul





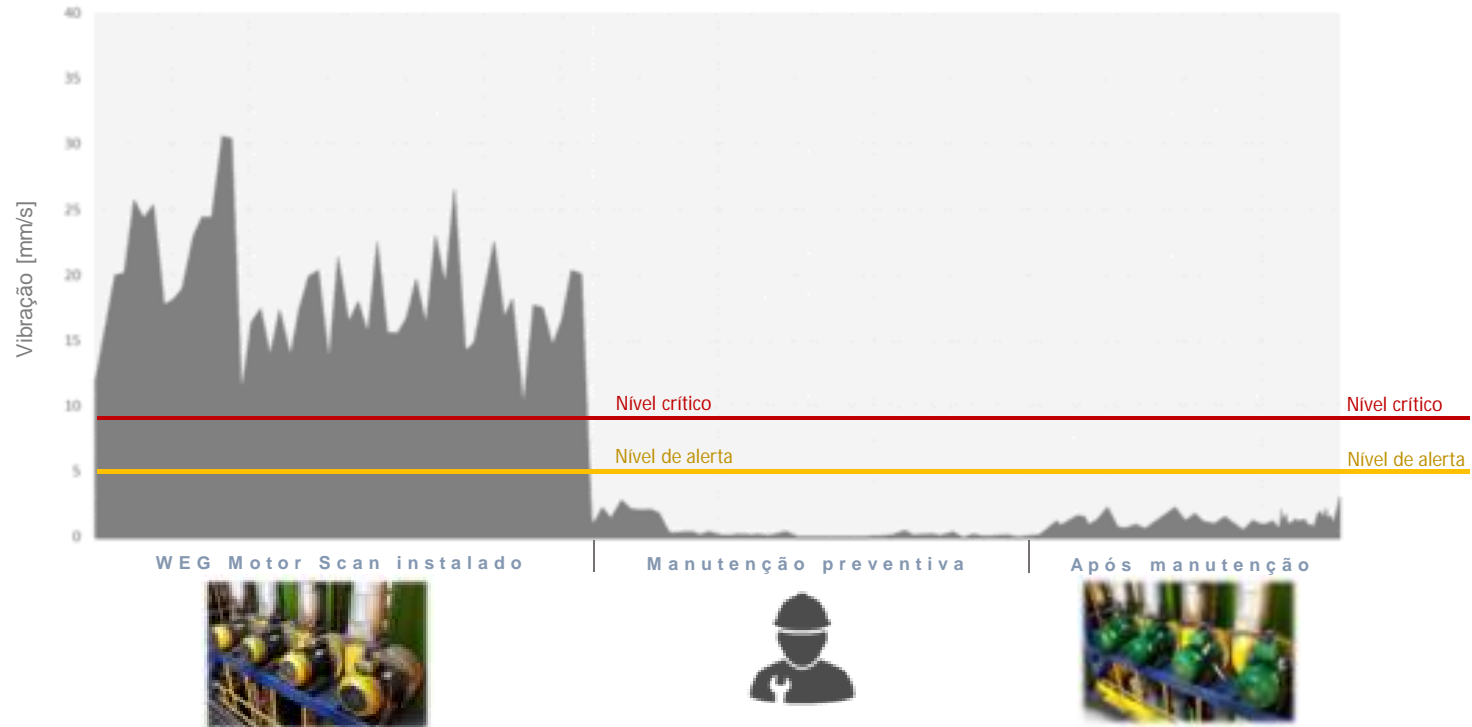
# SENSORIZAÇÃO



- Benefícios:**
- Obtenção de dados em tempo real
  - Monitoramento de parâmetros críticos

