



Julho de 2019



Soluções Tecnológicas para a Indústria do Futuro

Jefferson Melo – Fundação CERTI

FIEE Smart Future

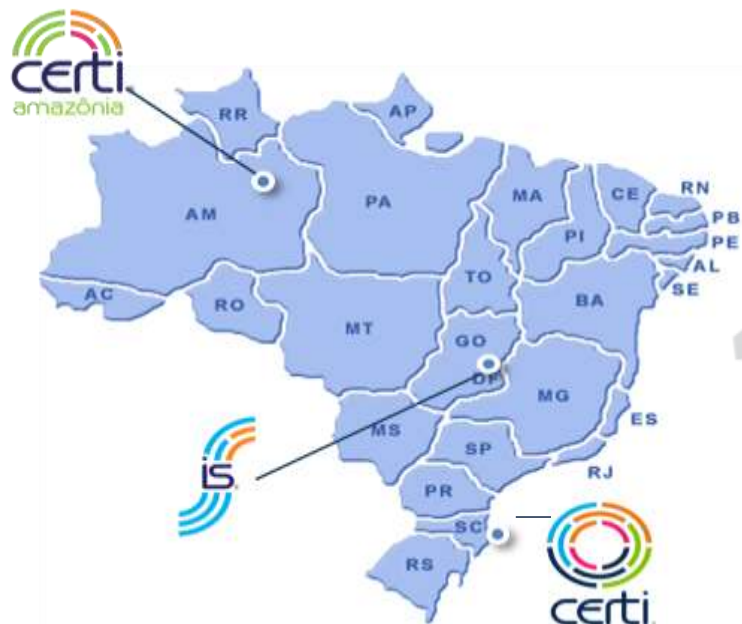
24/07/2019 16:00 - 17:00





O SISTEMA

- Criado em 1984 com a missão de apoiar empresas no **desenvolvimento de soluções e tecnológicas avançadas para PRODUTOS, PROCESSOS DE MANUFATURA** e na **promoção do EMPREENDEDORISMO INOVADOR**.
- Instituição de **Ciência, Tecnologia e Inovação**.
- **Privado, independente e sem fins lucrativos**.
- Clientes: mais de 800 empresas-instituições / ano



CERTI - Sede



LABElectron



Sapiens Parque



Incubadora CELTA



CENTROS DE REFERÊNCIA

CPC | Centro de Processos Produtivos

CDM | Centro de
Convergência Digital
e Mecatrônica

CEI | Centro de
Empreendedorismo
Inovador

CES | Centro de
Energia Sustentável

CEV | Centro de
Economia Verde

CMI | Centro de Metrologia
e Instrumentação

CELTA | Centro Empresarial
para Laboração de
Tecnologias Avançadas



SISTEMAS INTELIGENTES



Infraestrutura de Recarga de Veículos Elétricos com Armazenamento Estacionário no Contexto de Cidades Inteligentes



- Auto Posto do Futuro
- Estação Recarga Nacional
- Corredor Elétrico SC
- Modelos de Negócios

Linha Nacional de Estações de Recarga de veículos elétricos.

Produto 1:

Estação de recarga rápida



- Postos de combustível
- Paradas em estradas
- Locais públicos
- Multi-padrões

Produto 2:

Estação para Estacionamentos



- Shoppings
- Supermercados
- Vias públicas
- Estacionamentos

Produto 3:

Estação para Linha residencial



- Recarga simples ou controlada
- Residências, prédios e condomínios

CENTRO DE COMANDO

TRL6

Centro de comando para operação remota de ressonância magnética e tomografia computadorizada.



SIEMENS

SISTEMAS AERONÁUTICOS

TRL6

Tecnologías pré-competitivas para uso aeronáutico.



SISTEMAS AERONÁUTICOS

TRL6

Solução empregando visão computacional e machine learning, para detectar ervas daninhas em lavouras a partir da análise de imagens coletadas por drones.







Soluções Tecnológicas para a Indústria do Futuro

Jefferson Melo – Fundação CERTI

FIEE Smart Future

24/07/2019 16:00 - 17:00

Soluções Tecnológicas para a Indústria do Futuro

Os desafios da competitividade e a

Inovação na Indústria

Os desafios da competitividade - Inovação na Indústria

Estabilidade econômica e
crescimento

Competitividade

“Dever de casa”

Inovação



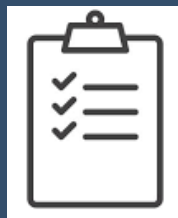
Produtos



Processos



Conformidade



Viabilidade



Indústria 4.0



Explosão de Dados

- Até 2020 será criado um total de 74 zettabytes de dados (74 seguidos de 21 zeros!)

Por quê???

Objetivos da Tecnologia:

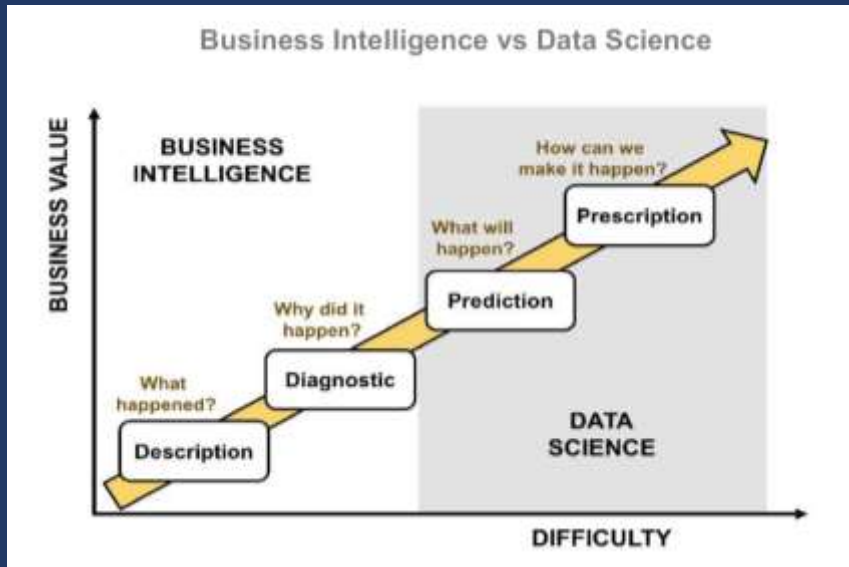
- 1) Maximização da utilização dos Recursos abundantes
- 2) Minimização da utilização dos recursos escassos.

