

0303410 – Desenvolvimento Integrado de Produtos

Aula 20: Missão 5 – Arquitetura da solução

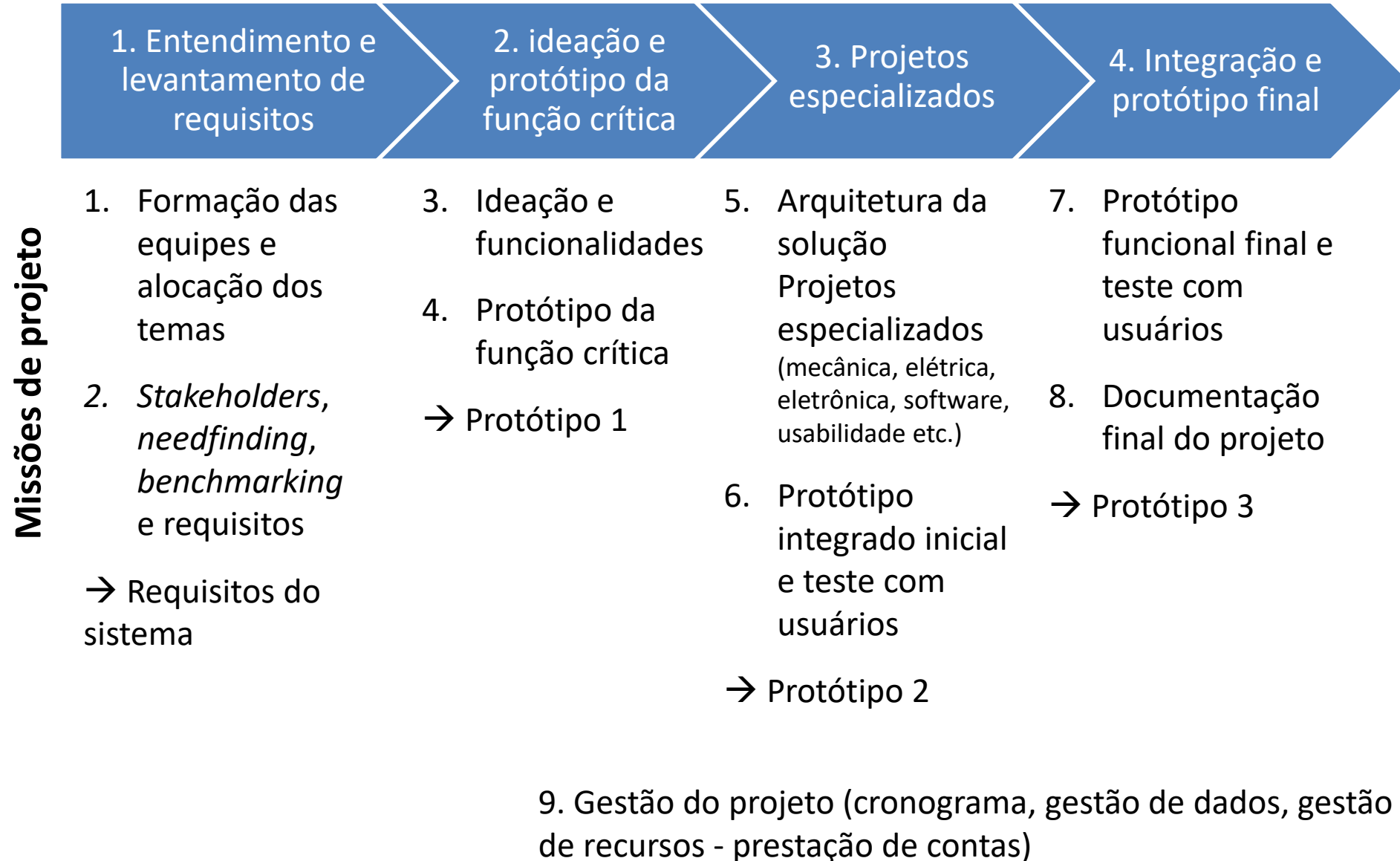
Eduardo Zancul
Roseli de Deus Lopes
Maio, 2020