# WEG MOTOR SCAN

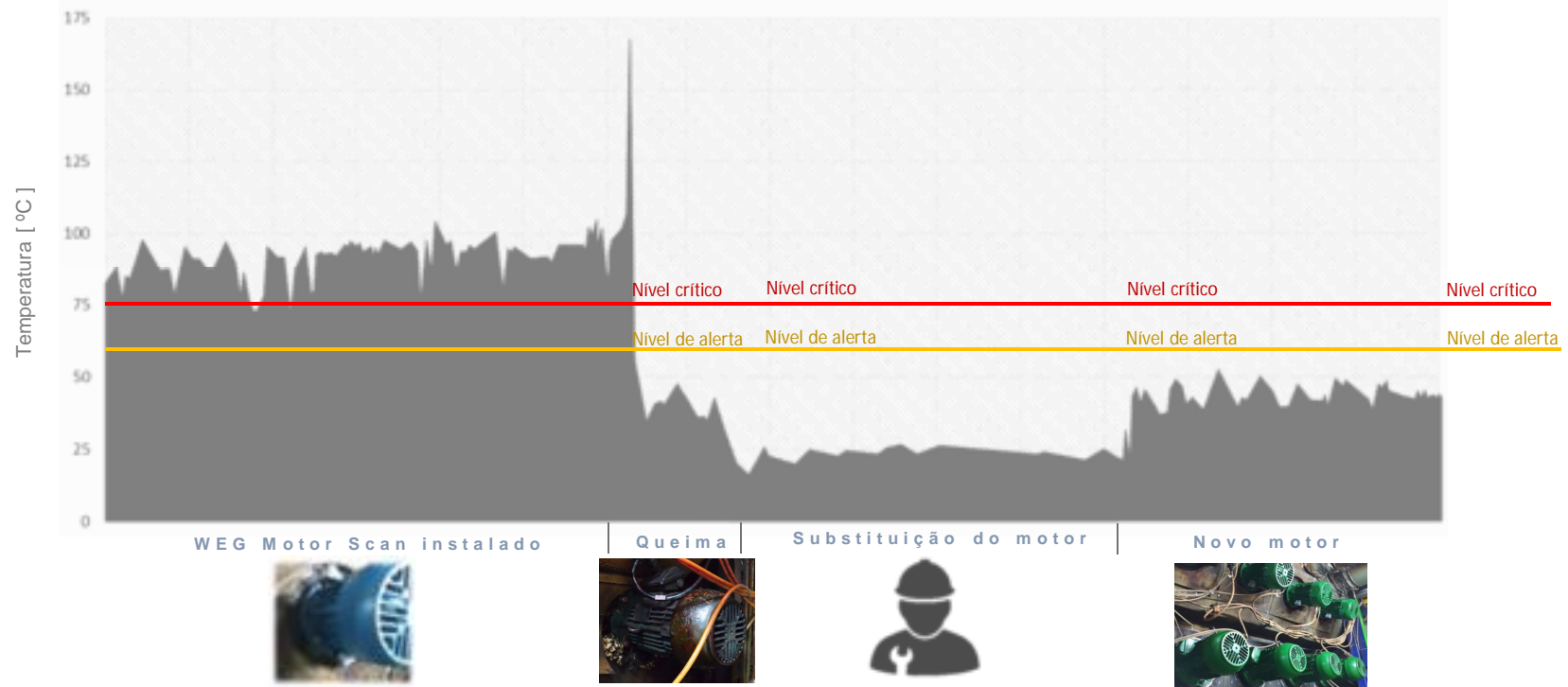
VIBRAÇÃO AXIAL



- Benefícios:**
- Alerta de vibração excessiva
  - Evita parada inesperada do equipamento

# WEG MOTOR SCAN

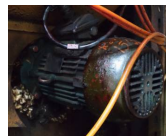
## TEMPERATURA



WEG Motor Scan instalado



Queima



Substituição do motor



Novo motor



- Benefícios:**
- Alerta de temperatura excessiva
  - Com monitoramento, a falha por queima poderia ser evitada