1 Gigabyte

1980: US\$ 193.000,00

2015: US\$ 000.000,07

Explosão de Dados



- 74.000.000.000.000.000.000.000 bytes
- Mas maioria das empresas ainda é conduzida quase que exclusivamente com base nas suposições intuitivas de seus líderes.
- No futuro próximo, quase todas as ideias e decisões de negócios serão baseadas em dados.
- Inteligência Artificial, Machine Learning terão capacidade de executar com precisão tarefas inéditas.
- A iminente explosão de dados resultantes dos bilhões e trilhões de sensores que em breve serão implantados fará que algoritmos sejam um componente crítico de todos os negócios no futuro.

Diferentes níveis de análise de dados



- ✓ Na empresa, implantação progressiva e acumulativa;
- ✓ Meta depende fundamentalmente da expectativa de ROI;
- ✓ Decisões podem ser

Autonomização baseada em sistemas ciber-físicos

Automação total dos processos físicos

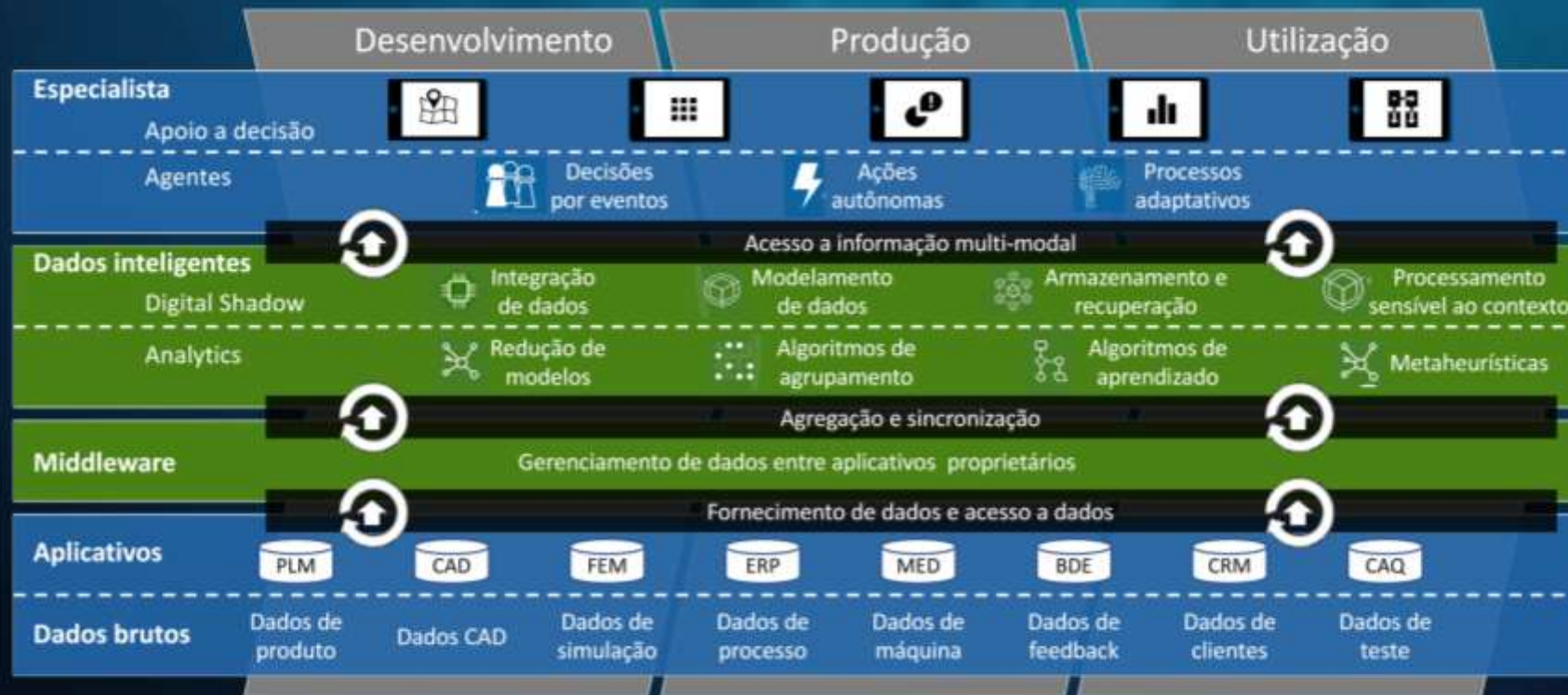
≠

This block compares two automation models. On the left, a 3D rendering of a factory floor with multiple robotic arms and a central control panel is labeled "Autonomização baseada em sistemas ciber-físicos". On the right, a photograph of a single yellow robotic arm in a factory is labeled "Automação total dos processos físicos". A large white "≠" symbol is placed between the two images, indicating that these two concepts are not equivalent.

