



SIEMENS
Ingenuity for life

Driving the Digital Enterprise

[siemens.com](https://www.siemens.com)

Economies around the world are investing in manufacturing

SIEMENS

Ingenuity for life

Em todo o mundo a manufatura voltou a estar em pauta por sua importância na economia como um todo. Para serem competitivos a abordagem está no uso das tecnologias para alta produtividade e eficiência.

USA



"Manufacturing Renaissance"

- Formation of a "National Network for Manufacturing Innovation"
- Lower cost energy initiatives
- **Smart Manufacturing Leadership Coalition**

Germany



Maintain leading industrial position

- Sustainable investment in innovative strength
- High level of exports
- Adjust to aging workforce
- **Industry 4.0 as new guiding principle**

China



Higher product quality by use of high-end technology

- Rising wages
- Need for quality driven demand for automation
- Energy efficiency legislation
- **Intelligent Manufacturing**

Japan



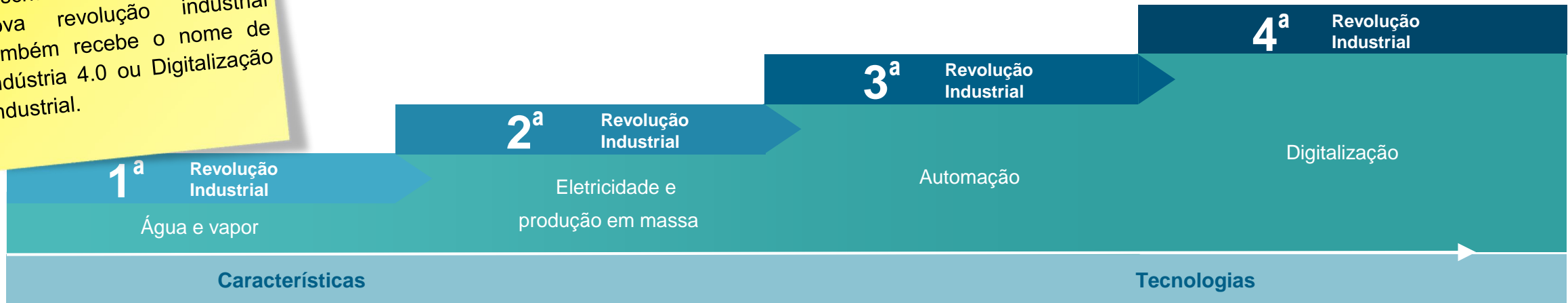
A cohesive "innovation program" at all levels

- Science, technology and industry linked together
- HR development
- Retain manufacturing of complex products
- **"Innovation 25" initiative**

Indústria 4.0 – Digitalização

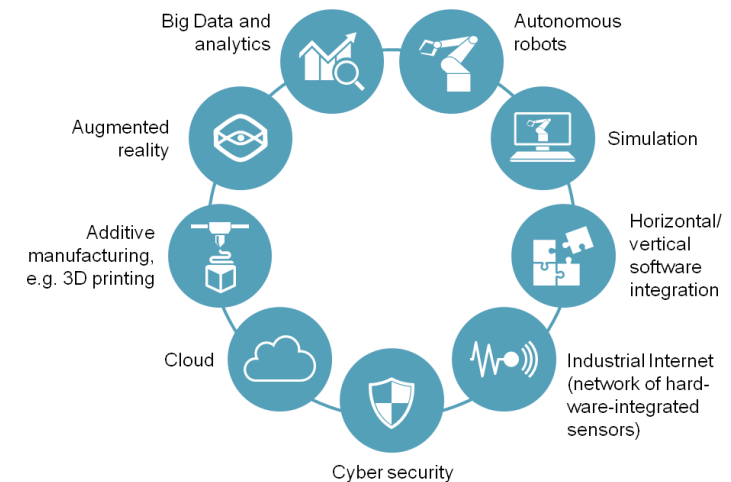
O próximo estágio da manufatura

Baseada pela prontidão tecnológica dos 9 Pilares (será postado um artigo descritivo desses 9 pilares), a nova revolução industrial também recebe o nome de Indústria 4.0 ou Digitalização Industrial.



- Pessoas, dispositivos e sistemas estão conectadas ao longo de toda cadeia de valor
- Todas as informações relevantes estão disponíveis em tempo real e entre fornecedores, fabricantes e clientes
- Partes da cadeia de valor podem ser constantemente otimizadas por diferentes critérios, como custo, utilização dos recursos, necessidades dos clientes

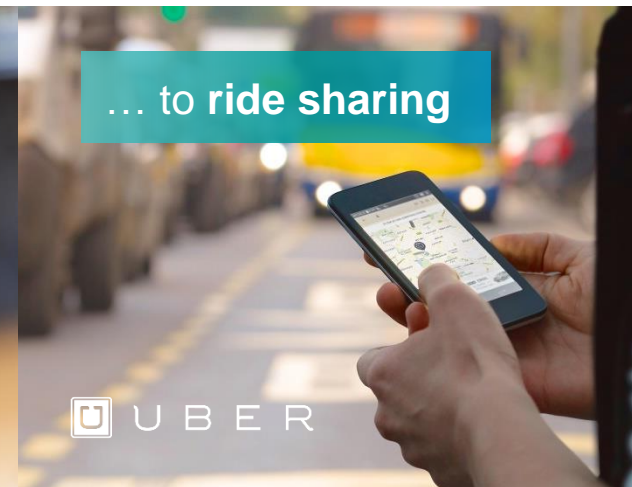
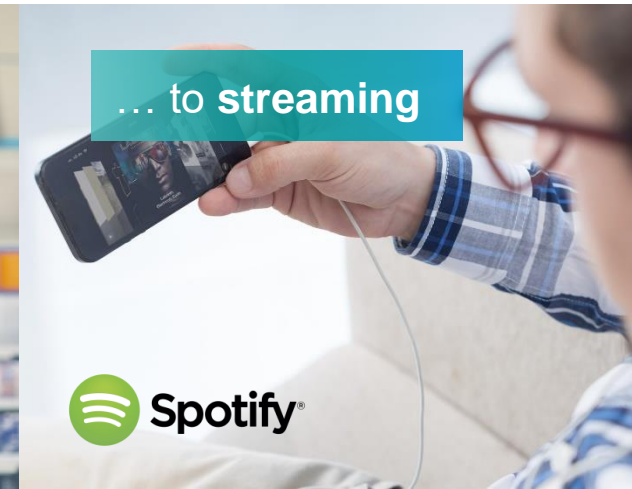
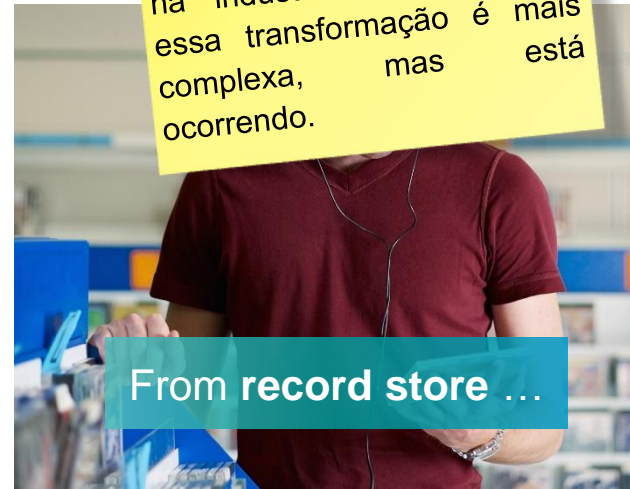
Sources: BITKOM, BCG



New business models in the internet age are disrupting complete markets

A digitalização já afeta diversos segmentos, nos mercados onde o produto já é digital os players estão profundamente digitalizados, na indústria metalmeccânica essa transformação é mais complexa, mas está ocorrendo.

SIEMENS
Ingenuity for life



A digitalização trará 2 grandes tipos de benefícios, o primeiro tipo está atrelado a melhoria da eficiência da empresa, por exemplo: tempo de desenvolver um processo de fabricação. O outro é a possibilidade da empresa criar modelos de negócios digitais.

Digitalization changes everything

SIEMENS
Ingenuity for life

The next trillion dollars will be earned with data – for our customers and for our industries.

Michael Dell, founder of Dell Inc.

Digital is the main reason just over half of the companies on the Fortune 500 have disappeared since the year 2000.

Pierre Nanterme, CEO Accenture

Traditional manufacturing: stamping

No modelo tradicional (até a 3ª revolução industrial) as empresas estão preparadas para grandes volumes e não para lotes pequenos customizados (o que o mercado quer hoje). Já parou para pensar como a automação tradicional é inflexível?