VOLTAR



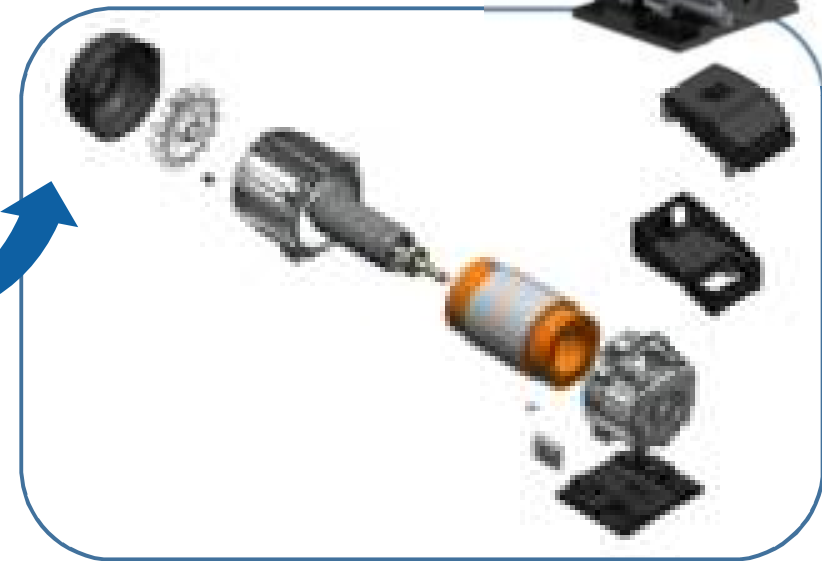
# Engenharia – Jaraguá do Sul



## ALINHAMENTO COM A INDÚSTRIA 4.0



- Soluções robustas e rápidas para montagem
- Componentes e interfaces padronizadas



Redução do número de componentes

**De 68 para 25**

**Sem parafusos**

Redução do número de operadores na linha de montagem

**De 18 para 3 pessoas**

*ou*

**1 pessoa + 1 robô**

VOLTAR

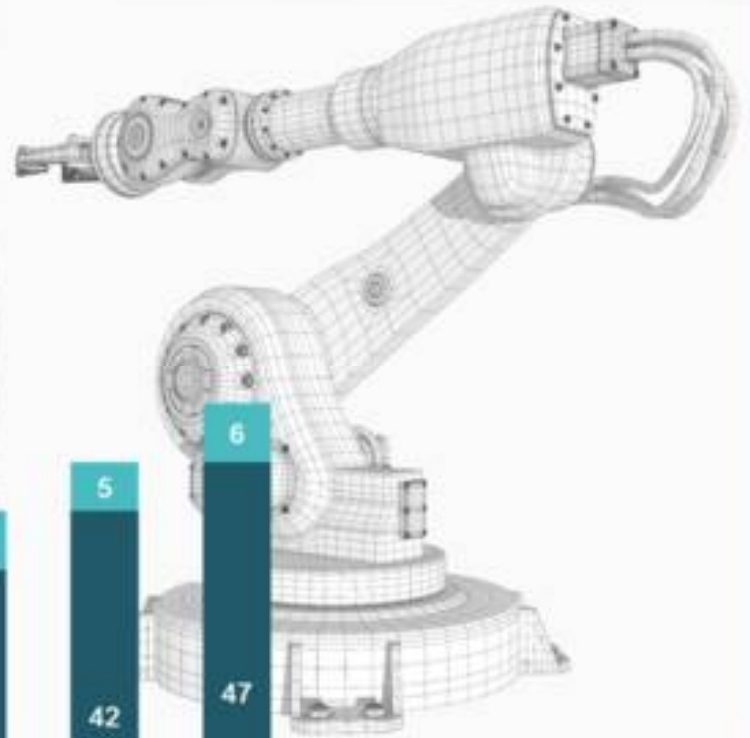
INICIATIVAS E  
DESENVOLVIMENTOS  
PARA A  
INDÚSTRIA 4.0  
NA WEG

SEGURANÇA  
INOVAÇÃO  
AUTOMATIZAÇÃO  
INDÚSTRIA 4.0  
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA  
DESENVOLVIMENTO  
SMART FACTORY