FONTE: Institute for Industrial Man

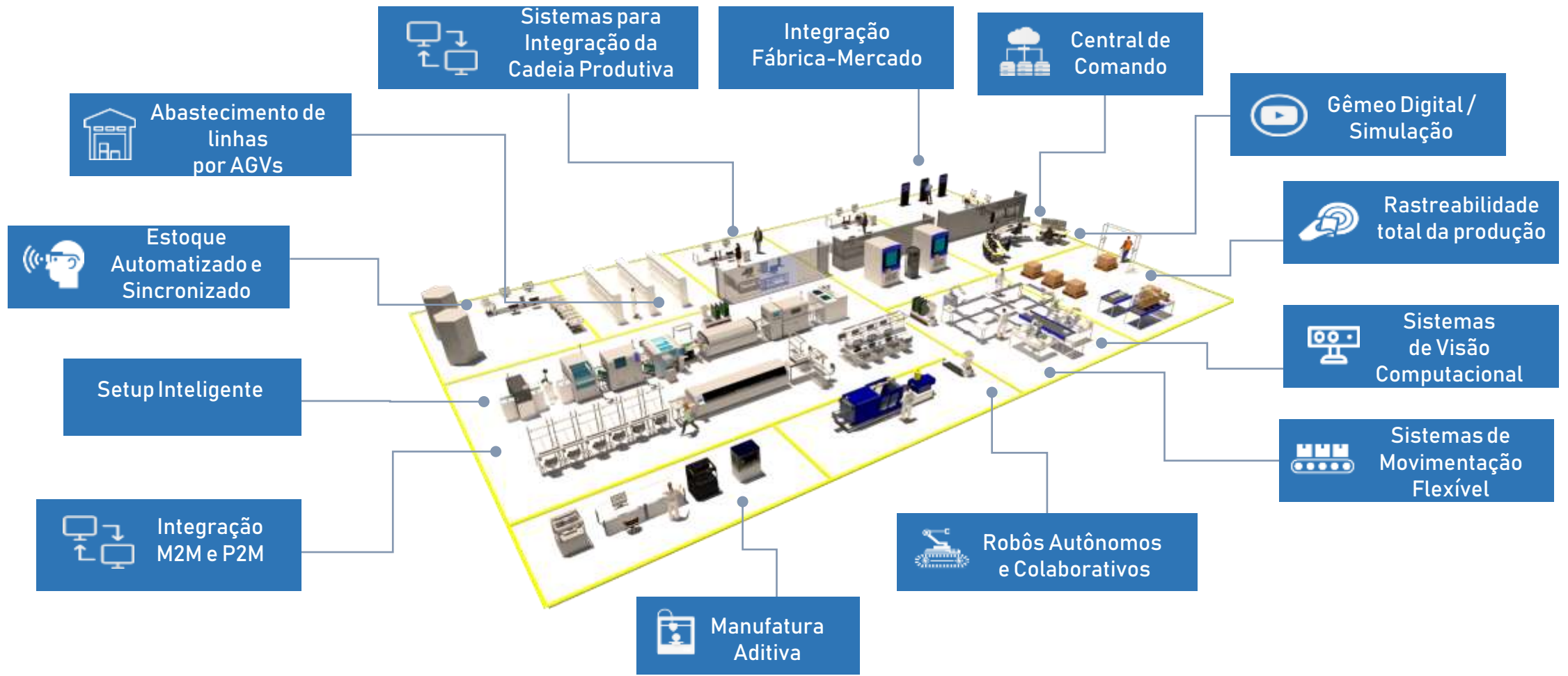
essoas
ultados

Arquitetura da informação na Indústria 4.0



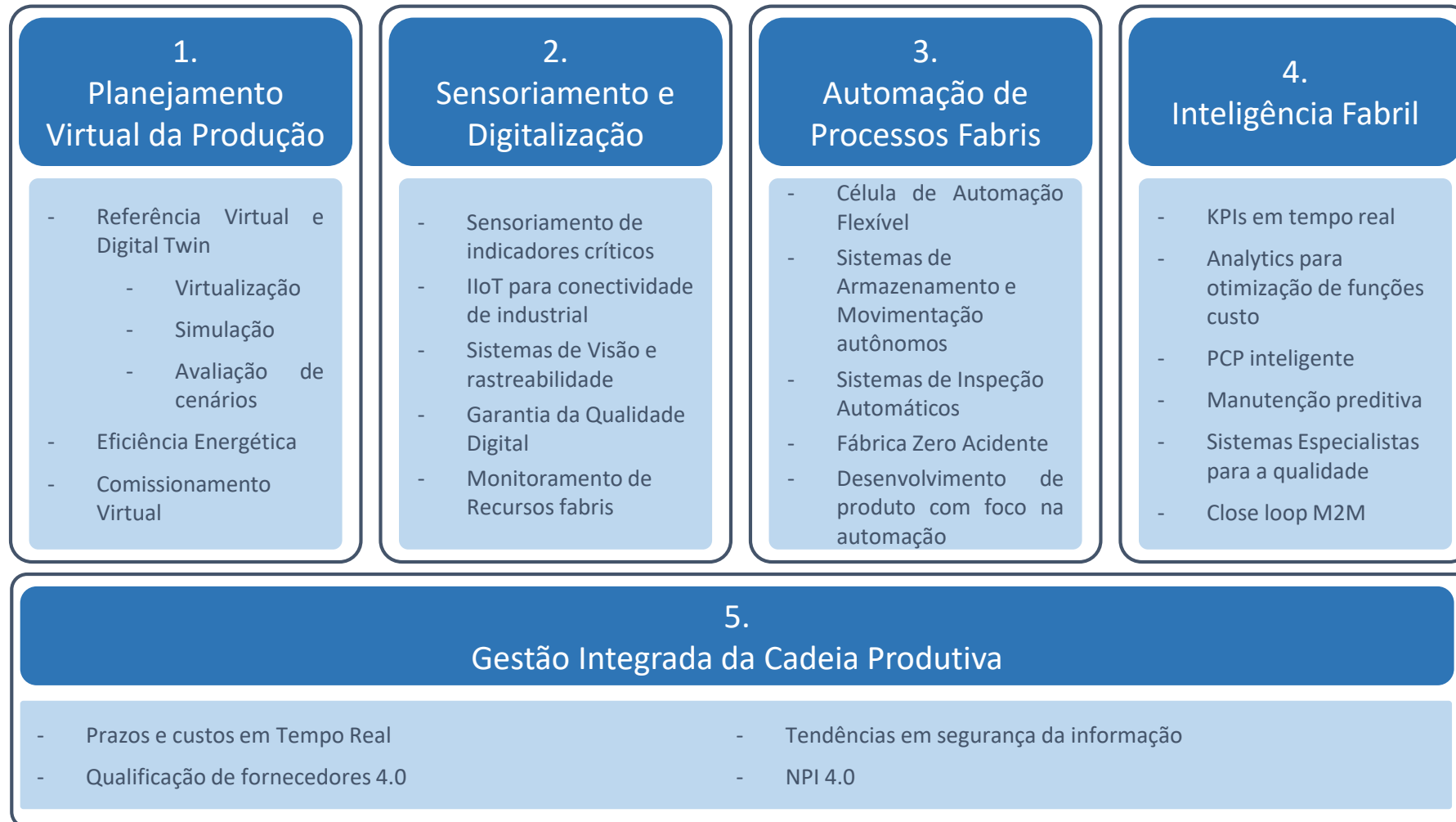
FONTE: WZL-Aachen (adaptado)