Switch to new design:
Tool change
→ 6 months

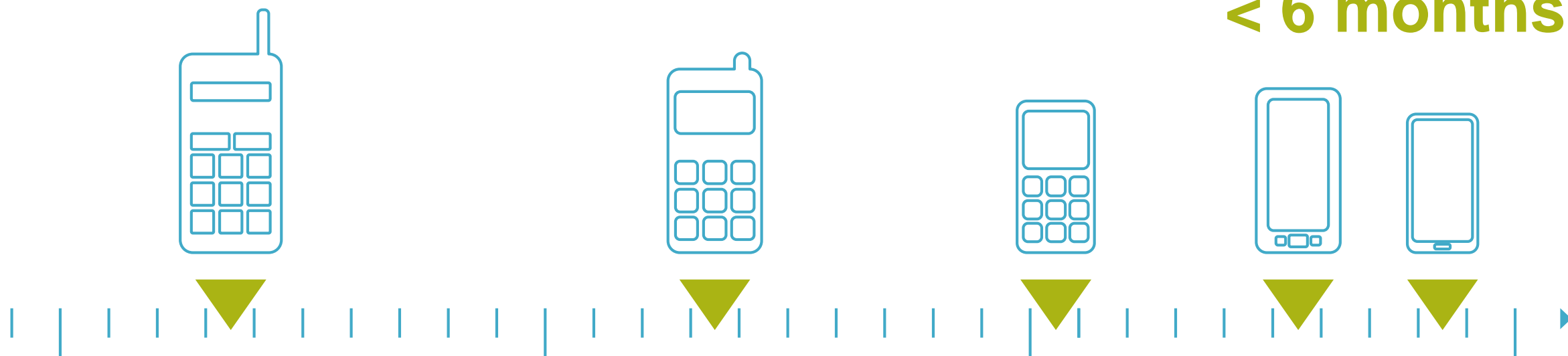


Innovation cycles are getting shorter

Nossos clientes pedem a cada dia ciclos de entrega mais curtos, a própria competição das empresas, novas tecnologias, velocidade do mundo digital, tudo isso impulsiva essa tendência.

SIEMENS
Ingenuity for life

< 6 months



Smart phone evolution process

Digitalization in manufacturing: machining

A proposta da digitalização é termos maior velocidade para responder as essas mudanças e isso está baseado em grande parte ao foco nas informações, que devem ser digitalizadas, possuir velocidade de transito dentro da empresa, além de estar contextualizada para cada pessoa.

SIEMENS
Ingenuity for life

01100100 01101001 0110
01101001 01110100 0110
01101100 01101001 0111
01100001 01110100 0110



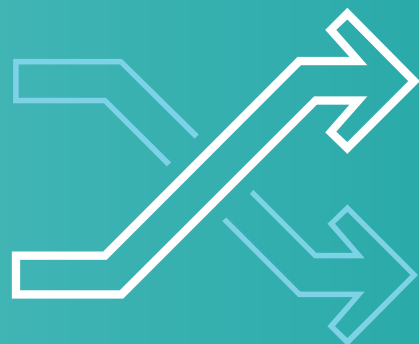
Switch to new design:
Digitalization
is instantaneous

This is what you gain

Speed



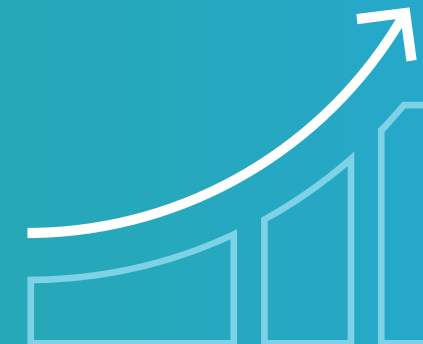
Flexibility



Quality



Efficiency



A digitalização traz 4 grandes benefícios, velocidade nos processos de negócios, flexibilidade para mudar, aumento da qualidade dos produtos/serviços e aumento da eficiência no uso dos ativos, também traz uma preocupação segurança da informação, até porque os dados serão os ativos mais valiosos de um empresa

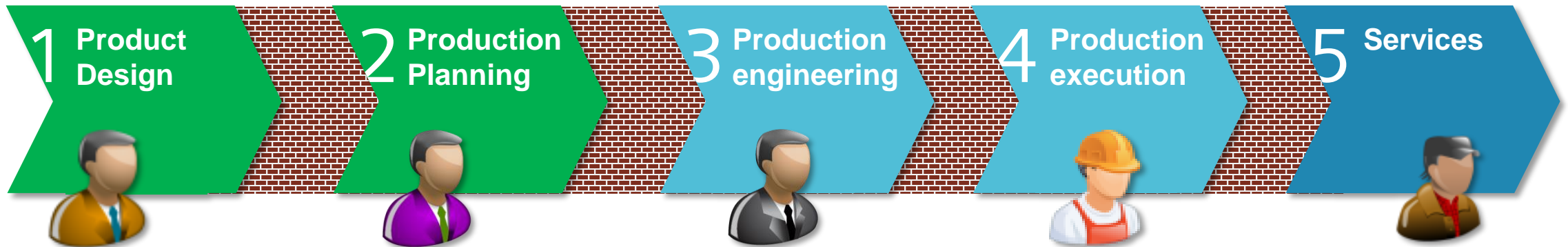
Security



Why will these Companies Fail?

- Digital is not central to their corporate strategy
- They perceive digital only as a tool for back-office efficiency
- Companies invest in the latest siloed digital technologies and fail to work horizontally (“Digitization” and not “Digitalization”)

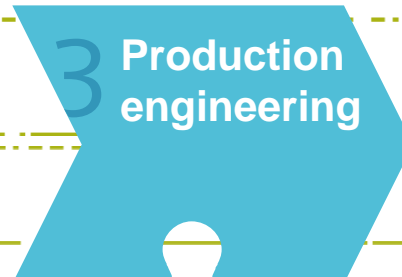
Para a empresa ter ganhos maiores (ex. novos modelos de negócios) digital deve ser estratégico. A implementação do digital deve fugir das ilhas de informação, focar em 2 grandes fatores (produtividade dos processos de negócios e integração dos processos), o olhar tradicional é eficiência departamental.



- They do not drive the necessary cultural changes

It is necessary to integrate and digitalize the entire value chain

SIEMENS
Ingenuity for Life



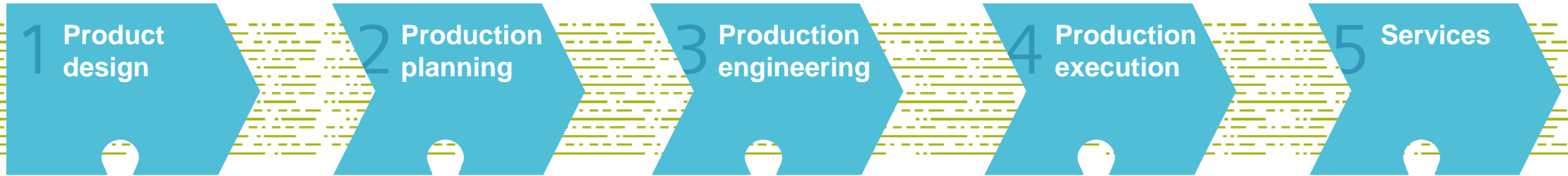
O foco departamental leva as ilhas de conhecimento, onde até podemos encontrar departamentos eficientes mas no final todos devem funcionar em conjunto. Para empresas maiores essa ilhas existem dentro dos departamentos também.

It is necessary to integrate and digitalize the entire value chain



Digitalizar a cadeia de valor é se preocupar com a eficiência local e global, ou seja, garantir que cada processo de negócio possa ser feito com eficiência, ao mesmo tempo transportar e contextualizar os dados para o próximo uso.

Quality for Life

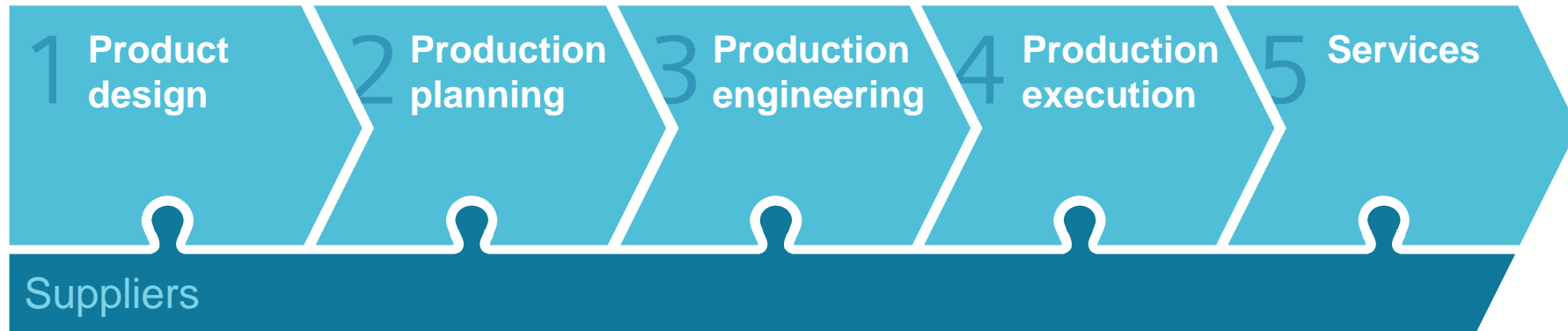


The holistic approach

A visão holística é a integração da cadeia de valor, integração dos processos de negócios, inclusive com outras empresas parceiras ou plantas.