# ROBOTIZAÇÃO

EVOLUÇÃO NA WEG MOTORES

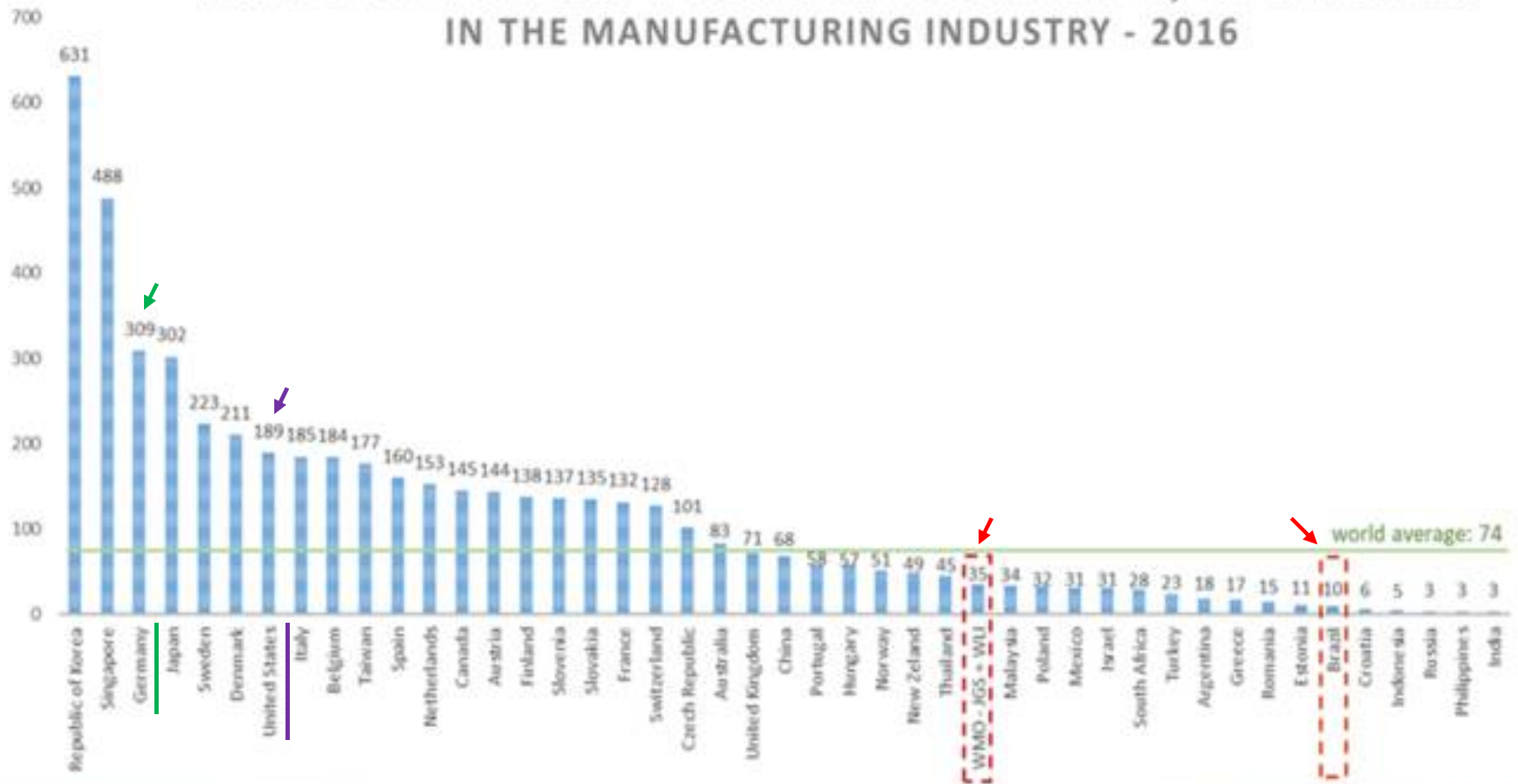




# ROBOTIZAÇÃO

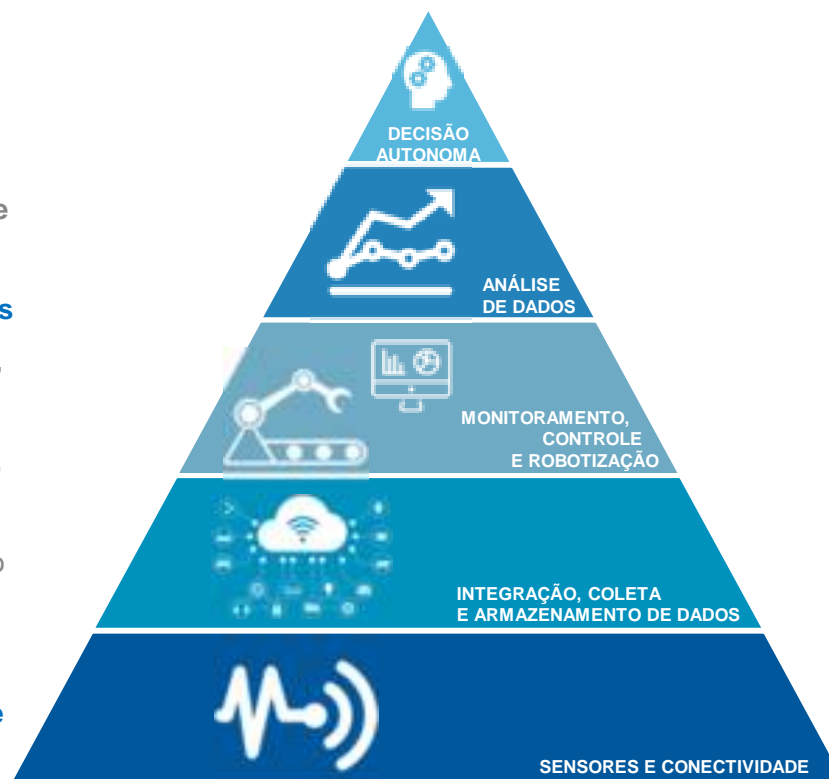
EVOLUÇÃO NA WEG MOTORES

## NUMBER OF INSTALLED INDUSTRIAL ROBOTS PER 10,000 EMPLOYEES IN THE