



PCS 3553

Laboratório de Engenharia de Software II

(quartas-feiras 14:00h ~ 17:40h labsoft)

Foco da Disciplina
Conceitos e Linhas de Projeto

Reginaldo Arakaki, Romeo Bulla Jr, Victor Hayashi, Elder Nakashima

Fevereiro de 2019
v020

January

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
1		1	2	3	4	5	6
2	7	8	9	10	11	12	13
3	14	15	16	17	18	19	20
4	21	22	23	24	25	26	27
5	28	29	30	31			

February

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
5					1	2	3
6	4	5	6	7	8	9	10
7	11	12	13	14	15	16	17
8	18	19	20	21	22	23	24
9	25	26	27	28			

March

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
9					1	2	3
10	4	5	6	7	8	9	10
11	11	12	13	14	15	16	17
12	18	19	20	21	22	23	24
13	25	26	27	28	29	30	31

April

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
14	1	2	3	4	5	6	7
15	8	9	10	11	12	13	14
16	15	16	17	18	19	20	21
17	22	23	24	25	26	27	28
18	29	30					

A1, A2

A3, A4, A5

A6, A7, A8

May

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
18			1	2	3	4	5
19	6	7	8	9	10	11	12
20	13	14	15	16	17	18	19
21	20	21	22	23	24	25	26
22	27	28	29	30	31		

June

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
22						1	2
23	3	4	5	6	7	8	9
24	10	11	12	13	14	15	16
25	17	18	19	20	21	22	23
26	24	25	26	27	28	29	30

July

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
27	1	2	3	4	5	6	7
28	8	9	10	11	12	13	14
29	15	16	17	18	19	20	21
30	22	23	24	25	26	27	28
31	29	30	31				

August

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
31				1	2	3	4
32	5	6	7	8	9	10	11
33	12	13	14	15	16	17	18
34	19	20	21	22	23	24	25
35	26	27	28	29	30	31	

A9, A10, A11, A12

A13, A14, A15, A16

September

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
35							1
36	2	3	4	5	6	7	8
37	9	10	11	12	13	14	15
38	16	17	18	19	20	21	22
39	23	24	25	26	27	28	29
40	30						

October

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
40		1	2	3	4	5	6
41	7	8	9	10	11	12	13
42	14	15	16	17	18	19	20
43	21	22	23	24	25	26	27
44	28	29	30	31			

November

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
44					1	2	3
45	4	5	6	7	8	9	10
46	11	12	13	14	15	16	17
47	18	19	20	21	22	23	24
48	25	26	27	28	29	30	

December

	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
48							1
49	2	3	4	5	6	7	8
50	9	10	11	12	13	14	15
51	16	17	18	19	20	21	22
52	23	24	25	26	27	28	29
1	30	31					

Programação das Aulas Metodologia

Entrega 1: Aulas 1, 2 20/02; 27/02;

Prática	Conceitos
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Processo de negócio <input type="checkbox"/> Protótipo Funcional <input type="checkbox"/> Requisitos Não Funcionais 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Design para clientes – Osterwalder; ✧ Requisitos Não funcionais; ✧ ISO 25010; ✧ Ambiente de agilidade colaborativo; ✧ Aplicação distribuída;

Entrega 2: Aulas 3, 4, 5, 6, 13/3; 20/03; 27/03; 03/04

Prática	Conceitos
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Solução arquitetural: Hardware, Software, Sensores, Aviso, Componente 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ RM ODP; ✧ Táticas Arquiteturais; ✧ Aplicação distribuída do projeto – maquete;
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> P1 – Apresentação das entregas 03/04 	

Entrega 3: Aulas 7, 8 10/04; 24/04

Prática	Conceitos
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Protótipos dos componentes de interface, usabilidade e integração. 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Modelo 3 camadas; ✧ Componentização; ✧ UX – Jornadas usuário;

Entrega 4: Aulas 9, 10 08/05; 15/05

Prática	Conceitos
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Protótipos dos componentes de lógica de negócio e sensores análogo digital. 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Pocs de arquitetura; ✧ Maquetes de integração;

Entrega 5: Aulas 11, 12, 22/05; 29/05

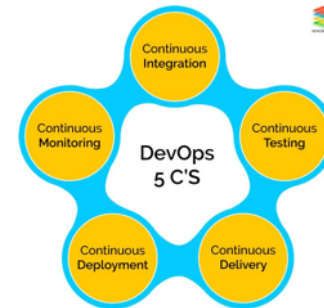
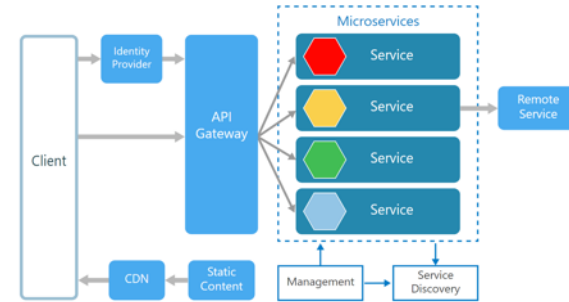
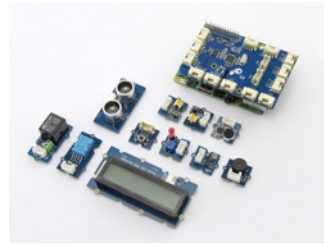
Prática	Conceitos
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Integração, testes não funcionais e ajustes 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Pocs de arquitetura; ✧ Simulação; ✧ Monitoração;