Agenda

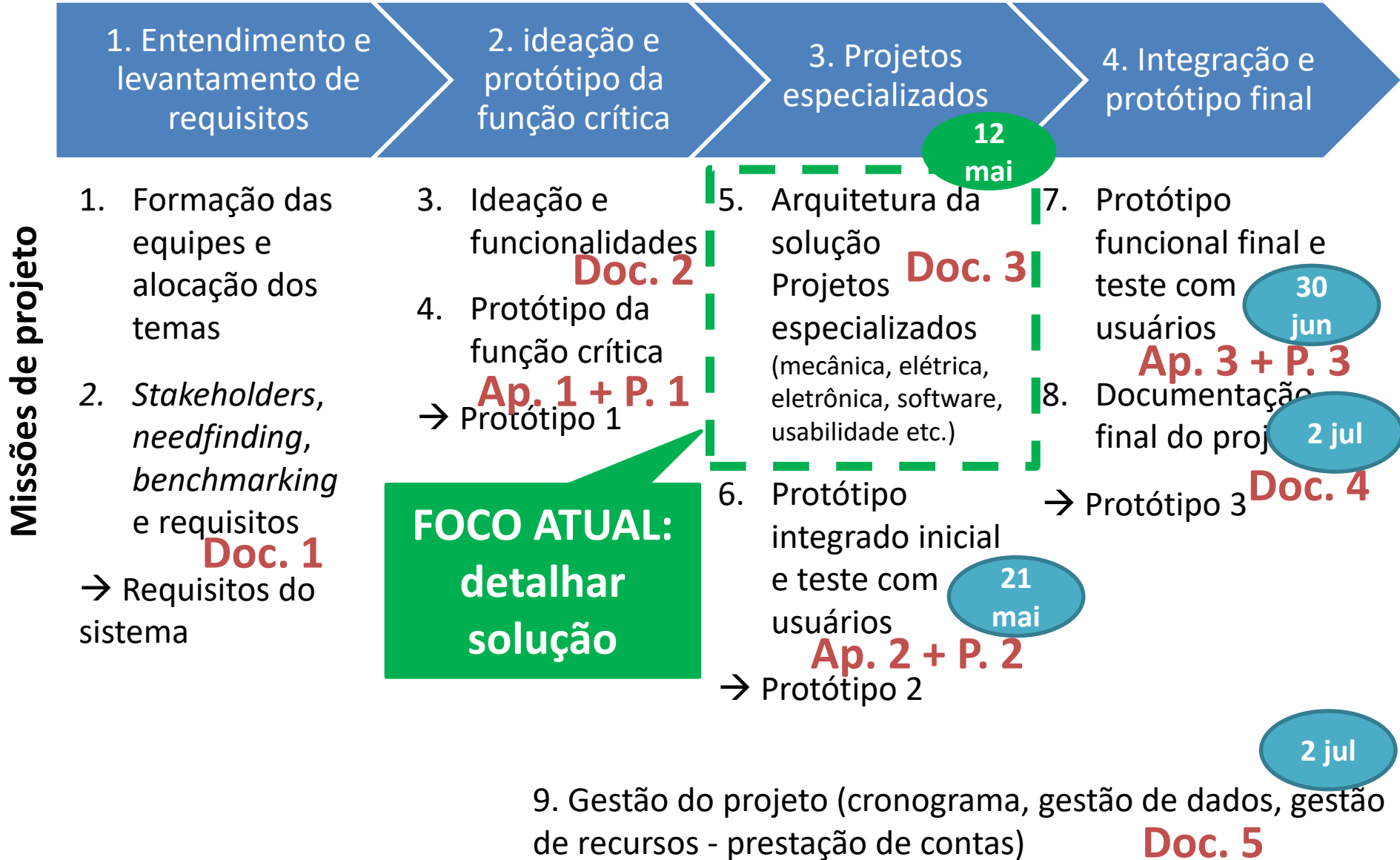
- Planejamento do projeto
- Princípios Indústria 4.0 – Novos modelos de negócio
- Missão 5 – representações da arquitetura
- Reflexões sobre o ensino na disciplina
- Próximos passos

Método e cronograma macro – visão “plana” simplificada – com missões (entregas) de projeto