APLICAÇÕES INDUSTRIA 4.0



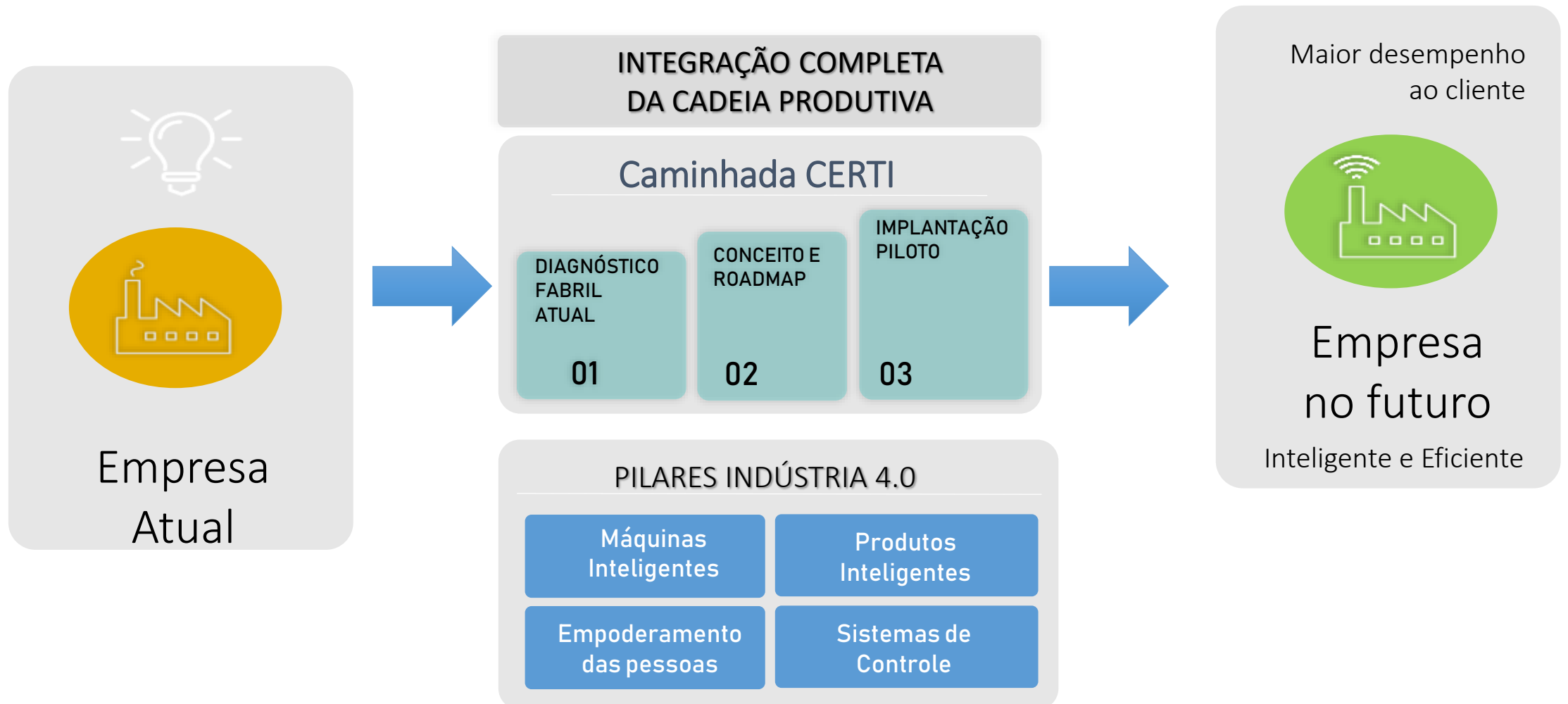
PLATAFORMA INDUSTRIA 4.0

“Transformação digital dos processos, visando a melhoria contínua da competitividade do negócio.”



PLATAFORMA INDUSTRIA 4.0

“Transformação digital dos processos, visando a melhoria contínua da competitividade do negócio.”