Entrega 6: Aula 13, 14, 15, 16 05/06; 12/06; 19/06; 26/6

Prática	Conceitos
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Avaliação, Ajustes e demonstração 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ ATAM – Avaliação de Arquitetura;
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> P2 – Demonstração Prática (19/06) <input type="checkbox"/> SUB – Prova teórica (26/06) 	

Meta da disciplina

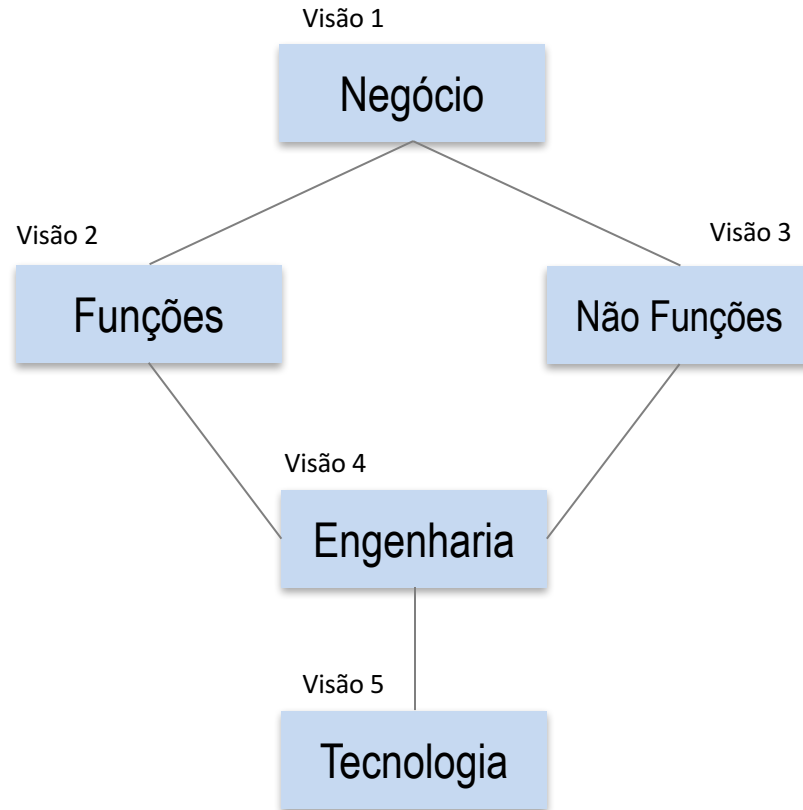
- Conceitos de arquitetura
- Requisitos não funcionais
- Agilidade/Devops
- Microserviços
- Inteligência artificial
- Infra-estrutura Cloud