Datas das entregas e apresentações

Foco atual – prototipagem



Estrutura da aula

16:50

Parte 1 – aula expositiva

- Princípios da indústria 4.0 – Novos modelos de negócio
- Representações da arquitetura
- Próximos passos

Suporte
online

Trabalho em equipe

18:30

Salas das equipes

AULA GERAL: meet.google.com/kok-rmto-otm

Salas de reunião das equipes:

- Equipe 1: meet.google.com/xdt-kyak-xv
- Equipe 2: meet.google.com/hsr-tnpi-tj
- Equipe 3: meet.google.com/qro-nayf-hh
- Equipe 4: meet.google.com/rom-ekqs-pz
- Equipe 5: meet.google.com/cjg-ccwo-wx
- Equipe 6: meet.google.com/cyo-qnst-yq
- Equipe 7: meet.google.com/tyc-vywg-pz
- Equipe 8: meet.google.com/hxu-unvg-os
- Equipe 9: meet.google.com/ibm-wtto-um

Agenda

- Planejamento do projeto
- Princípios Indústria 4.0 – Novos modelos de negócio
- Missão 5 – representações da arquitetura
- Reflexões sobre o ensino na disciplina
- Próximos passos

Quatro princípios norteadores da indústria 4.0

1. Flexibilidade para a
customização /
personalização

2. Digitalização

3. Novos modelos de
negócio

4. Sustentabilidade

Novos modelos de negócio para manufatura

Problema /
desafio

Competição acirrada

Dificuldade de
fidelização

Potencial limitado do
mercado de
produtos puros

Necessidade
gerada

Busca por diferencial

Necessidade de
estabelecer vínculos
de longo prazo com
os clientes

Busca por receitas
adicionais e
recorrentes (pré e
pós-venda)

Novos modelos de negócio

Novos modelos de negócio para manufatura

- Servitização
 - Oferta de Produtos + Serviços → *Product Service System* (PSS)
- Desenvolvimento de ecossistemas
 - Agregação de serviços em torno de plataforma de produtos oferecendo soluções

Exemplo 1 – Purificador de água como PSS

The screenshot shows the Brastemp website's navigation bar with the logo and menu items: Linhas especiais, Cozinha, Lavanderia, Mais produtos, and a search bar. Below the navigation bar, there are links for 'Purificadores' and 'Sou Assinante'. The main heading is 'Benefícios de ser um Assinante de Purificadores Brastemp'. Below this, there are four columns of benefits: 'VANTAGENS EXCLUSIVAS' (with an image of a purifier), 'Atendimento Exclusivo' (with a smartphone showing a subscription plan), 'Sem preocupações' (with an image of a woman drinking water), and 'Alta performance' (with an image of a purifier's control panel). A detailed section for 'Plano Praticidade*' shows a purifier image, the price 'Por R\$ 79,90/mês**', and a 'Quero Assinar' button. A footnote at the bottom states: '*Somente para assinaturas residenciais via site e por cartão de crédito'.

BRASTEMP

Linhas especiais ▾ Cozinha ▾ Lavanderia ▾ Mais produtos ▾

Pesquisar

Peças e acessórios Atendimento Minha conta

Purificadores > Para sua casa • Para sua empresa • Sou um assinante

Sou Assinante >

Benefícios Diferenciais Planos Como Funciona Dúvidas

Benefícios de ser um Assinante de Purificadores Brastemp

VANTAGENS EXCLUSIVAS

Pacote de Benefícios
Instalação sem Custos Adicionais,

Atendimento Exclusivo
Tenha um Time de Especialistas

Sem preocupações
Água pura

Alta performance

Plano Praticidade*

Por **R\$ 79,90/mês****

✓ Qualidade e desempenho em um Purificador sem dúvida, Brastemp.