Centro Manufatura



Soluções Tecnológicas para a Indústria do Futuro

Exemplos



Processos Fabris







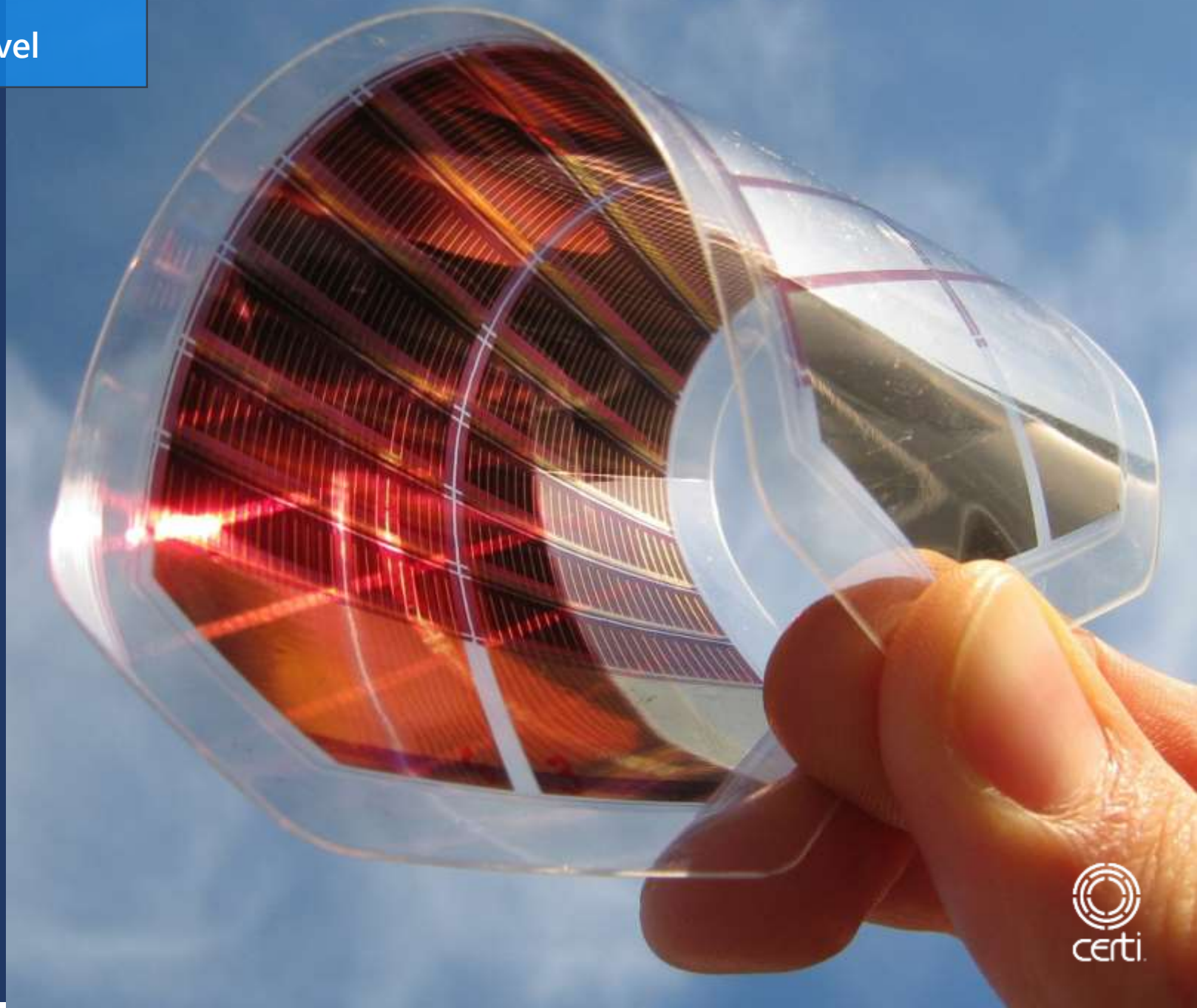
Ações de Processo:

Benchmark Tecnológico

Conceituação dos produtos

Desenvolvimento das soluções geradoras de energia

Inserção dos produtos no mercado



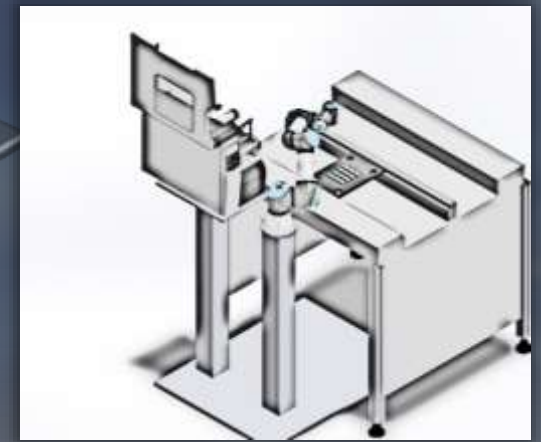
Célula de Produção com Robotização Digital Inteligente

Cliente do Setor de Eletroeletrônica

Aplicação do Conceito da Manufatura Inteligente

Desenvolvimento e Implantação da Célula de Produção Automatizada

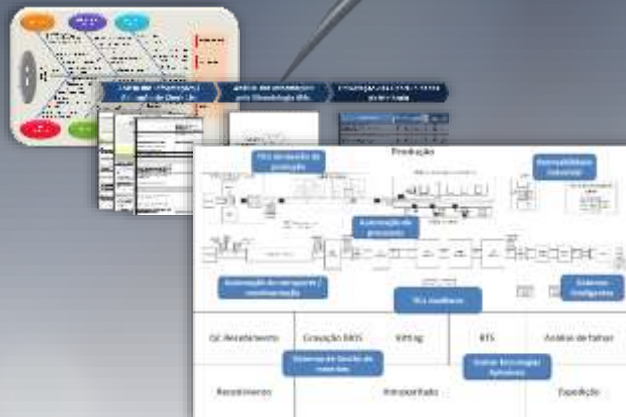
Ação Piloto (Robotização)