Dinâmica em grupo

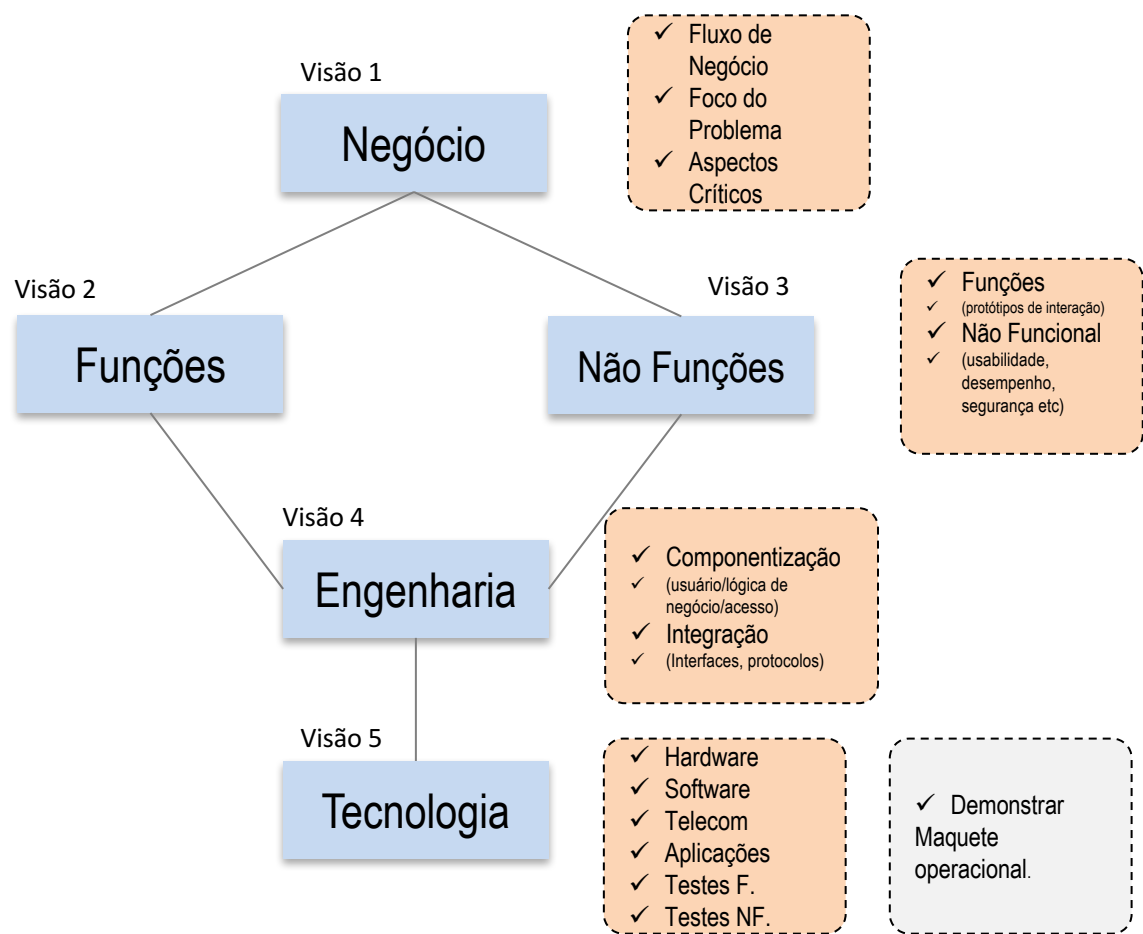


Android, IOs	Gitlab	C#	Desenvolvimento Ágil	
IoT	Trello	.NET	Requisitos Funcionais	Requisitos Não funcionais
Microserviços	Bitbucket	Python	Medição Arquitetural	Qualidade Controlada
Devops	Bluemix	Spring Boot	Telemedição	
Arduino	Vert.x	AWS		
Raspberry pi	Hadoop	Azure	Entregas Incrementais	Táticas e Mecanismos Arquiteturais
Sensores A/D	Sparc	Flask	Técnicas Arquiteturais	Prova de Conceito Arquitetural
Atuadores A/D	TFS	Docker		
		Kubernetes		



Visões de Arquitetura
de um sistema de
software

Visões de Arquitetura de um sistema de software



Processo

Domínio do Problema
Modelo de Negócio

Requisitos
Funcionais
Não Funcionais

Solução Técnica

Implementação
(montar, testar, ajustar)

Conectando
com a
Engenharia de
Software I...

Produz

Business
Drivers

Requisitos
Funcionais

Requisitos
Não
Funcionais

Projeto
Componentes
Integração

Hardware
Software

Sistema

Exemplos Práticos



Exemplos Industrial: Site de Comercio Eletrônico

The screenshot displays the Amazon.com homepage with the following elements:

- Header:** Amazon.com logo, navigation links for "Your Amazon.com", "Today's Deals", "Gifts & Wish Lists", and "Gift Cards".
- Search Bar:** A search input field with "All Departments" selected.
- Left Navigation Menu:** A vertical list of product categories including Books, Movies, Music & Games, Digital Downloads, Kindle, Computers & Office, Electronics, Home & Garden, Grocery, Health & Beauty, Toys, Kids & Baby, Apparel, Shoes & Jewelry, Sports & Outdoors, and Tools, Auto & Industrial.
- Main Content Area:**
 - Top Banner:** "Big Savings on All iPods" with a "Shop now" link and images of various iPod models.
 - BlackBerry Section:** "The Hottest BlackBerry Devices Available" featuring four models with their prices:
 - BlackBerry Bold 9000 Phone, Black (AT&T): ~~\$400.00~~ \$49.99
 - BlackBerry Storm 9530 Phone, Black: ~~\$400.00~~ \$49.99
 - BlackBerry Curve 8310 Phone, Titanium: ~~\$399.00~~ \$0.01
 - BlackBerry Curve 8900 Phone, Titanium: ~~\$499.00~~ \$0.01
 - Bottom Section:** "Sophisticated Style for Men" with images of men's shoes.
- Left Sidebar:** "Check This Out" section with "Dom Deals" (Off to College), "New and Used Textbooks", and "Warehouse Deals".
- Right Sidebar:** Partially visible promotional banners for "Save Textbooks" and "Di Fi".

Site "Amazon.com"
Modelo de Negócio

Requisitos
Funcionais e
Não Funcionais

Solução Técnica

Implementação
(montar, testar, ajustar)

- **Estoque disponível**
- **Cartões disponível**
- **Disponível 24 x 7**
- **12:00 a 16:00 h, 24/Dez, 8MM pgtos/minuto**



- **Escolher produto**
- **Colocar carrinho**
- **Pagar**
- **Acompanhar**



Requisitos
Não
Funcionais

- **Estoque disponível**
- **Cartão disponível**
- **Sistema disponível**
- **Sem fraudes**
- **Resposta < 5 seg, 99%**
- **Volume, Acesso Simult.**

- **Login**
- **Telas (produto)**
- **(pagar)**
- **(acompanhar)**



- **Alertas de compras**
- **Redundância conexão cartão**
- **Redundância Infra Hw, Sw**
- **Segurança**
- **Processos paralelos < 5 seg**

- **Componentes de login**
- **Componentes e infra de telas**
- **Componentes de integração**
- **Infraestrutura TI**

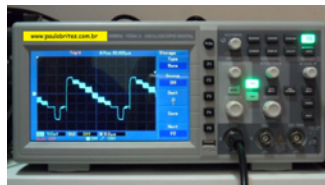
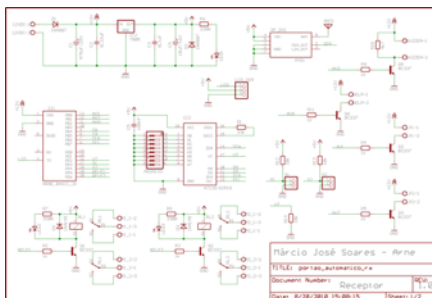


- **Testes e ajustes login**
- **Testes e ajustes telas/navegação**
- **Testes de integração (cartões) e (estoques)**
- **Teste de robustez e tolerância a falhas**