Quero Assinar [Ver detalhes](#)

*Somente para assinaturas residenciais via site e por cartão de crédito

Exemplo 2 – Monitoramento de motores elétricos



WEG MOTOR SCAN | MONITORAMENTO COMPLETO | COMO FUNCIONA | DOWNLOADS | CONTATO | WEG IOT PLATFORM | FAQ | NOVIDADES | VÍDEOS



Link para video do WEG Motor Scan: <https://www.youtube.com/watch?v=cxQQab2YbtM>

Agenda

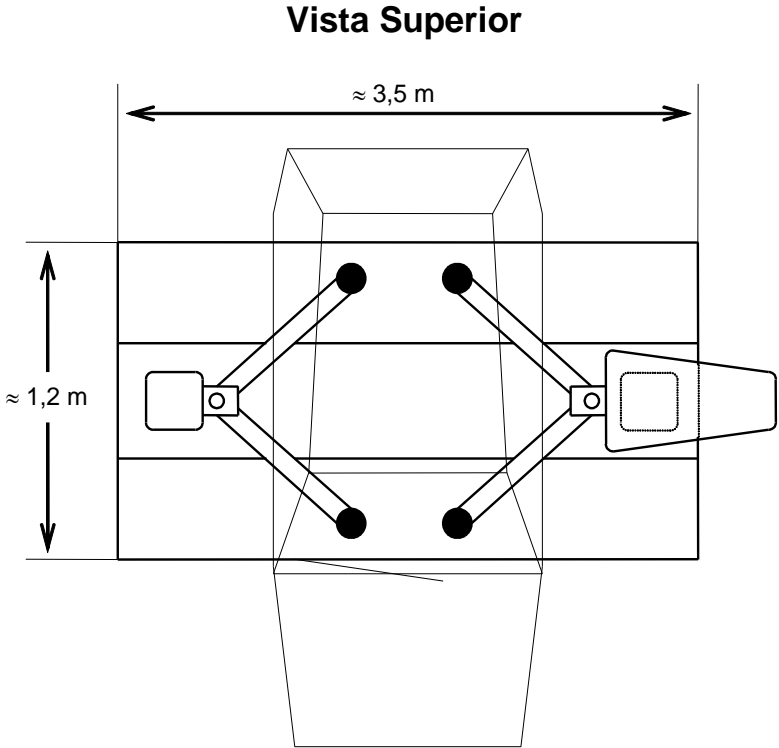
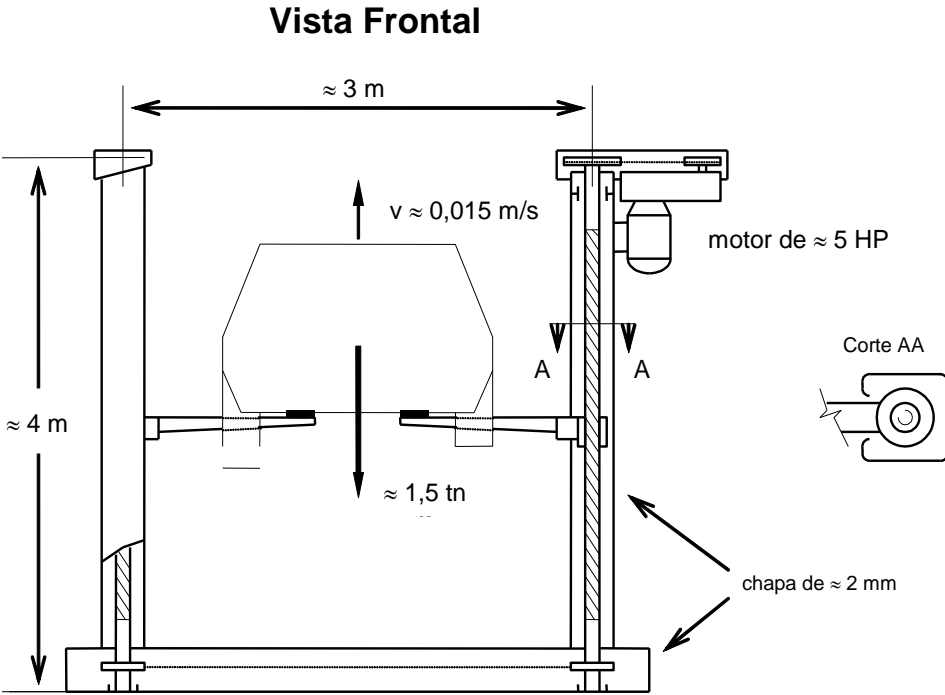
- Planejamento do projeto
- Princípios Indústria 4.0 – Novos modelos de negócio
- Missão 5 – representações da arquitetura
- Reflexões sobre o ensino na disciplina
- Próximos passos