Holistic approach

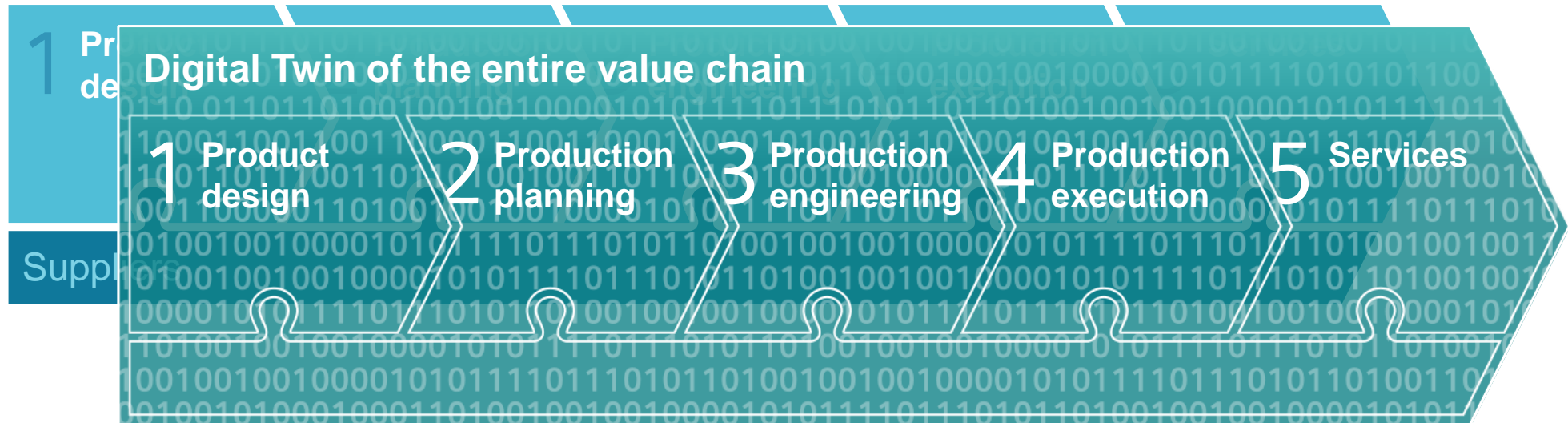


The holistic approach

Cada dia conseguimos fazer mais coisas no mundo digital, o Digital Twin é uma cópia do mundo físico, nesse mundo virtual podemos realizar os processos de negócios com maior velocidade, qualidade, flexibilidade o que aumenta nosso competitividade.



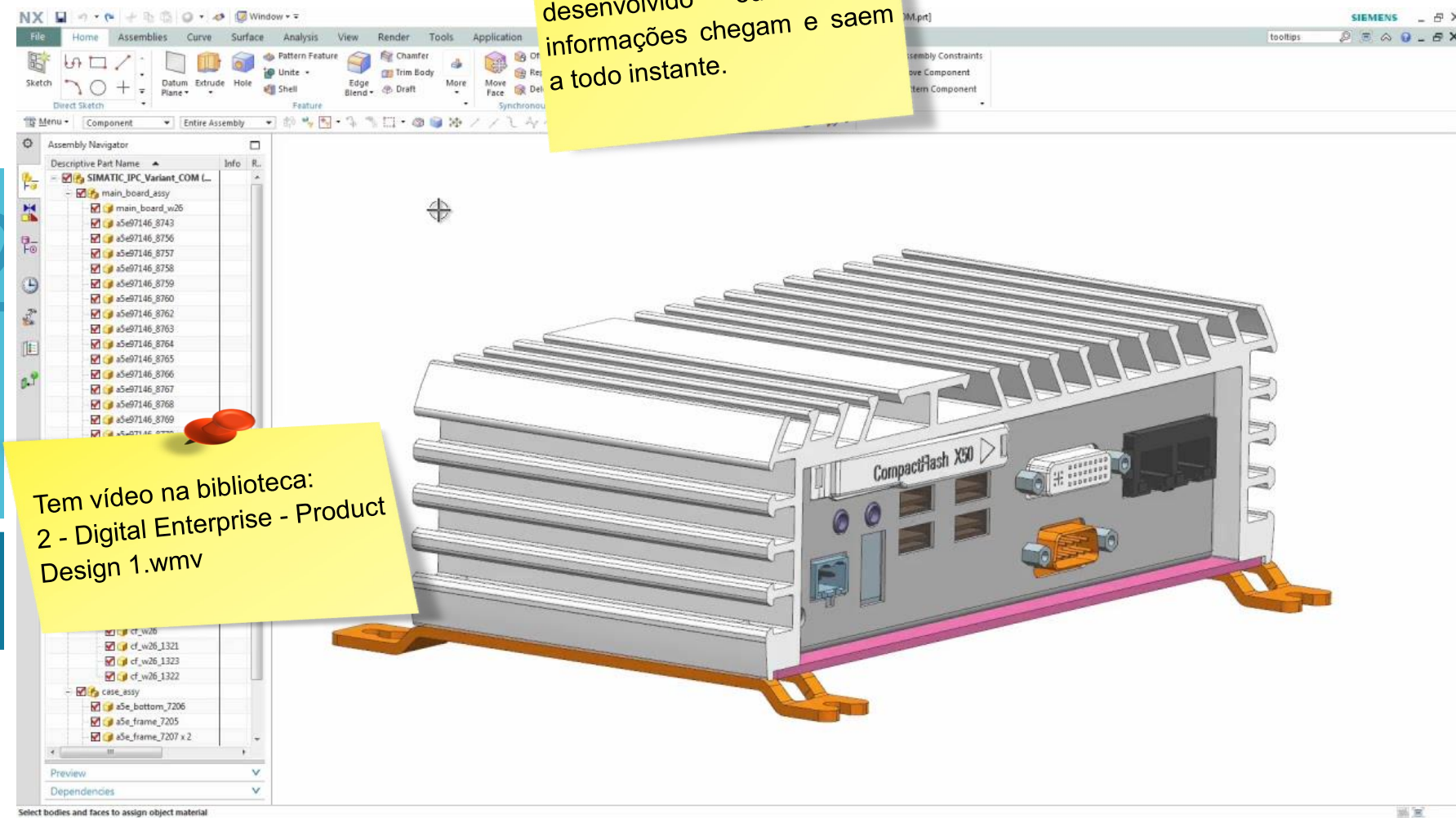
Holistic approach



System-driven product development

SIEMENS
Ingenuity for life

No Digital Twin (gêmeo digital) podemos desenvolver um produto e testá-lo de diversas formas. Lembrando que além do que é desenvolvido ou testado informações chegam e saem a todo instante.



Tem vídeo na biblioteca:
2 - Digital Enterprise - Product Design 1.wmv

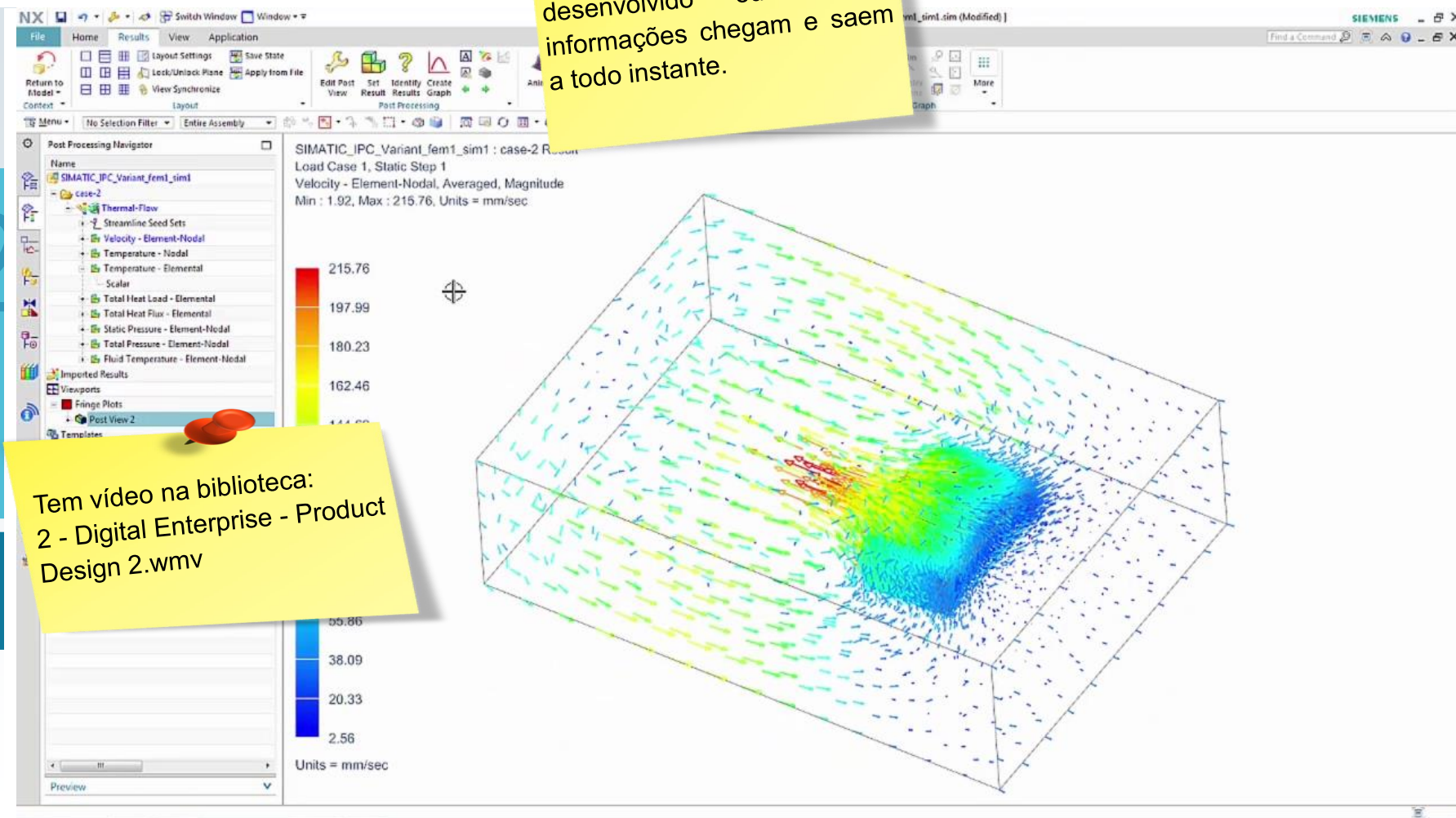
1 Product design

Suppliers

System-driven product development

SIEMENS
Ingenuity for life

No Digital Twin (gêmeo digital) podemos desenvolver um produto e testá-lo de diversas formas. Lembrando que além do que é desenvolvido ou testado informações chegam e saem a todo instante.