Exemplos Práticos



Exemplos do Laboratório: Um botão do pânico para idoso que mora sozinho



Botão Pânico
Idoso mora só
Modelo de Negócio

Requisitos
Funcionais e
Não Funcionais

Solução Técnica

Implementação
(montar, testar, ajustar)

- A casa é o botão
 - 24 x 7
- Pressionando, gritando, ou sem movimento

- Desconforto, pressiona botão
- Ou grita por socorro

- Botão físico
- Botão no celular
- Sensores de voz e comandos

- Circuitos redundantes
- Sensores redundantes
- Energia com bateria e alertas

Business Drivers

Requisitos Funcionais

Requisitos Não Funcionais

Projeto Componentes Integração

Hardware Software

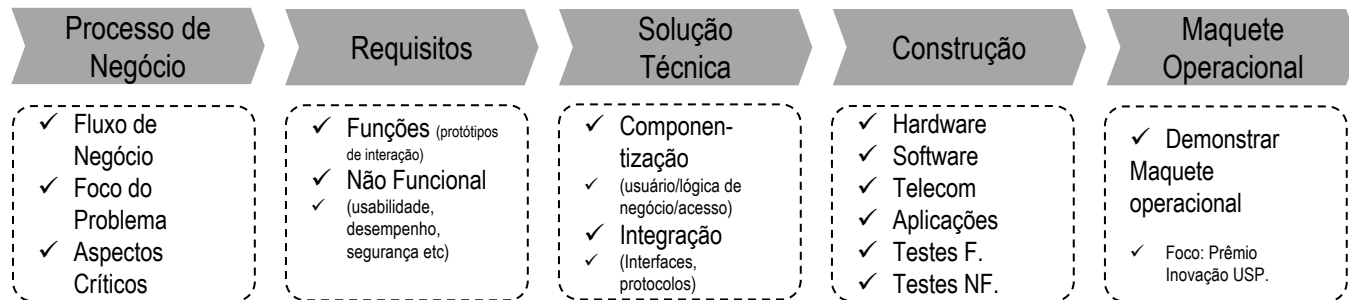
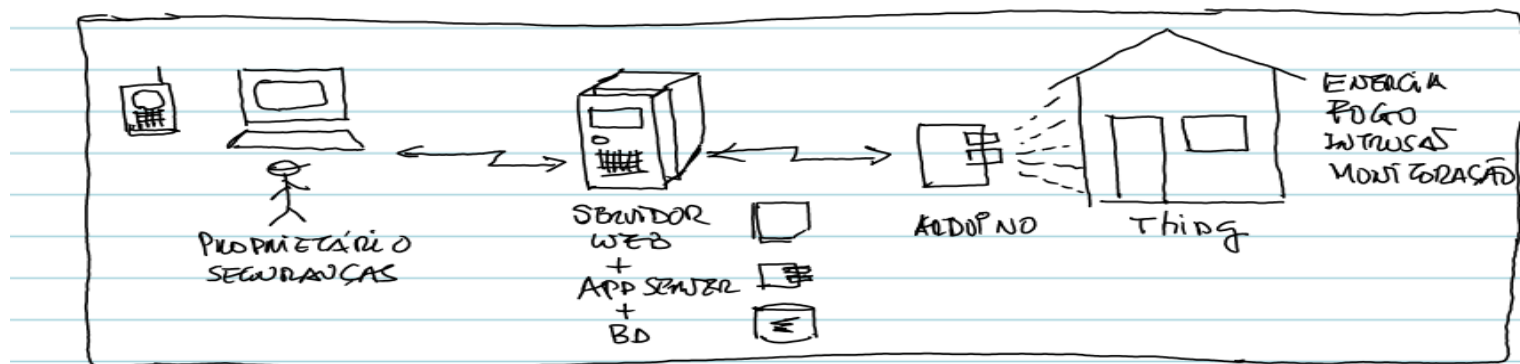
- Seguro
- Sem falso positivo
- Sem falso negativo
- Alerta automático por falta de movimento

- Redundância de sensores
- Redundância de alertas
- Rastreabilidade
- Monitoração de funcionamento

- Testes e ajustes botão físico
- Testes e ajustes sensores
- Testes de exceção – falhas nos botões, sensores, comunicação, energia
- Testes de ataques externos

Métodos de Engenharia

Para obter: robustez, tolerância a falhas, rastreabilidade, disponibilidade e desempenho.