Definição de arquitetura

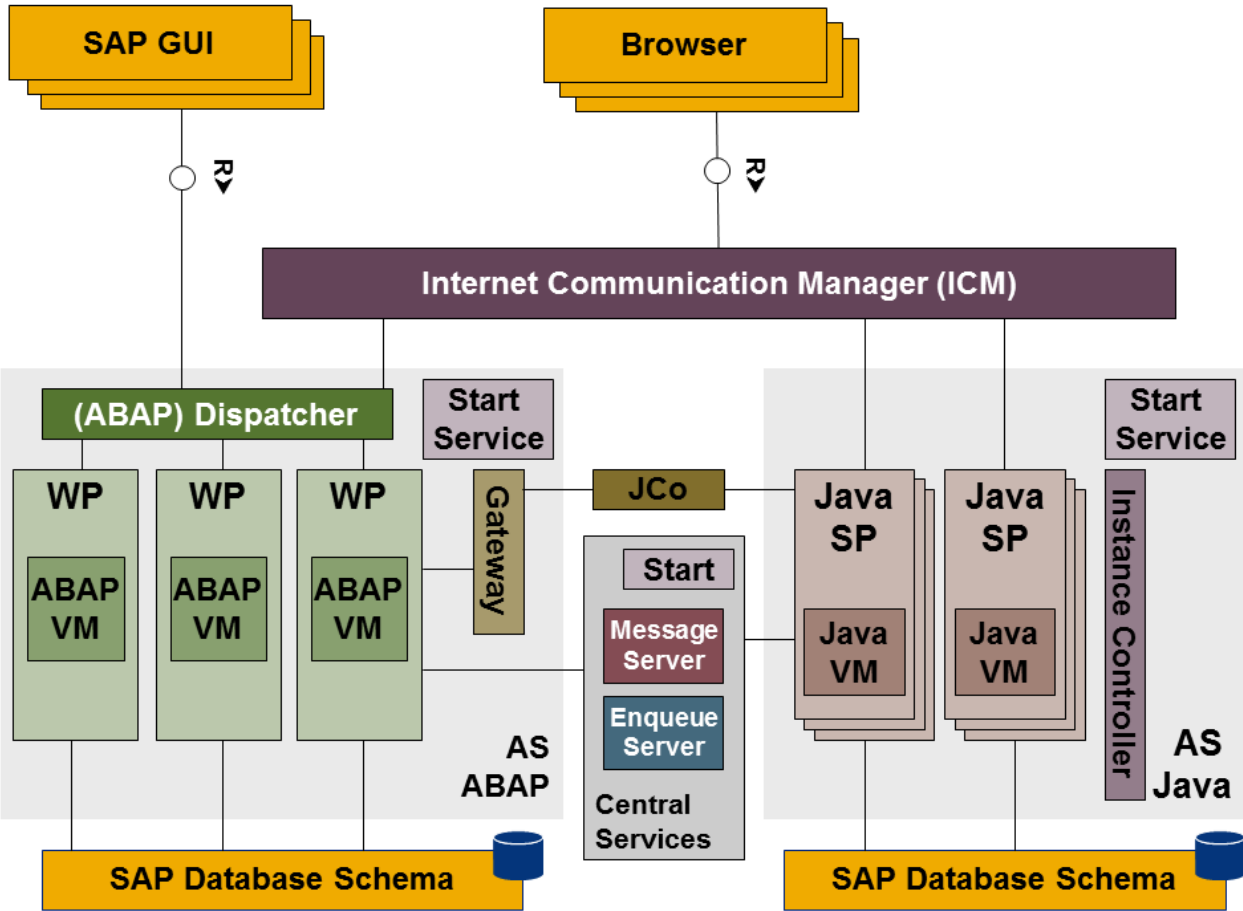
- *“Product architecture is the scheme by which the functional elements of the product are arranged into physical chunks and by which the chunks interact*
- *This definition links architecture to system-level design and the principles of system engineering*
- *Architecture also has profound implications for how the product is designed, made, sold, used, repaired, etc*
- *Architecture makes its influence felt during assembly”*