Tem vídeo na biblioteca:
2 - Digital Enterprise - Product Design 2.wmv

1 Product design

Suppliers

Digital Twin of the product and all its variants

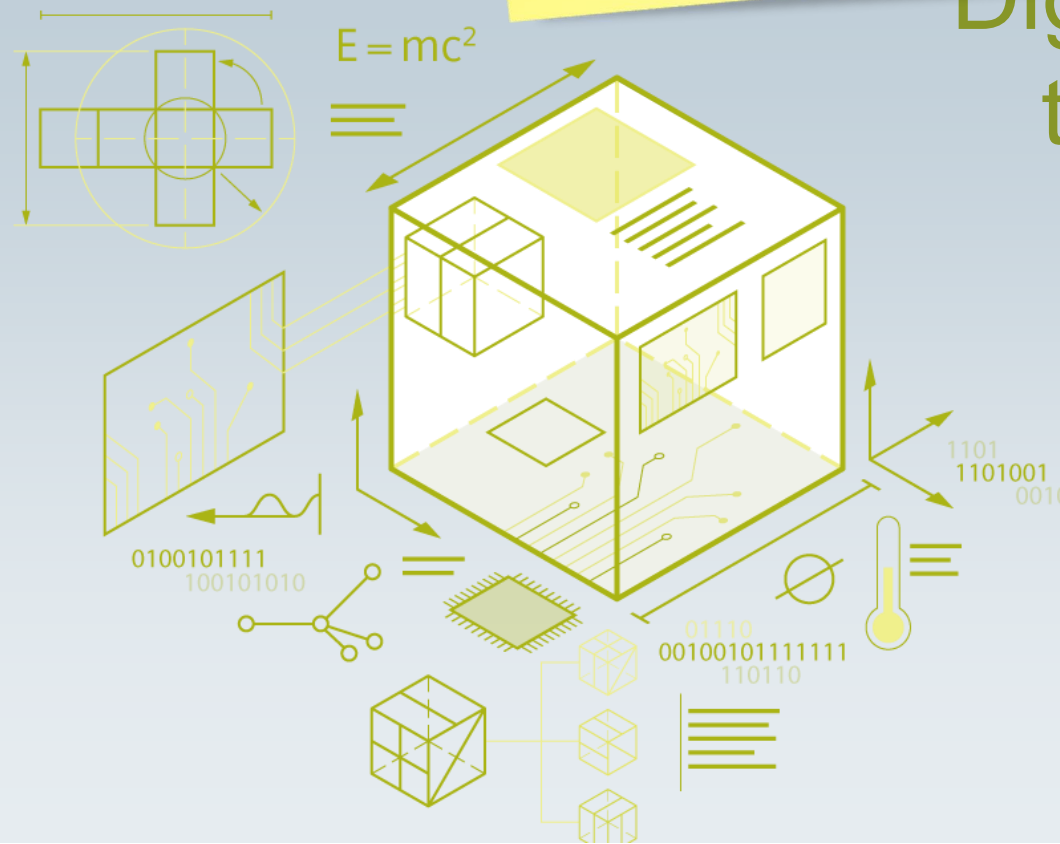
Quando pensamos em gêmeo pensamos em um igual ao outro, e é exatamente isso na digitalização industrial, o Gêmeo Digital é igual ao Gêmeo Físico, igual tanto com relação a atualização de versões quanto a possibilidade de estudos.

SIEMENS
Ingenuity for life

1 Product design

Suppliers

Digital twin of the product

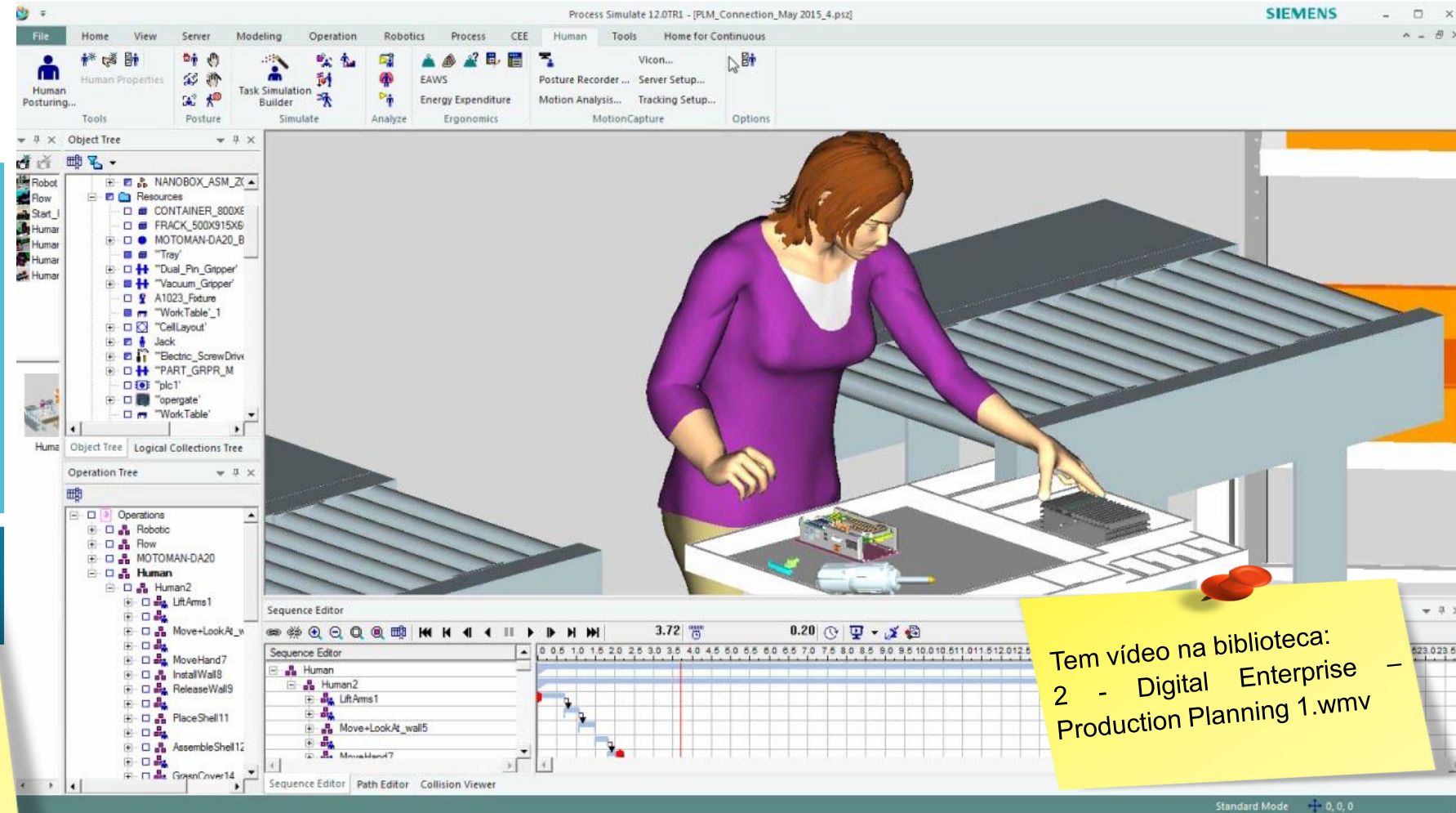


Extending the Digital Twin to cover plant and process

SIEMENS
Ingenuity for life

2 Production planning

Existe também o Gêmeo Digital dos processos de fabricação onde podemos estudar a manufatura, decidir como melhor usar os recursos de uma planta para garantir qualidade e eficiência.