Casa
Conectada

Carro
Conectado

Biometria
Recomendação

Drone

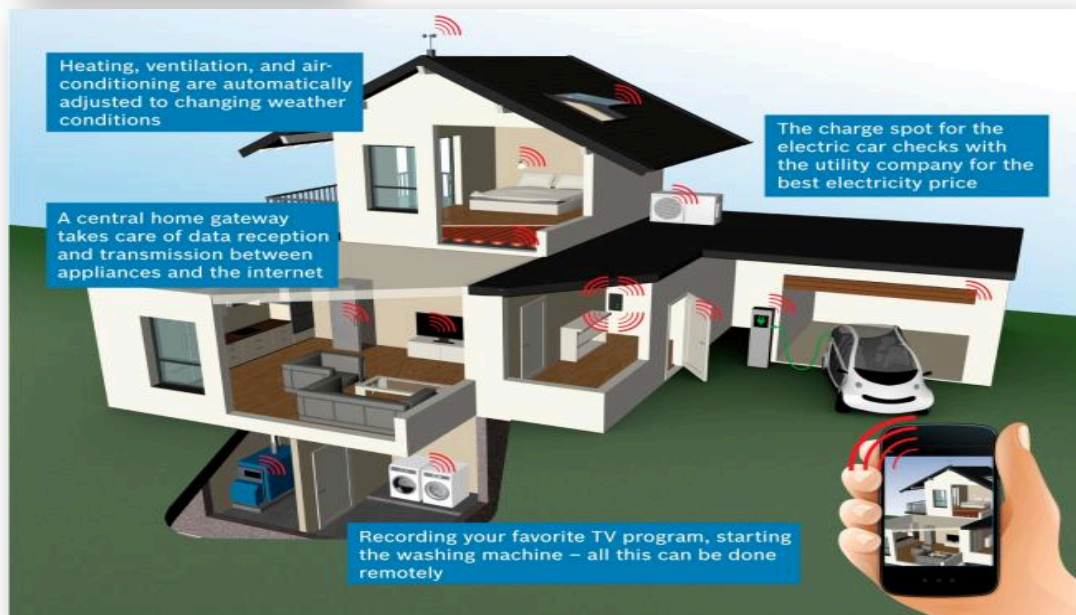
Localização
Indoor

Biometria
Segurança

Outros:
Dissertação, TCC, Startup

Proj Casa Conectada

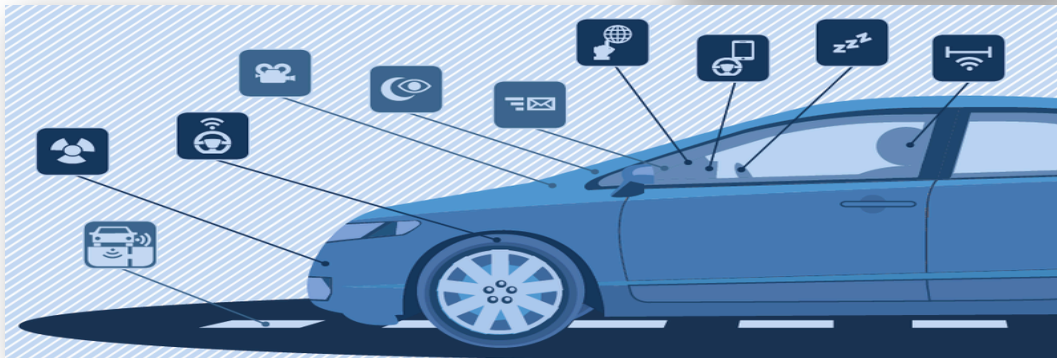
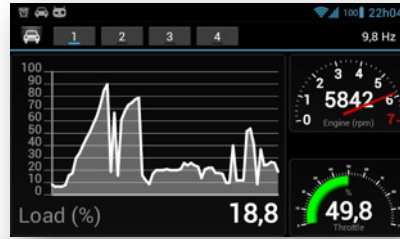
- Criar uma residência com automação IoT com funcionalidades de apoio a idosos que moram só.
- A automação deve incluir monitoração, acionamentos remotos de dispositivos, indicação de alertas e pedidos de ajuda.



- Criar uma residência com automação IoT com funcionalidades de apoio a idosos que moram só;
- A automação deve incluir monitoração, acionamentos remotos de dispositivos e indicação de alertas e pedidos de ajuda;
- Atuadores e sensores reais ou simulados nos controladores IoT (Arduíno, Raspberry ou similar).

Prj2 Carro Conectado

- Usar IoT para conveniência dos usuários de automóveis do tipo UBER em termos de deslocamentos e segurança.
- A automação deve incluir monitoração, acionamentos remotos de dispositivos, indicação de alertas e pedidos de ajuda.



- Criar um automóvel com automação IoT com funcionalidades de apoio a motoristas e passageiros;
- A automação deve incluir monitoração, acionamentos remotos de dispositivos e indicação de alertas e pedidos de ajuda;
- Atuadores e sensores reais ou simulados nos controladores IoT (Arduíno, Raspberry ou similar).

Prj3 Biometria (Geofencing)

- Usar biometria e outros sensores de smartphones para identificar o comportamento das pessoas com a finalidade de recomendação de produtos ou serviços;
- A automação deve incluir identificar micromomentos do cliente: dormindo, deslocando, alimentando, descansando e em entretenimento.



- Usar IoT focando os sensores dos smartphones para coletar eventos em tempo real;
- Exemplificar a integração com plataformas de ofertas de conveniências para os micromomentos;
- Atuadores e sensores reais ou simulados nos controladores IoT (Arduíno, Raspberry ou similar).

Prj4

Biometria

(Tornozeleira)

- Usar biometria e outros sensores de smartphones para identificar o comportamento das pessoas com a finalidade de recomendação de produtos ou serviços.
- A automação deve incluir identificar micromomentos da pessoa monitorada: ela deve estar dentro de um espaço geográfico e quando sair, acionar dispositivos de alertas.

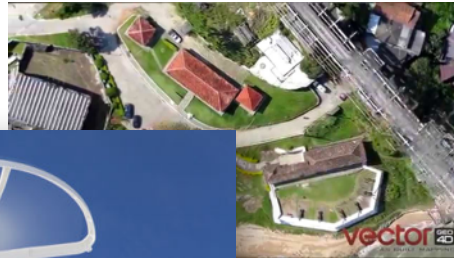


Reginaldo Arakaki, Romeo Bulla Jr, Victor Hayashi, Elder Nakashima

- Usar IoT focando os sensores dos smartphones para coletar eventos em tempo real;
- Exemplificar a integração com plataformas para garantir que a pessoa monitorada esteja dentro do espaço autorizado;
- Utilizar atuadores e sensores reais ou simulados nos controladores IoT (Arduíno, Raspberry ou similar).