Exemplo 1 – arquitetura física (mecânica)

Exemplo de modelo de concepção

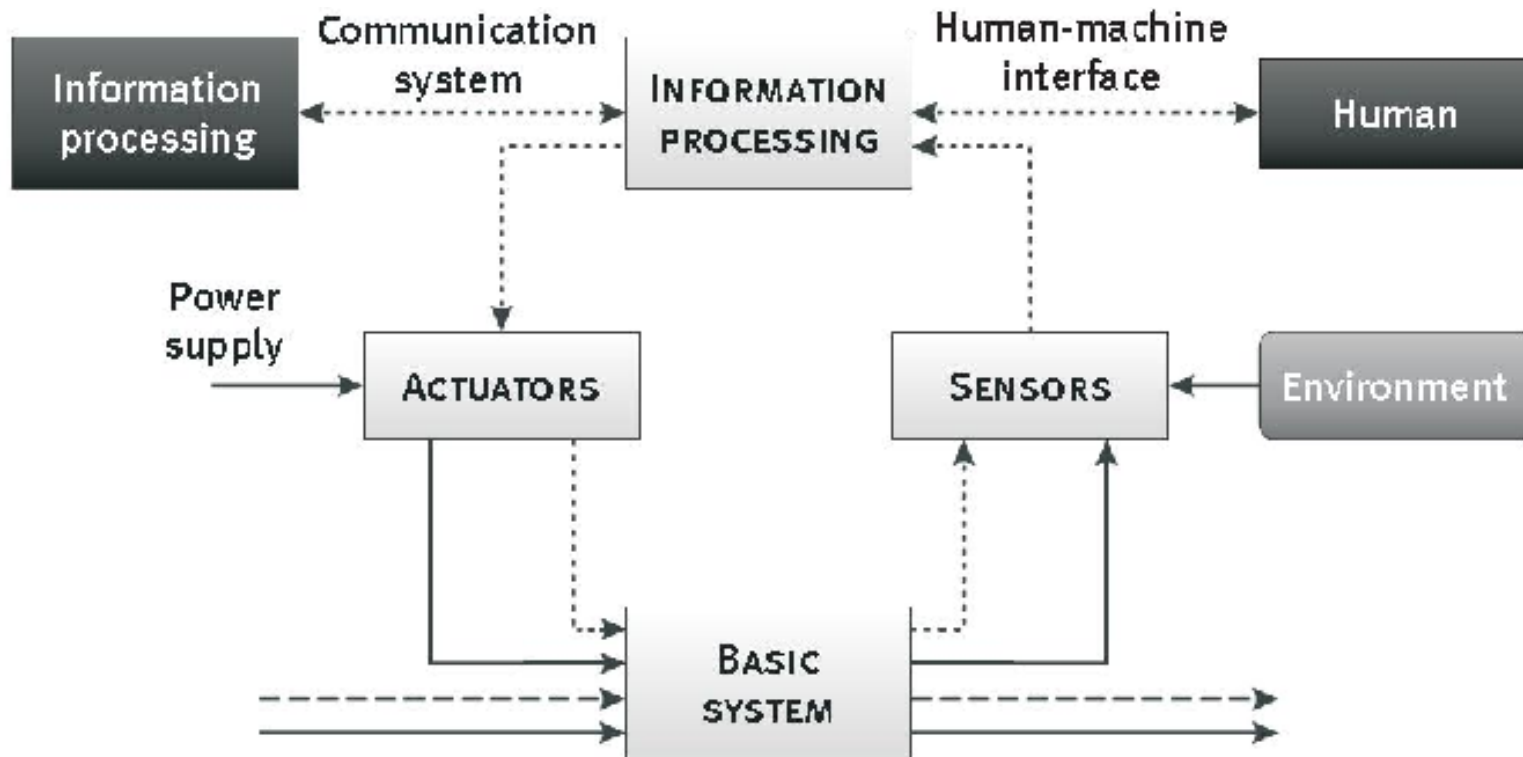


Exemplo 2 – arquitetura software



Fontes: SAP https://help.sap.com/doc/saphelp_nw73/7.3.16/en-US/47/fe7aa040e23c8be10000000a42189c/content.htm?no_cache=true
<https://medium.com/@sapnwnewbie/evolution-of-sap-erp-architecture-in-11-steps-c060150a150c>