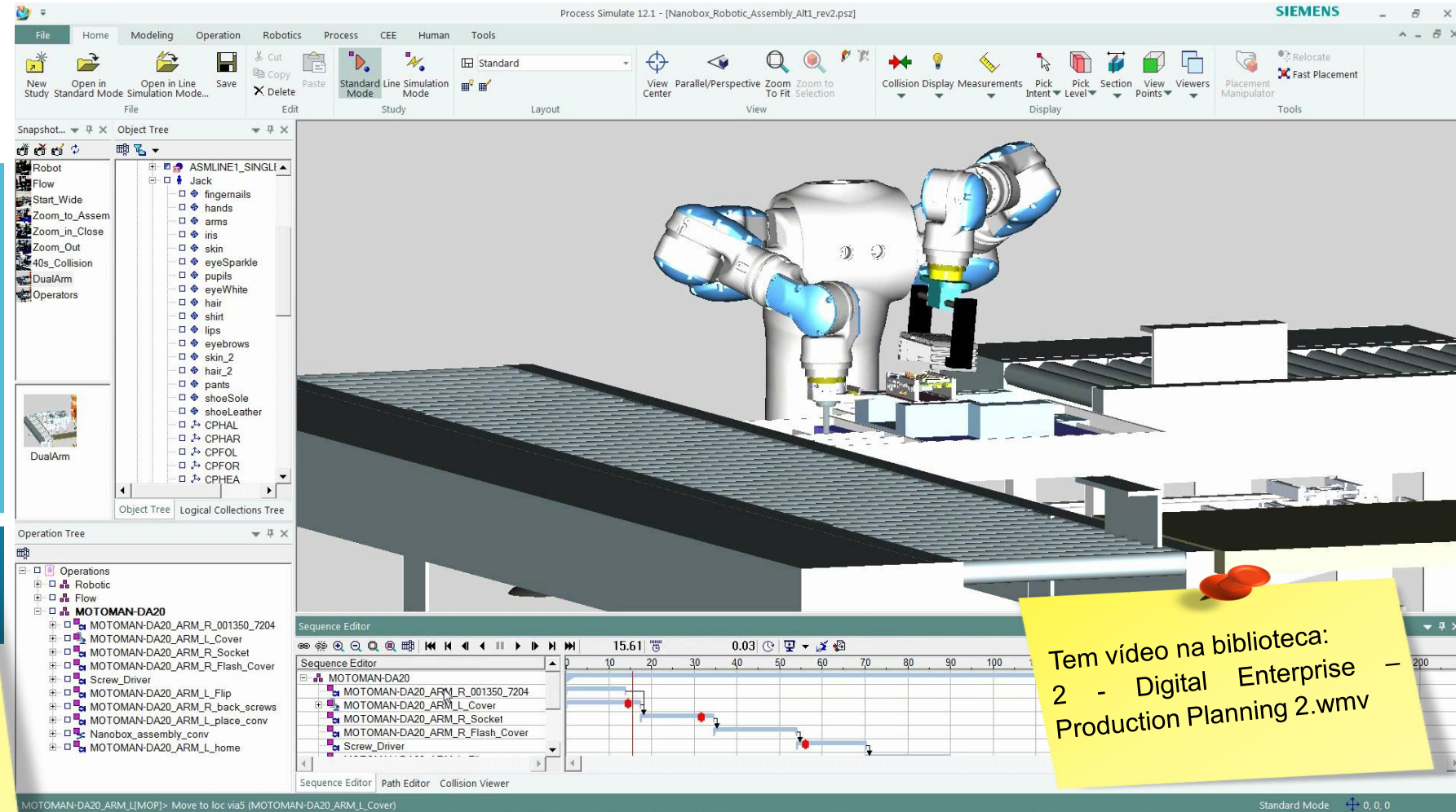
Tem vídeo na biblioteca:
2 - Digital Enterprise -
Production Planning 1.wmv

Extending the Digital Twin to cover plant and process

SIEMENS
Ingenuity for life

2 Production planning

No gêmeo digital podemos validar um processo manual, robótico, com ou sem automação, ou seja, cenários diferentes para atingir objetivos diferentes. O que é extremamente complexo de validar no mundo físico, e quando estamos estudando no mundo físico temos menor velocidade e maior custo.



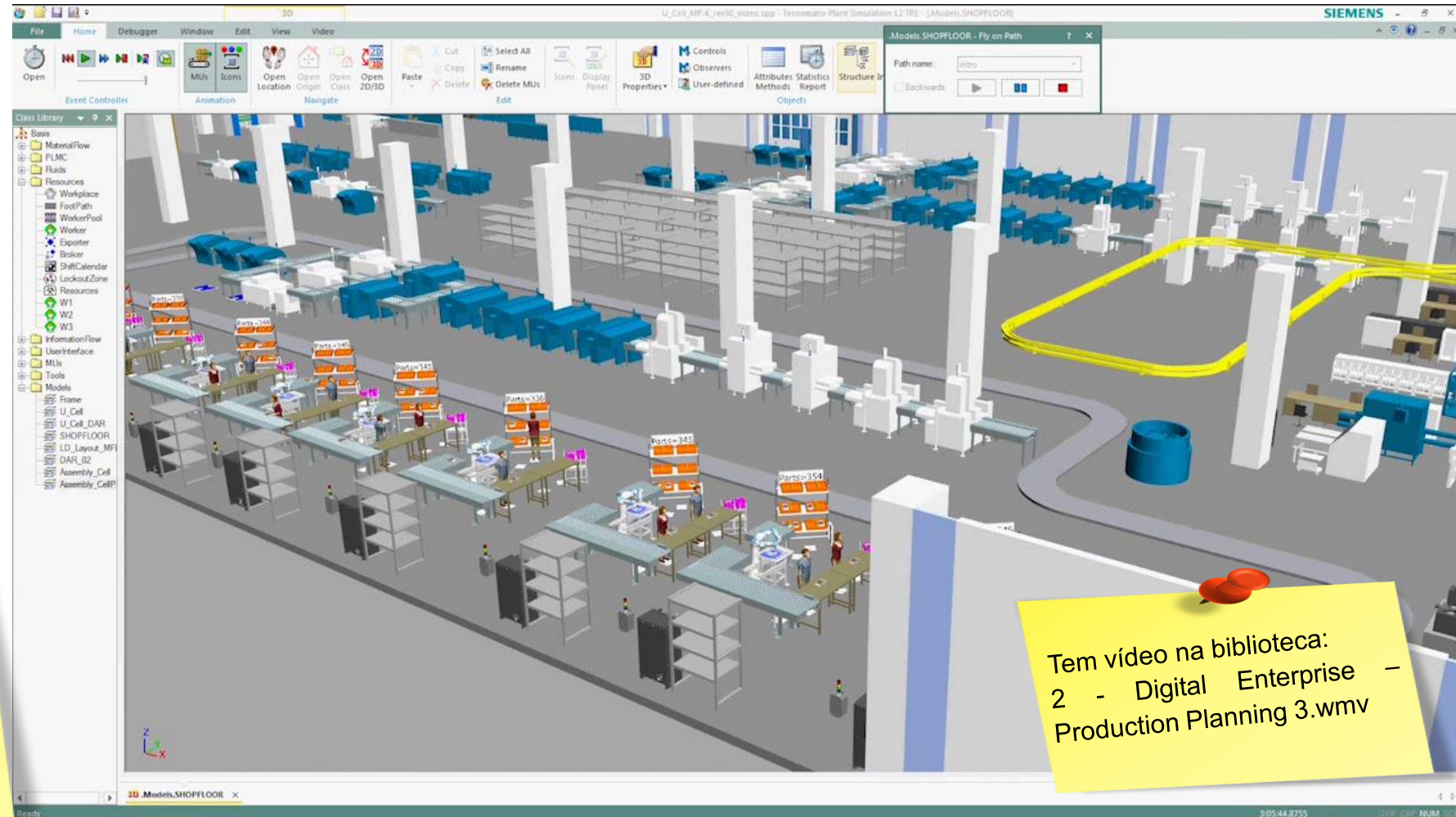
Tem vídeo na biblioteca:
2 - Digital Enterprise
Production Planning 2.wmv

Extending the Digital Twin to cover plant and process

SIEMENS
Ingenuity for life

2 Production planning

O Gêmeo Digital dos processos permite estudarmos layouts, validar a produtividade, novos sistemas logísticos, quão eficiente será o usos dos recursos, sejam eles, pessoas, máquinas, espaço, energia elétrica....



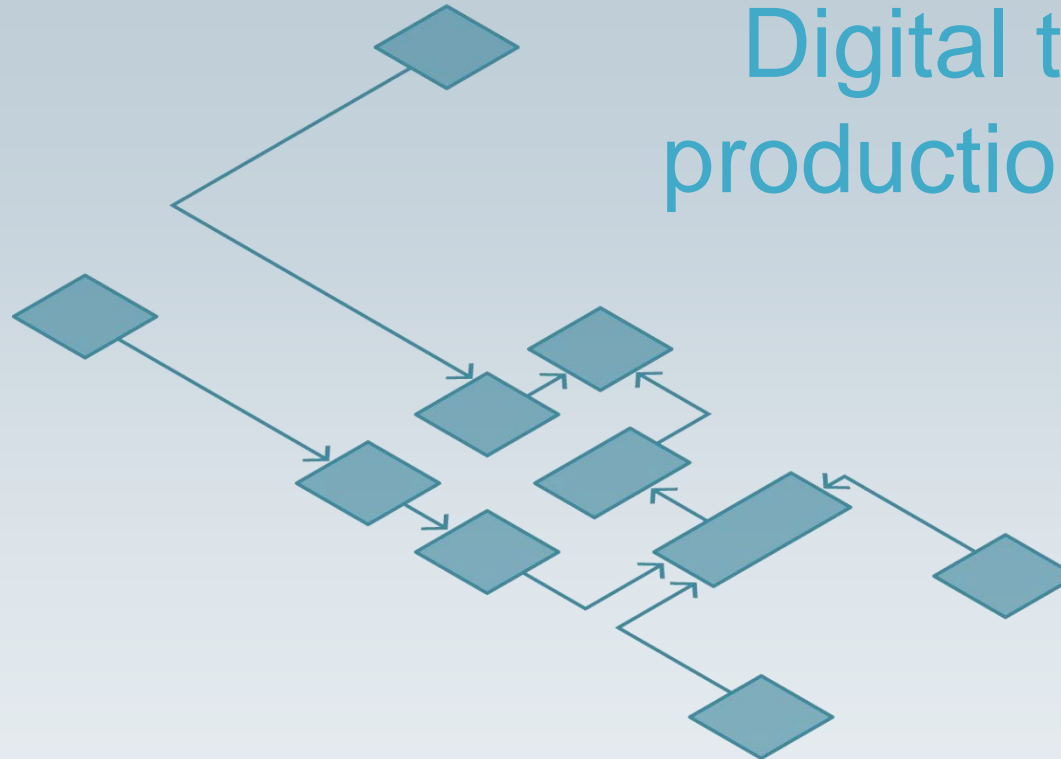
Tem vídeo na biblioteca:
2 - Digital Enterprise -
Production Planning 3.wmv