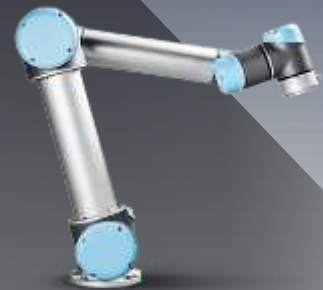
Conceito



Mapeamento e Análise



(+) COMPETITIVIDADE
(+) Confiabilidade
(+) Flexibilidade
(-) Custo





Sistema especialista para coleta e auxílio na solução de defeitos

Cliente do Setor de Eletrônica de Consumo

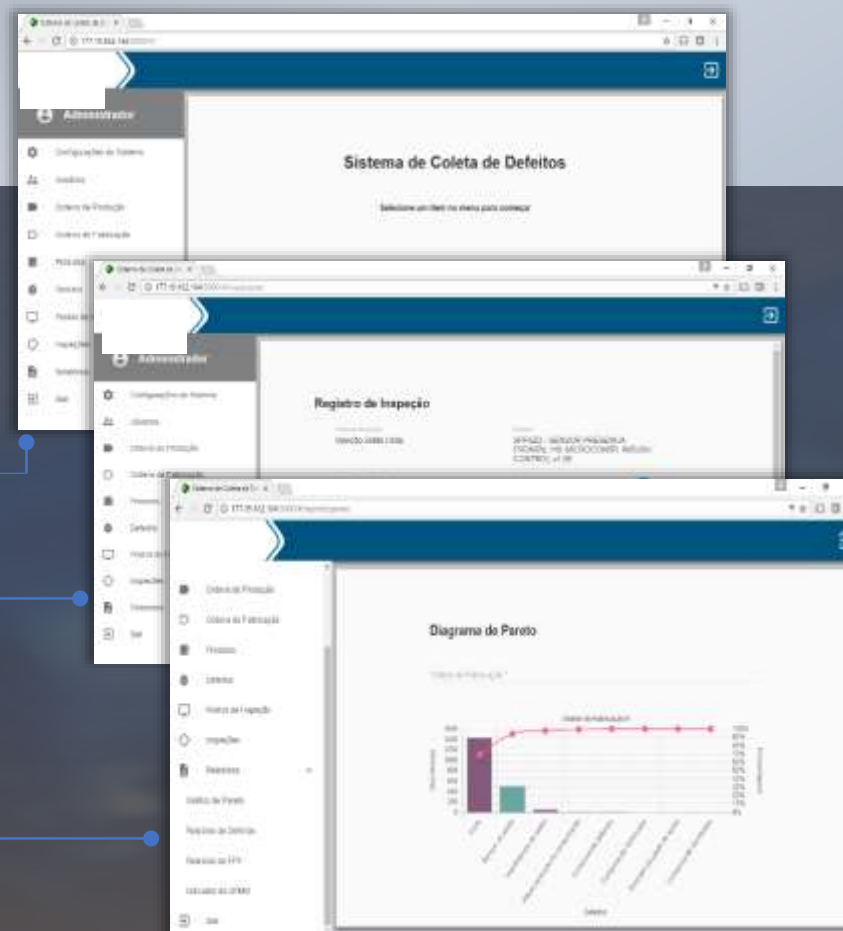
Aplicação Piloto em Rastreabilidade Industrial

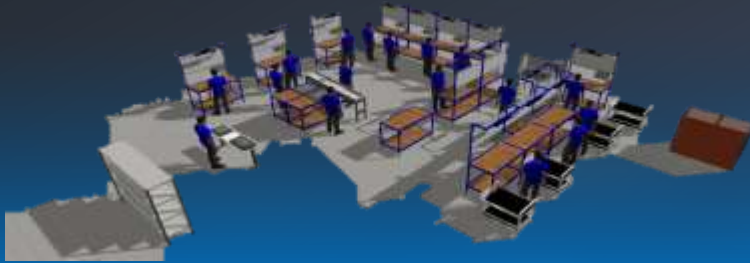
Identifica padrões indesejáveis de defeitos evitando que produtos não-conformes continuem a ser produzidos

Registros dos resultados através de dispositivos e integrações com sistemas existentes da empresa

Emissão de alertas a líderes e responsáveis da linha

Geração de indicadores e relatórios





Análise do Processo Produtivo Futuro com Simulação de Cenários

Cliente do Setor de Equipamentos de Distribuição Elétrica

Digitalização da Planta Fabril

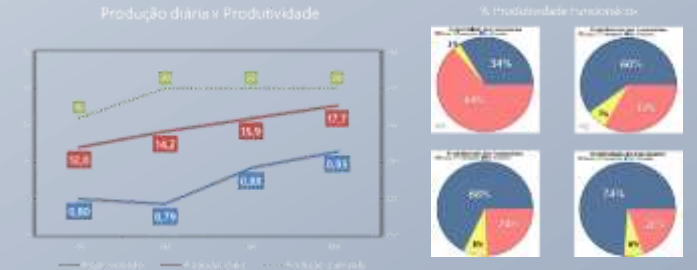


Simulação de cenários



- Antes M1**
Estruturação, produção, layout, materiais
- Em implementação M2**
Estruturação, produção, layout, materiais, produção, materiais
- Otimizado M3**
Estruturação, produção, layout, materiais, produção, materiais
- Otimizado M3+**
Estruturação, produção, layout, materiais, produção, materiais