MANUFACTURING INDUSTRY - 2016

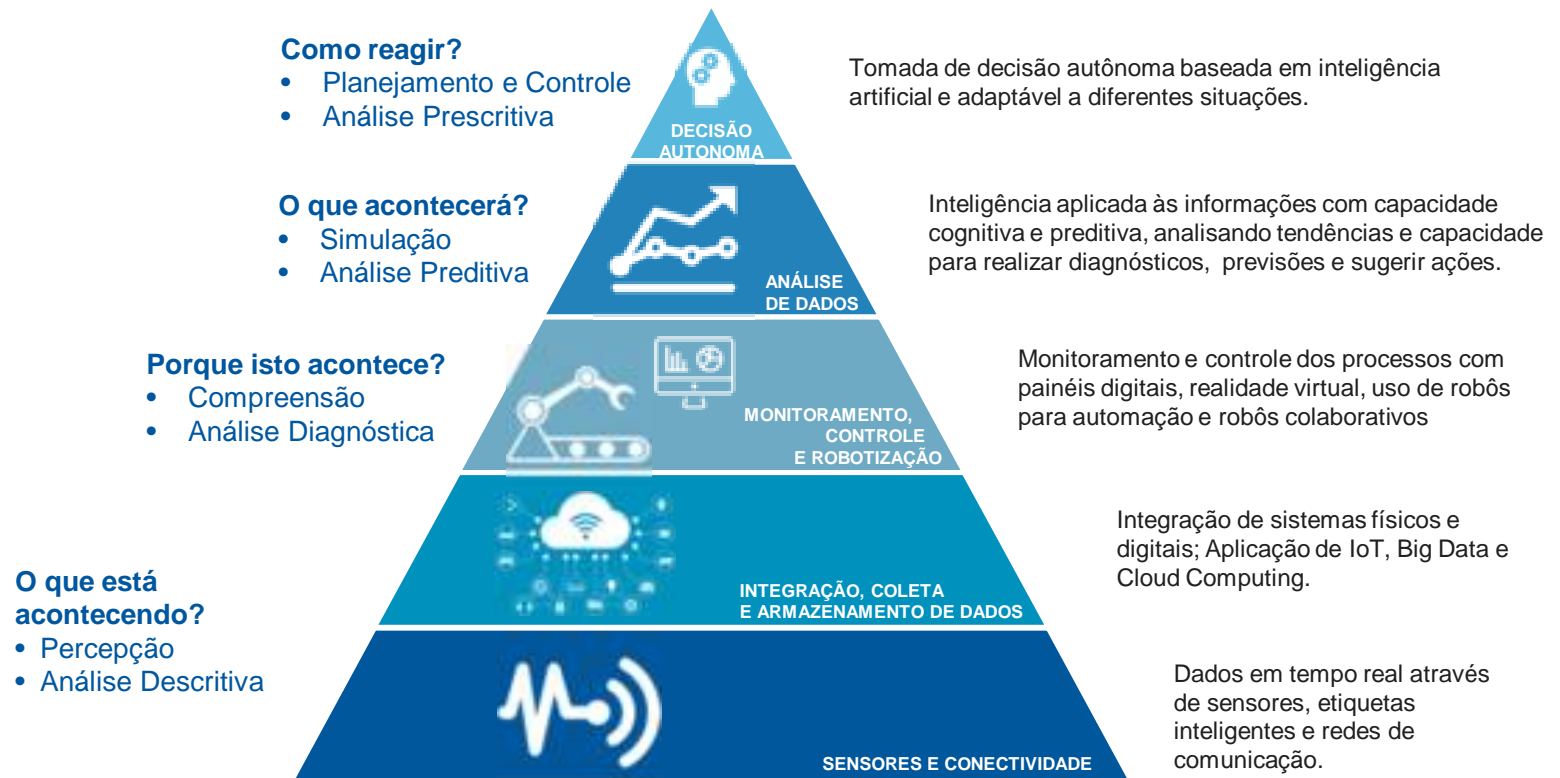


# WEG | EVOLUÇÃO NA INDÚSTRIA 4.0

A Pirâmide da Automação Industrial é uma referência para a área de tecnologia de produção e informação. Ela é dividida em **cinco níveis de comunicação**, que juntos, representam um sistema completo para a Indústria 4.0, contribuindo para a estruturação e gerenciamento da produção e das informações captadas pelos dispositivos ligados **aos nove pilares**.