Digital Twin of the production process

2 Production planning

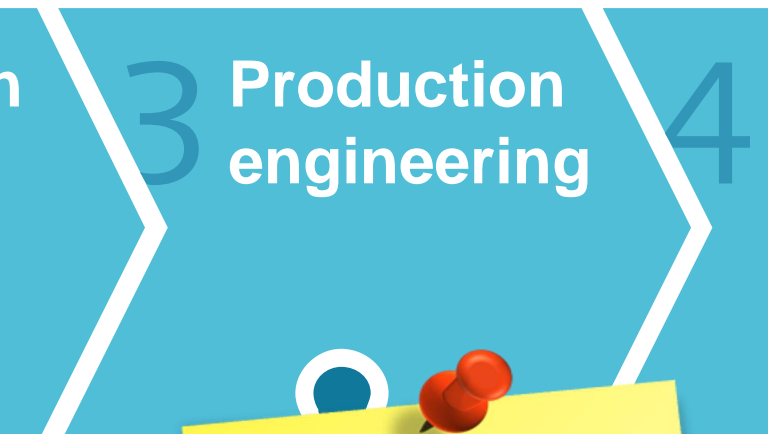
Ao final e depois de passar por grupos de estudo diferentes temos o Gêmeo Digital completo dos processos de fabricação.

Digital twin of the production process

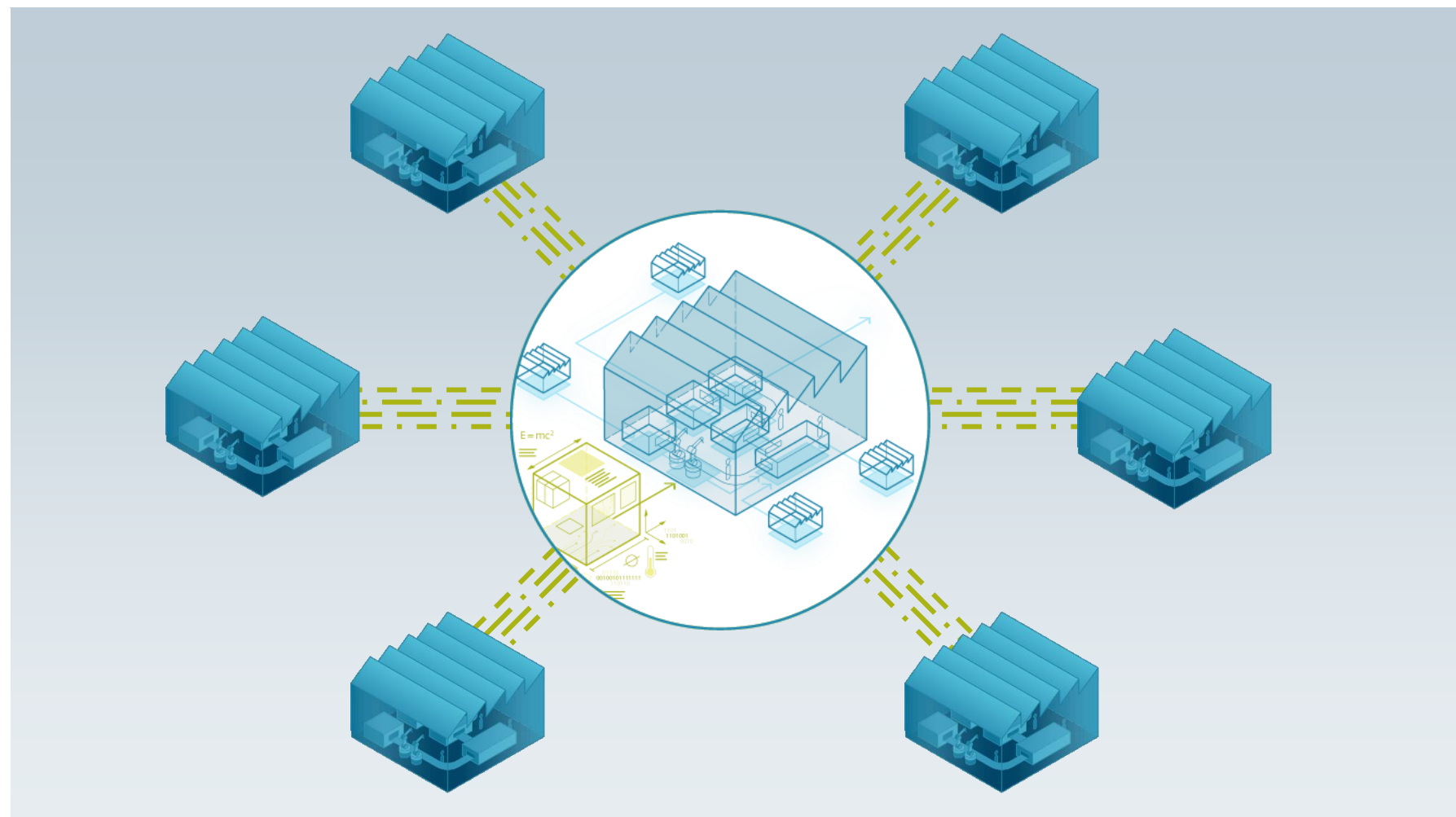


Publishing the optimized digital twin to all the stakeholders with the Collaboration Platform Teamcenter

SIEMENS
Ingenuity for life



Se temos parceiros que colaboram nesse desenvolvimento ou outras plantas da mesma empresa colaborando, todos estarão integrados.