Prj5 Drone (Comando remoto)

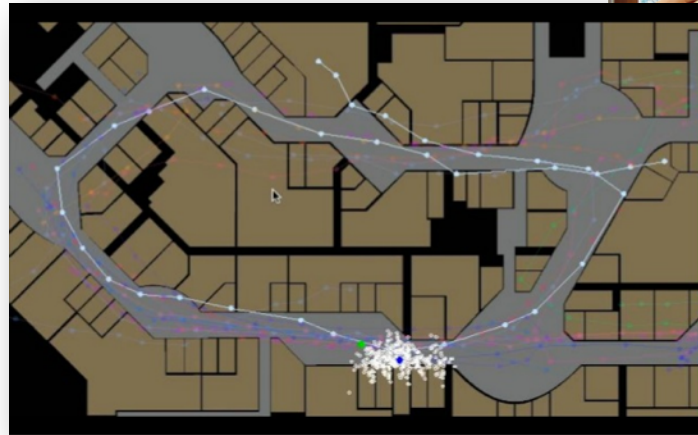
- Usar biometria e outros sensores de smartphones para controlar drones, com finalidade de inspeção visual, combinada com sensores e atuadores IoT;
- A automação deve acionar uma trajetória bem definida e coletar imagens e outras informações pertinentes ao comportamento dinâmico dos objetos envolvidos.



- Usar IoT focando os sensores dos smartphones para auxiliar o movimento do drone;
- Exemplificar a integração com plataformas para garantir que os dados coletados em tempo real subsidiem as decisões de avisos, alertas e alarmes;
- Utilizar atuadores e sensores reais ou simulados nos controladores IoT (Arduíno, Raspberry ou similar).

Prj6 Localização (Usando hotspot)

- Aplicar uma plataforma de localização indoor gamificada, combinada com sensores e atuadores IoT;
- Usando smartphones, criar interação gamificada para trazer conveniência para os usuários baseada nas suas localizações dentro de um espaço.



- Usar IoT focando os sensores dos sinais de hotspot para localização;
- Exemplificar a integração com plataformas para garantir que os dados coletados em tempo real as situações gamificadas: ofertas, promoções e avisos;
- Utilizar atuadores e sensores reais ou simulados nos controladores IoT (Arduíno, Raspberry ou similar).

Outros:
Dissertação, TCC, Startup

Programação das Aulas Metodologia

Entrega 1: Aulas 1, 2 20/02; 27/02;

Prática	Conceitos
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Processo de negócio <input type="checkbox"/> Protótipo Funcional <input type="checkbox"/> Requisitos Não Funcionais 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Design para clientes – Osterwalder; ✧ Requisitos Não funcionais; ✧ ISO 25010; ✧ Ambiente de agilidade colaborativo; ✧ Aplicação distribuída;

Entrega 2: Aulas 3, 4, 5, 6, 13/3; 20/03; 27/03; 03/04

Prática	Conceitos
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Solução arquitetural: Hardware, Software, Sensores, Aviso, Componente 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ RM ODP; ✧ Táticas Arquiteturais; ✧ Aplicação distribuída do projeto – maquete;
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> P1 – Apresentação das entregas 03/04 	

Entrega 3: Aulas 7, 8 10/04; 24/04

Prática	Conceitos
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Protótipos dos componentes de interface, usabilidade e integração. 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Modelo 3 camadas; ✧ Componentização; ✧ UX – Jornadas usuário;

Entrega 4: Aulas 9, 10 08/05; 15/05

Prática	Conceitos
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Protótipos dos componentes de lógica de negócio e sensores análogo digital. 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Pocs de arquitetura; ✧ Maquetes de integração;

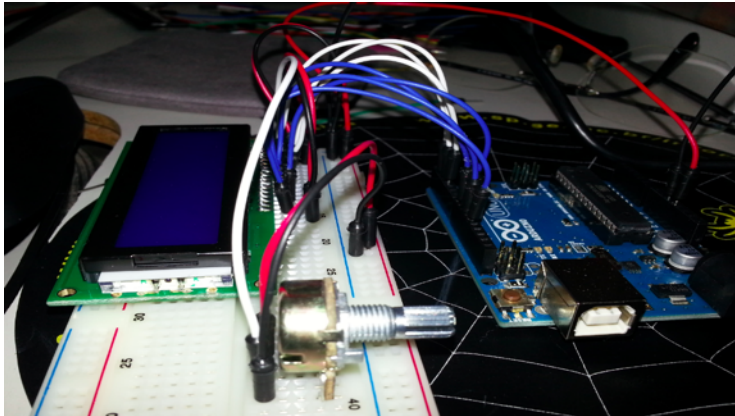
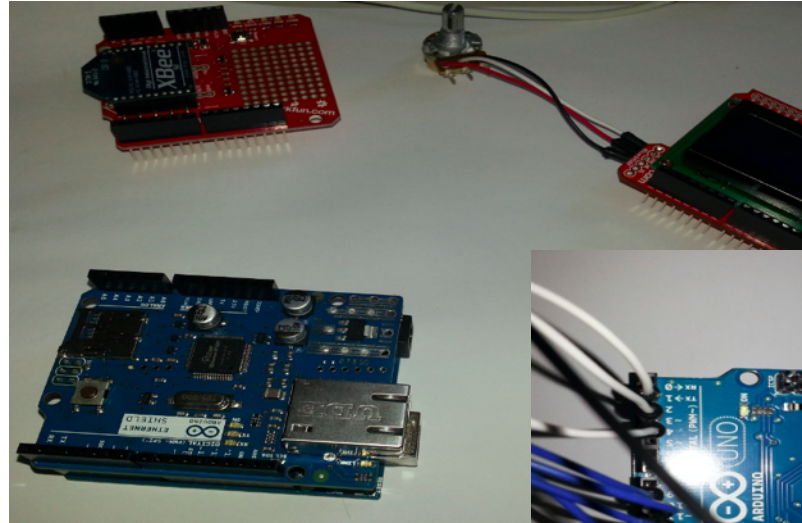
Entrega 5: Aulas 11, 12, 22/05; 29/05