# WEG | EVOLUÇÃO NA INDÚSTRIA 4.0



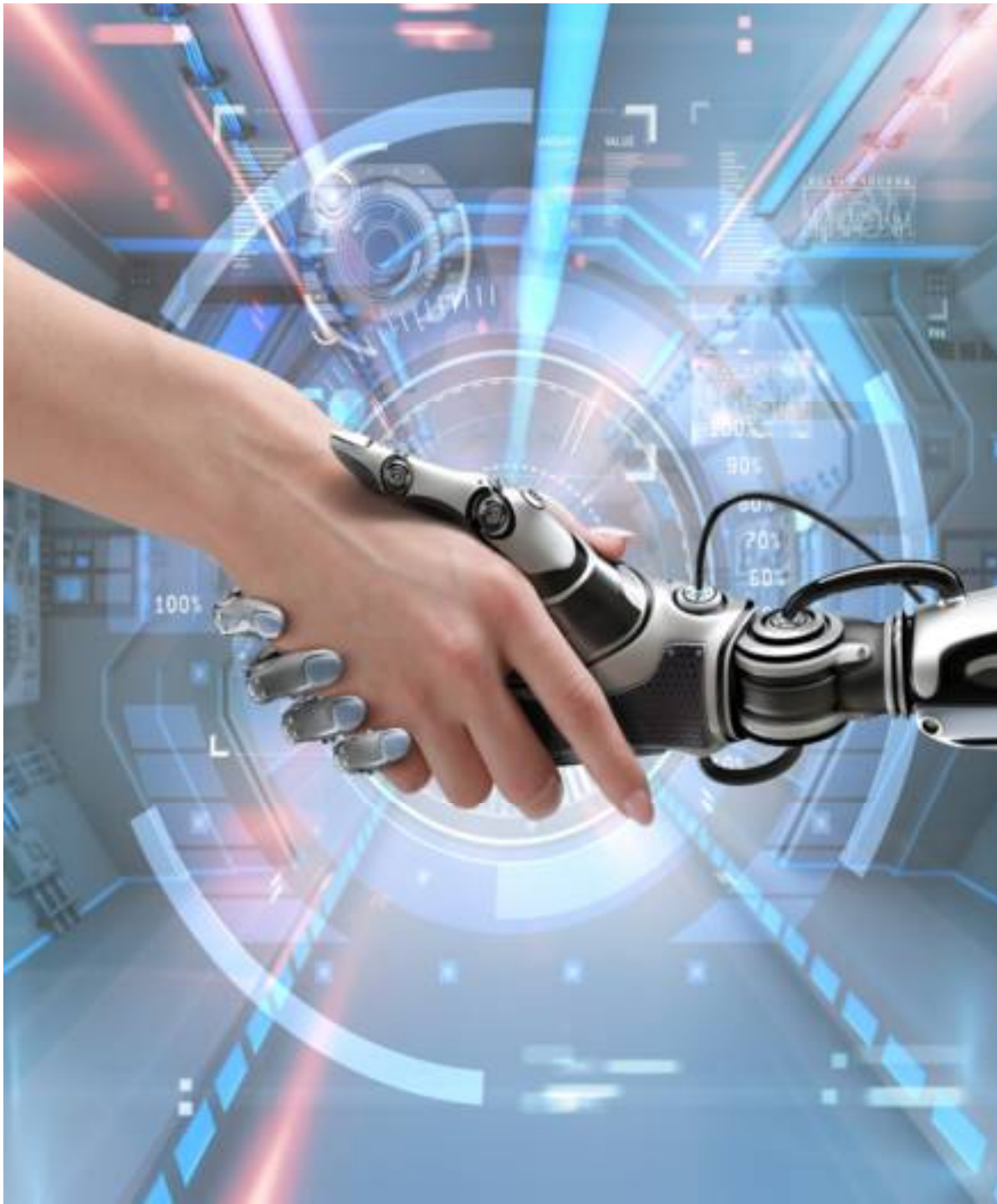
# CONCLUSÕES

1. O que pode ser digital, será! Software dominará o hardware.
2. Empregos vão acabar. Novos vão surgir.
3. Inteligência Artificial vai crescer. É bom nos habituarmos.
4. Quase tudo será sensoreado, conectado e monitorado.
5. Estar 100% certo é estar atrasado!
6. Novos dilemas éticos surgirão.
7. O futuro já é realidade, só que não distribuído igualmente.

Motores | Automação | Energia | Transmissão & Distribuição | Tintas







Europa e  
América Média  
1.319

# OBRIGADO!

**Sidnei Amano**  
**Gestor de Vendas**  
**Região Sudeste**  
**[samano@weg.net](mailto:samano@weg.net)**