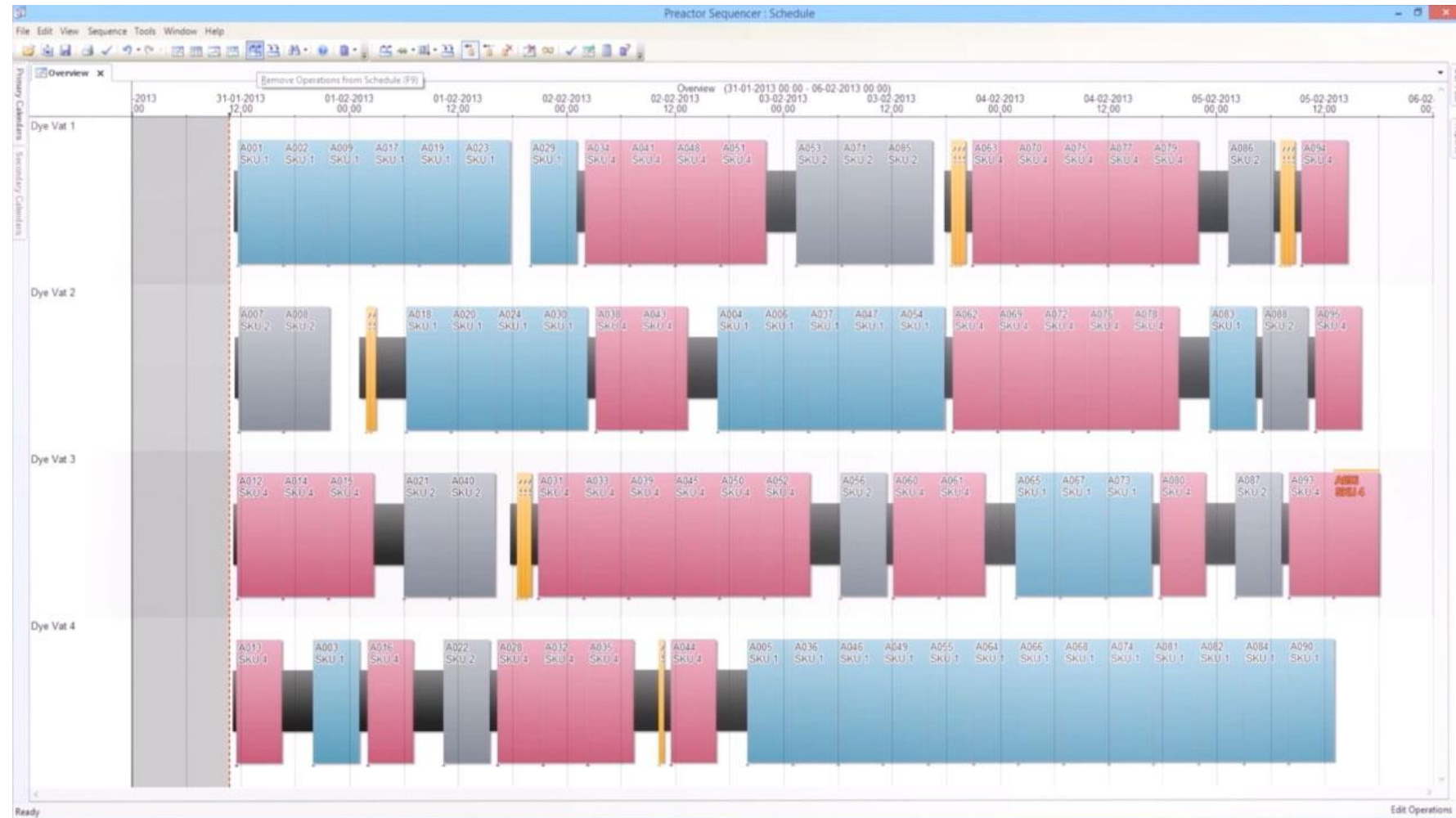


MES and TIA coordinate the manufacture of individualized products **SIEMENS**

Ingenuity for life

4 Production execution

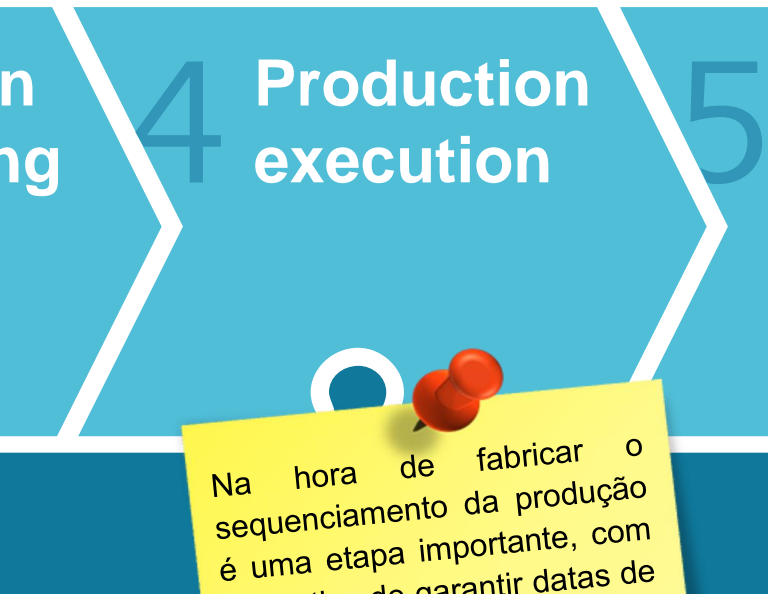
Na hora de fabricar o sequenciamento da produção é uma etapa importante, com o objetivo de garantir datas de entrega das encomendas.



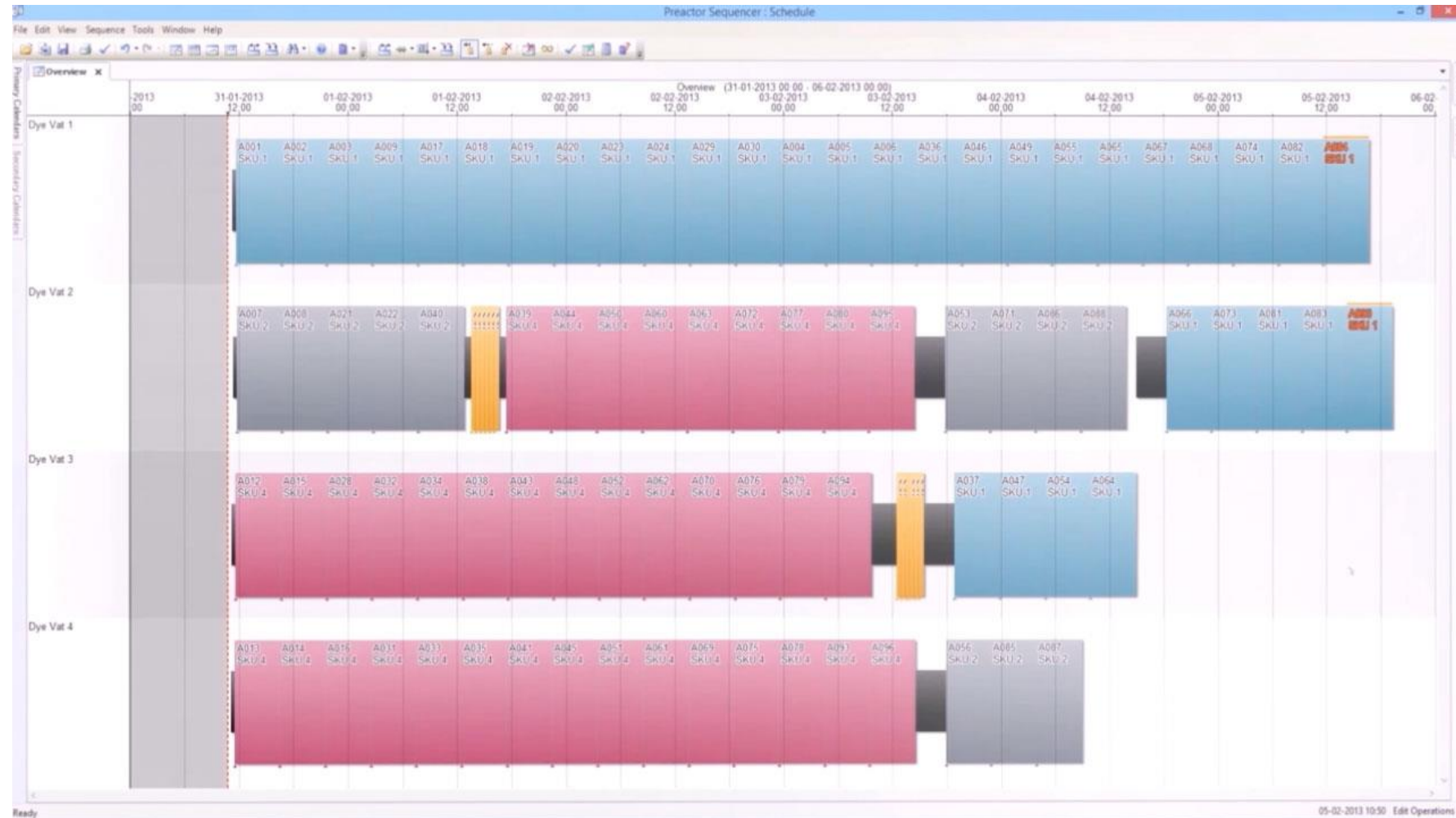
MES and TIA coordinate the manufacture of individualized products

SIEMENS

Ingenuity for life



Na hora de fabricar o sequenciamento da produção é uma etapa importante, com o objetivo de garantir datas de entrega das encomendas.



MES and TIA coordinate the manufacture of individualized products

SIEMENS

Ingenuity for life



Na hora de fabricar os produtos, o modelo digital permite que aquilo que foi planejado chegue até o local de produção fazendo a ligação com os processos de negócios de vendas e faturamento da empresa (ERP)

SIEMENS SIMATIC IT Discrete Industry op055

Operator equipment selection > Operation Selection

Equipment: ST20 Order status: Queue

Order	Op. Name	Op. Description	Sequence	Status	Estimated start time	Progress
IPC227E134536	004705	Install lower components	20	Queued		0% Complete
IPC227E134915	004705	Install lower components	20	Queued		0% Complete
IPC227E1351703	004705	Install lower components	20	Queued		0% Complete
IPC227E1351912	004705	Install lower components	20	Ready		0% Complete

Zoom: Auto Fit Pan and Zoom Start

004699 → 004705 → 004717 → 004728

004705 Close

Description: Install lower components
Status: Ready
Order: IPC227E1351912
Product: SIMATIC IPC 227E
SN: SNM1000025733
Sequence: 20
Workcenter: ST20
Fixed duration (min): 30
Variable duration (min): N/A
Estimated Start Time: N/A
Estimated End Time: N/A