Prática	Conceitos
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Integração, testes não funcionais e ajustes 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Pocs de arquitetura; ✧ Simulação; ✧ Monitoração;

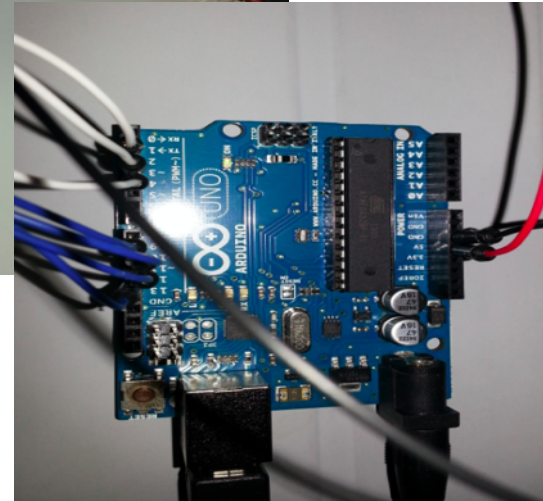
Entrega 6: Aula 13, 14, 15, 16 05/06; 12/06; 19/06; 26/6

Prática	Conceitos
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Avaliação, Ajustes e demonstração 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ ATAM – Avaliação de Arquitetura;
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> P2 – Demonstração Prática (19/06) <input type="checkbox"/> SUB – Prova teórica (26/06) 	

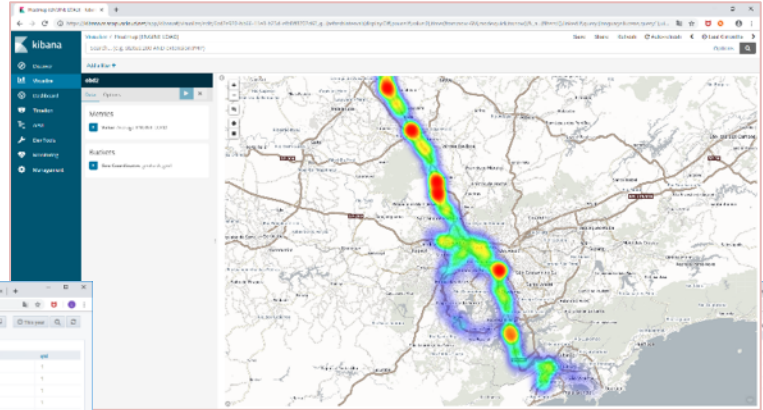
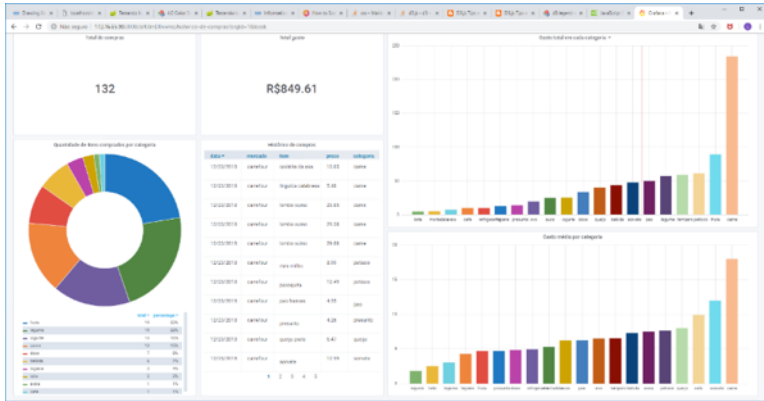
Alguns registros



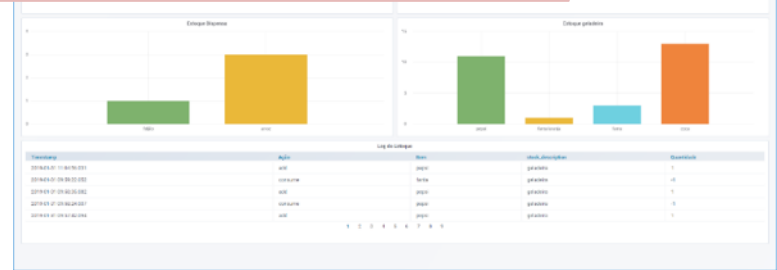
Reginaldo Arakaki, Romeo Bulla Jr, Victor Hayashi, Elder Nakashima