Indicadores para tomada de decisão



Índice de Benchmarking Operacional Global - OEF Simulado vs Benchmark (em %)

Indicador	M1	M2	M3	M3+	Benchmark (2023)
Disponibilidade	84	83	88	75	85
Entrega	25	25	38	38	35
Qualidade	94,4	94,4	95,3	93,3	95,0
OEF - OPEX	64,1	60	61,9	62,2	65,4

CERTI Case 05 – Conceito e Implantação

A Fábrica de Confecção do Futuro



Máquina de Corte CNC



Bordadeira CNC



Sistemas de movimentação e de armazenamento inteligentes

CERTI Case 05 – Conceito e Implantação

A Fábrica de Confeção do Futuro



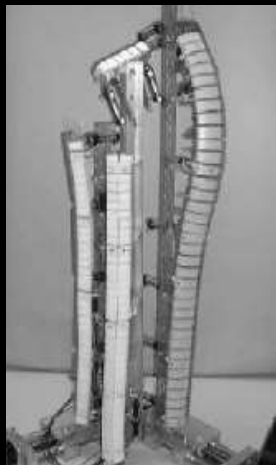
Cabeçote de costura 3D desenvolvido no projeto LEAPFROG



Impressão Digital



Soldagem por Ultrassom



Protótipo do molde 3D ajustável