Exemplo 3 – arquitetura mecatrônica



LEGEND:

---> Information flow

—> Energy flow

--> Material flow

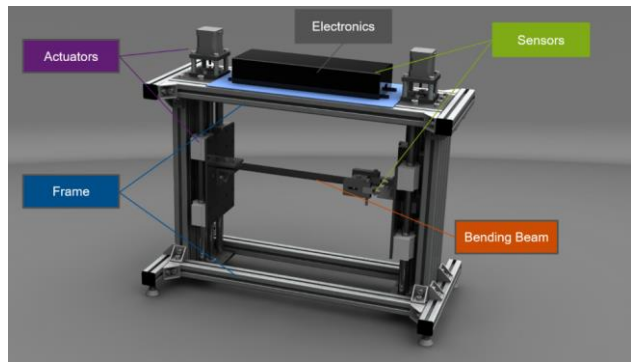
□ Necessary unit

■ Optional Unit

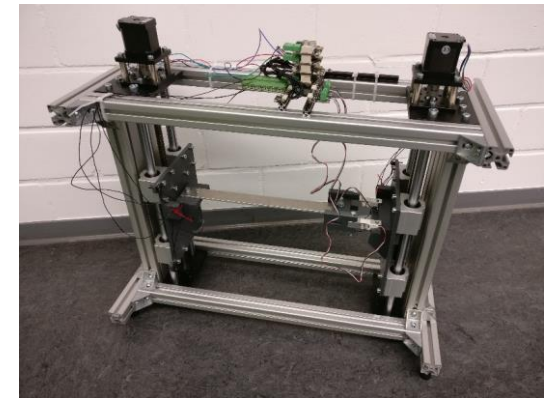
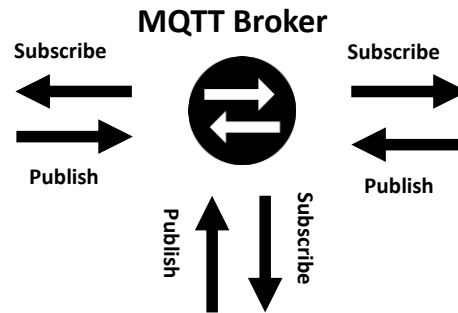
Exemplo 4 – arquitetura sistema

Bending beam test bench

Digital Twin System



(b)

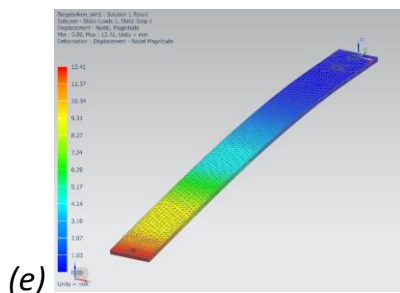


(a)

Digital Twin

(c)

Physical Twin



(e)



Dashboard

(d)

Agenda

- Planejamento do projeto
- Princípios Indústria 4.0 – Novos modelos de negócio
- Missão 5 – representações da arquitetura
- Reflexões sobre o ensino na disciplina
- Próximos passos

Reflexões sobre o ensino na disciplina

- Ensino baseado em projetos reais em equipes multidisciplinares
 - Requisitos (condições de contorno) reais de projeto
 - Necessidade de balanço / escolhas com impacto real
 - Aprendizado técnico contextualizado
 - Desenvolvimento de outros *skills* (gestão de projetos, trabalho em equipe, compras, orçamentação, apresentação etc.)
 - Motivação e engajamento
- Solução resultante é consequência do aprendizado
- Após a disciplina – da prova de conceito para a aplicação (potencial)

Agenda

- Planejamento do projeto
- Princípios Indústria 4.0 – Novos modelos de negócio
- Missão 5 – representações da arquitetura
- Reflexões sobre o ensino na disciplina
- Próximos passos

Próximos passos

- Definição da arquitetura macro
- Definição dos módulos (partes) e interfaces
- Identificação dos projetos detalhados relevantes e alocação de responsáveis
- **Detalhamento do projeto**