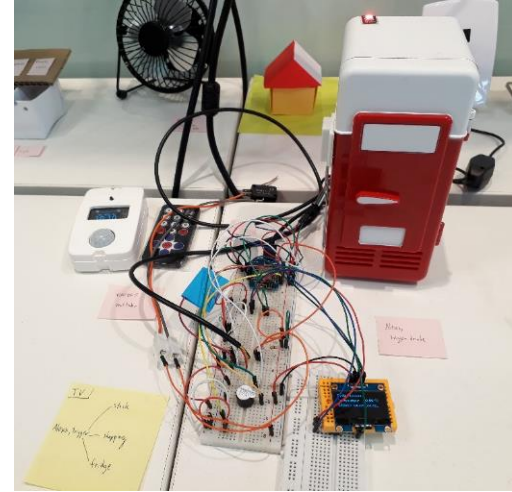
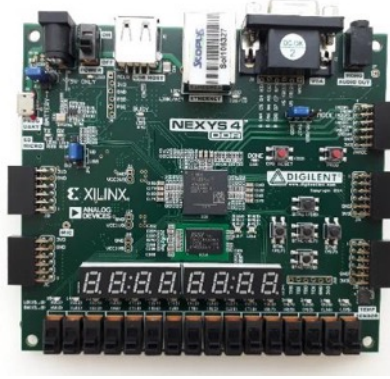
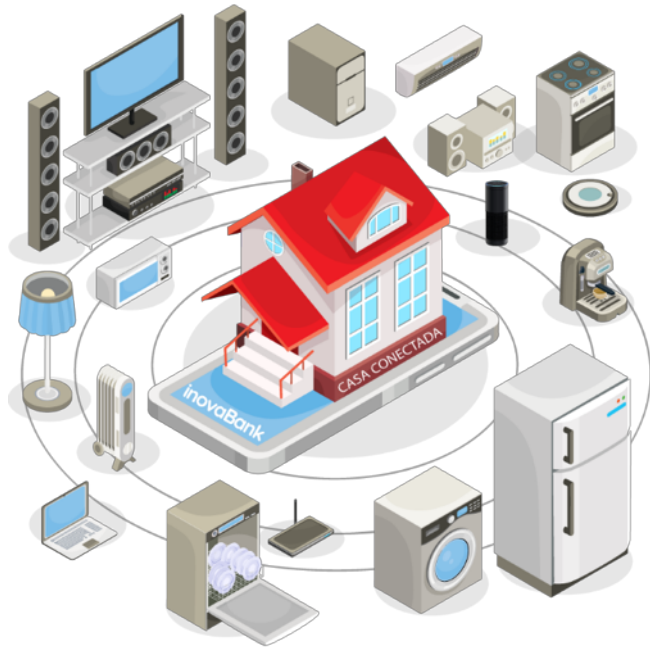
Alguns registros



id	nome	descricao	valor	status	data
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



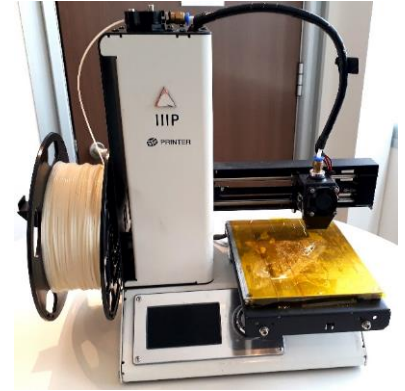
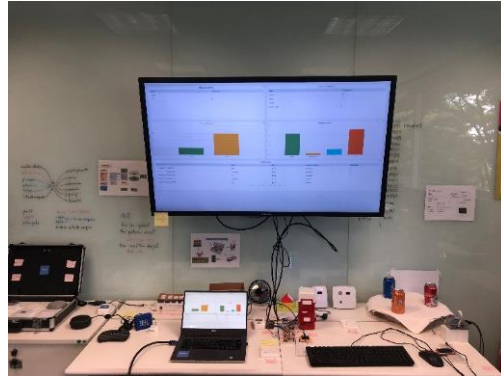
Alguns registros



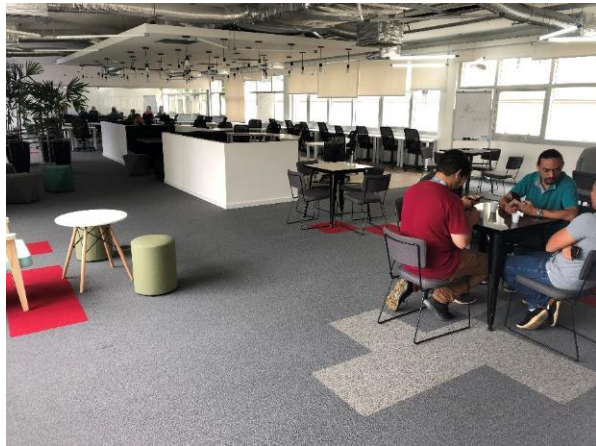
Alguns registros



Alguns registros



Espaço Coworking



Referências Bibliográficas

1. Roger Pressman; Bruce Maxim; “Software Engineering: A Practitioner’s Approach”, 8th Edition, Mc Graw Hill (disponível em português);
2. Len Bass; Paul Clement; “Software Architecture in Practice (3rd edition) (SEI Series in Software Engineering)”, Pearson Education Inc, 2013;
3. Registros de aulas colocadas no site tidia-ae: por Reginaldo Arakaki, Romeo Bulla Jr, Elder Nakashima;
4. Alexander Osterwalder; Yves Pigneur; “Value Proposition Design: How to Create Product and Services Customers Want (Strategyzer), Wiley, 2014;
5. ISO 10746:2009 (RM ODP) – Reference Model for Open Distributed Processing;
6. ISO 25010:2011 Modelo de qualidade de sistemas de software.

Projeto: Escolher um tema.
Referência: Criação de Valor Osterwalder

Equipe: { }