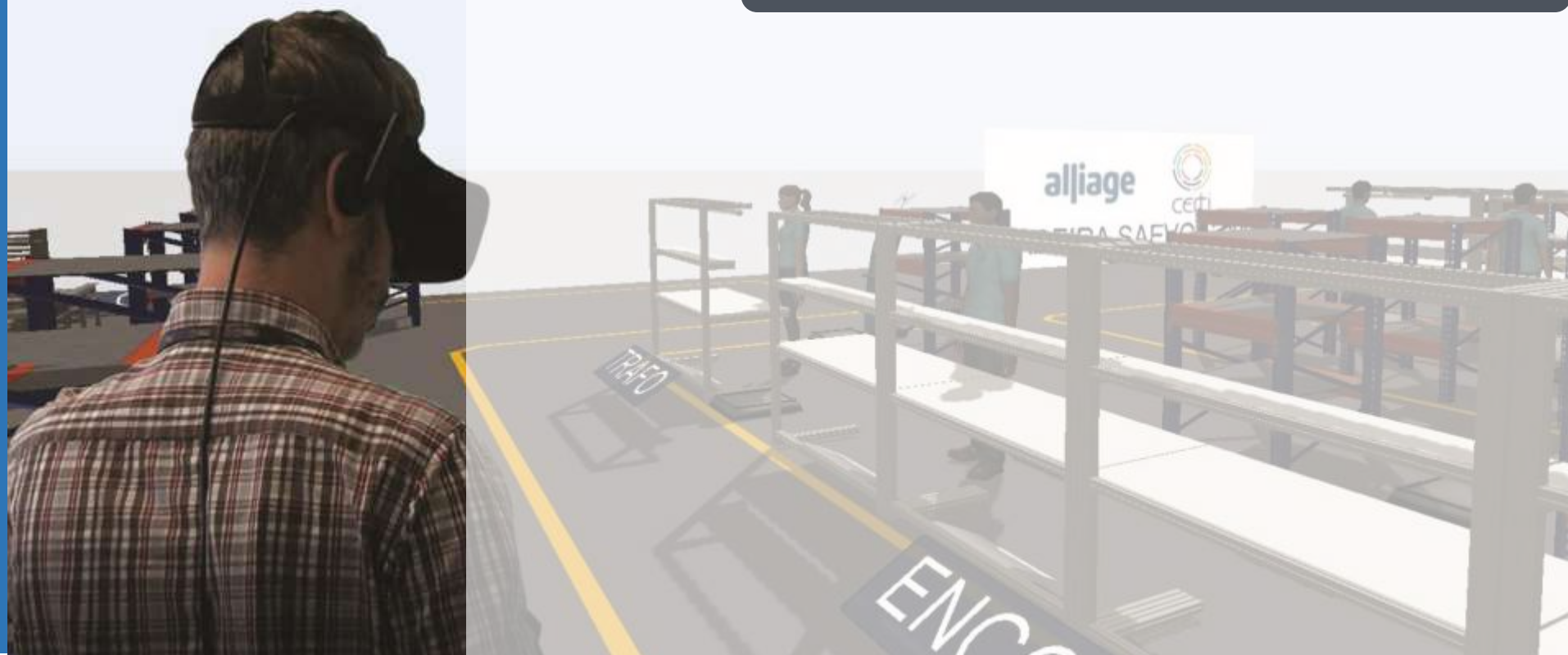


Impressão 3D



SIMULAÇÃO ELETROMÉDICOS

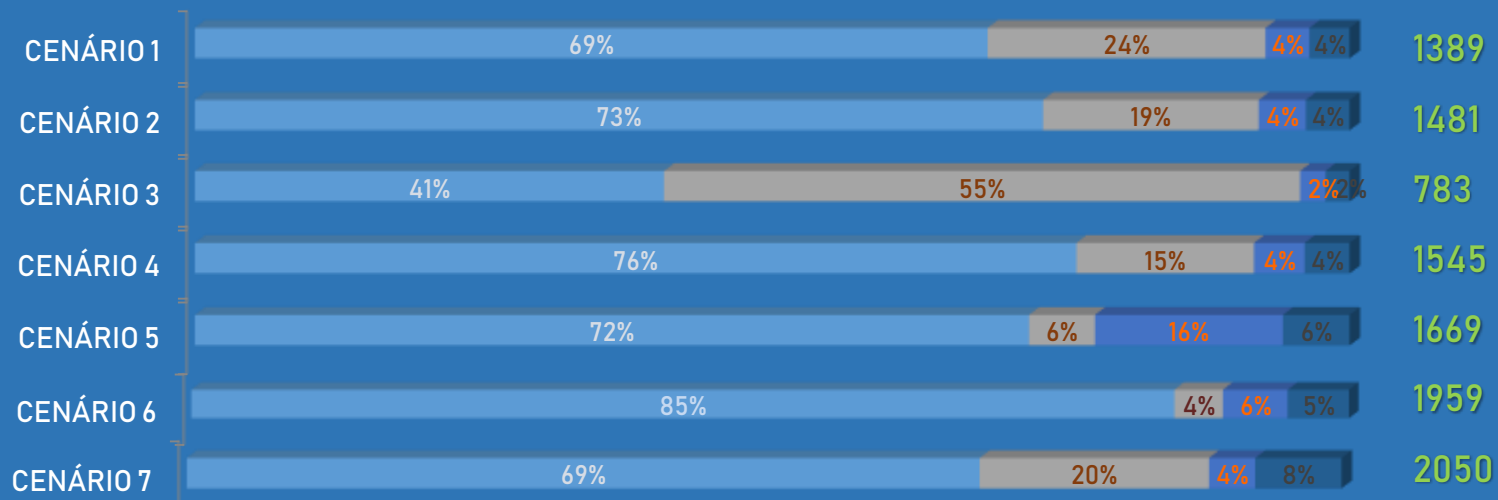
Linha de Montagem



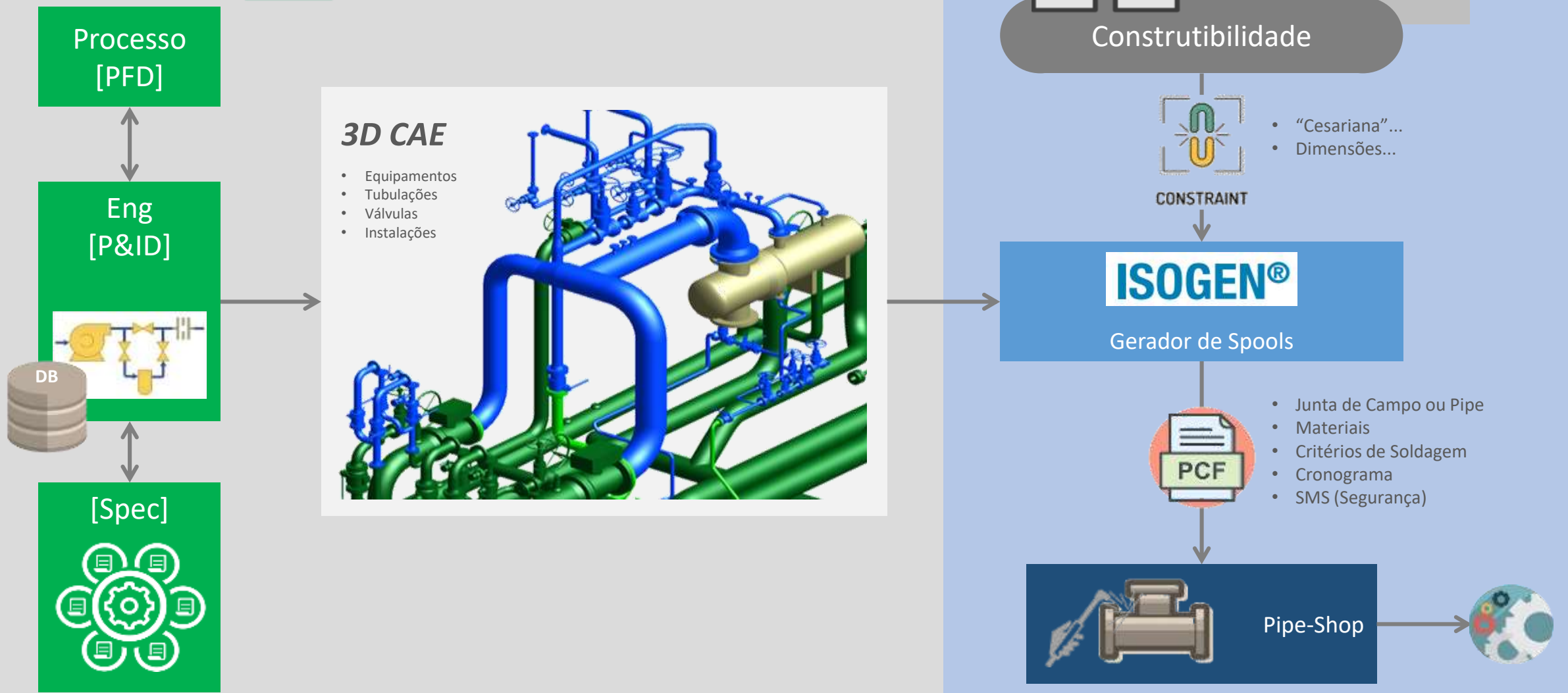
CONSIDERAÇÕES DA SIMULAÇÃO



Quantidade de Operadores:
36 operadores
 Número de turnos:
1 turno
 Média Diária de Produção:
Entre 45 e 60 cadeiras
 Considerações do Cenário:
Esvaziamento da Linha Diário
Perda de 5% de MP



CERTI Case 07 – Pipe Shop



Obrigado.



certi[®]



Jefferson Melo

Coordenador de Sistemas Fabris Inteligentes
Centro de Produção Cooperada

JRL@CERTI.ORG.BR

+55 48 3954 3031

+55 48 98833 0437

Edifício Sede
Campus da UFSC
Setor C - Acesso Bairro Pantanal

Fundação CERTI
Caixa Postal 5053
88040-970 Florianópolis - SC