Tem vídeo na biblioteca:
2 - Digital Enterprise -
Production Execution 1.wmv

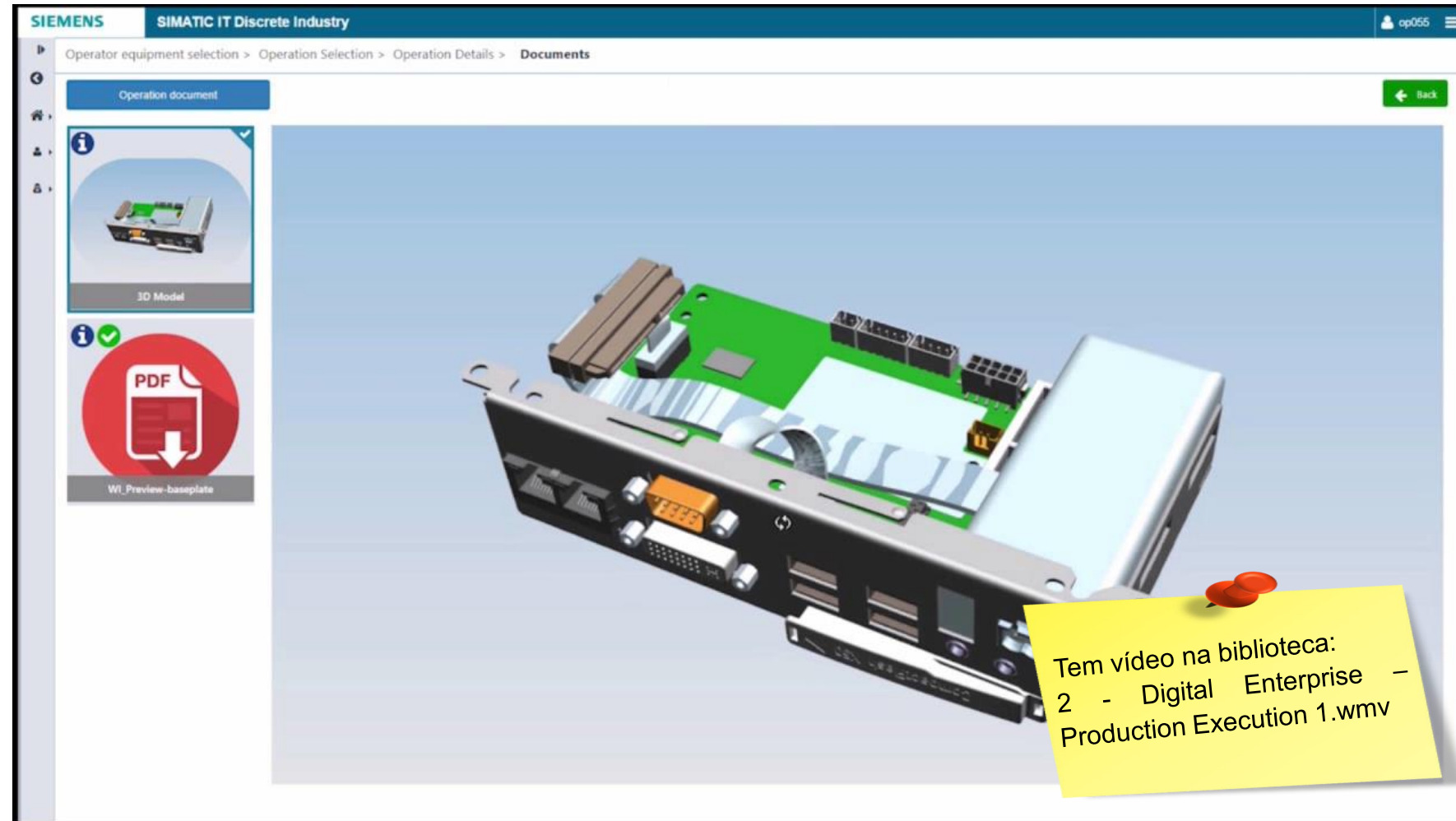
MES and TIA coordinate the manufacture of individualized products

SIEMENS

Ingenuity for Life

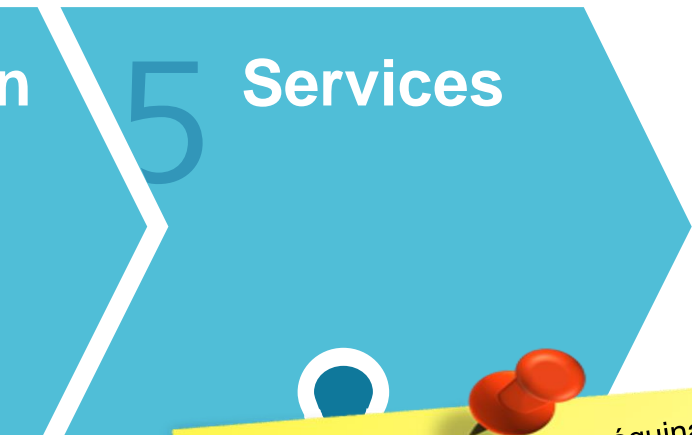
4 Production execution

Numa fábrica onde os processos de fabricação são complexos, é necessário o desenvolvimento de instruções de trabalho, desenhos de produtos, montagens. Tudo isso deve ser disponibilizado aos operadores e máquinas.

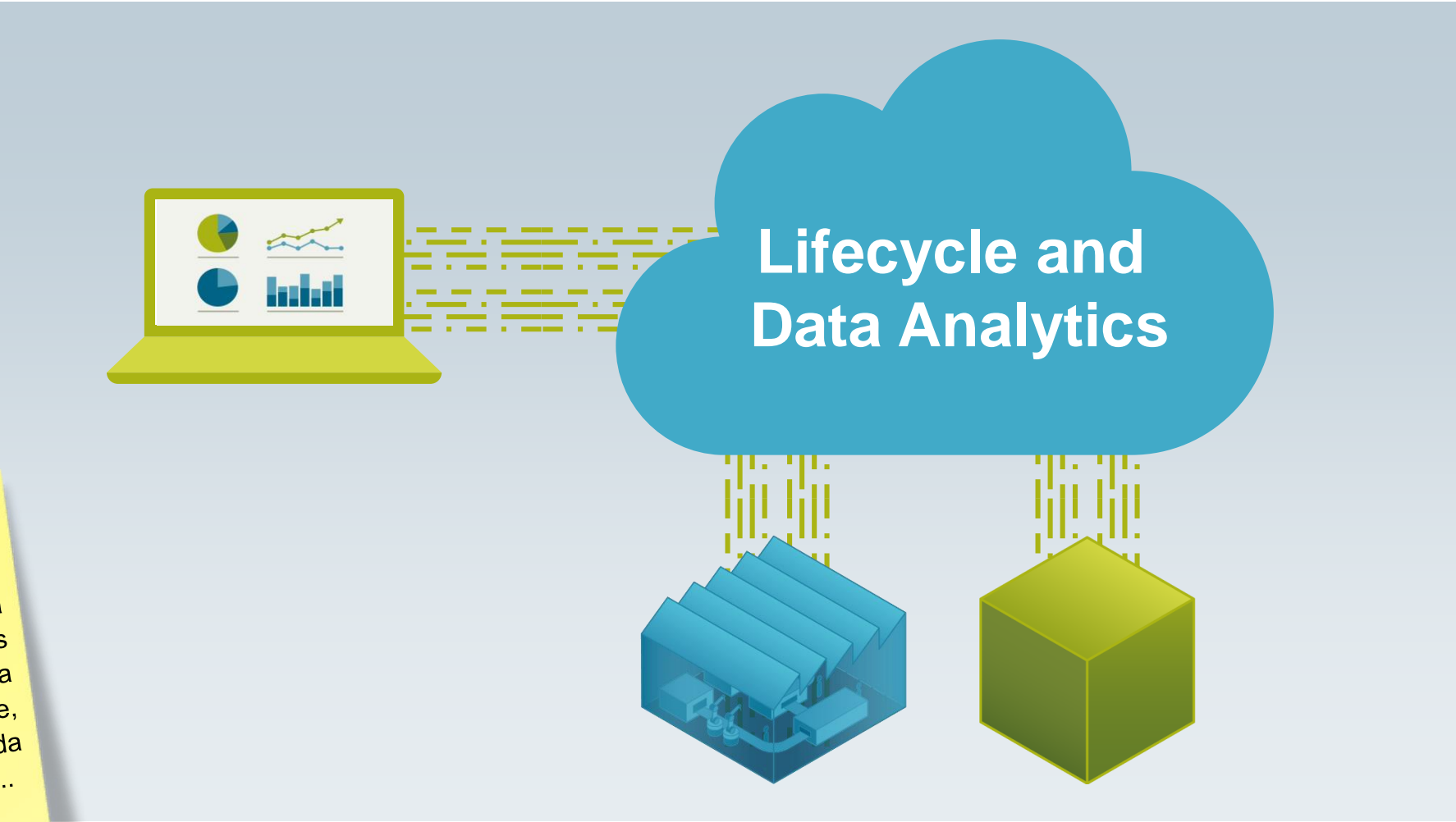


Tem vídeo na biblioteca:
2 - Digital Enterprise -
Production Execution 1.wmv

Predictive Lifecycle Analytics



Como monitorar uma máquina ou equipamento em campo? Hoje a criação e uso desses dados (IIOT – internet das coisas industriais) estão em franca expansão e nos ajudará em diversas aplicações como melhora na performance dos produtos no cliente, aumento do OEE dos equipamentos da fábrica, novos requisitos de produtos....



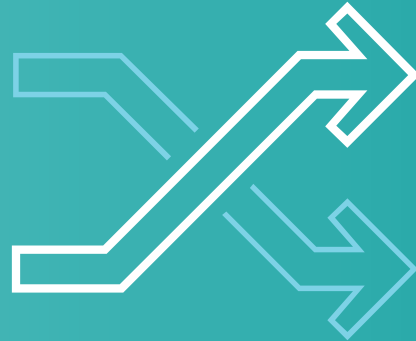
This is what you gain

SIEMENS
Ingenuity for life

Speed



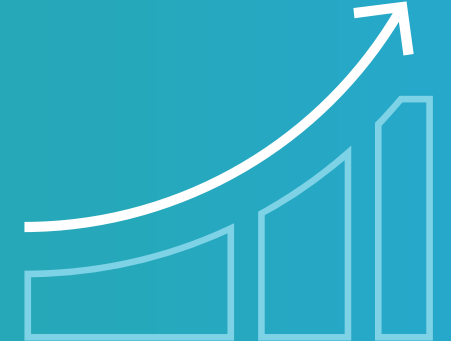
Flexibility



Quality



Efficiency



Security



Make the
future yours.

The bottom half of the image features a series of white, overlapping, wavy lines that create a sense of motion and depth against the teal background. These lines flow from the left side towards the right, with some lines curving upwards and others downwards, creating a dynamic, wave-like pattern.



SIEMENS
Ingenuity for life

Thank you.

© Siemens AG 2017

siemens.com