

MATERIAIS UTILIZADOS NO ESTUDO DE OBSERVAÇÃO

MODELO DE RELATÓRIO PARA DOCUMENTAR REQUISITOS

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Instituto de Computação - ICOMP

Aluno(s): XXXXX

Sistema XXX

ID	Descrição	Técnica que originou

*Não existe um número mínimo ou máximo de requisitos.

ROTEIRO DAS ATIVIDADES

Objetivo didático deste trabalho:

Permitir à pessoa aluna colocar em prática a teoria apresentada sobre elicitación de requisitos, experimentando diferentes técnicas de elicitación em contextos específicos. Ter contato com diferentes tipos de stakeholders e entender como o uso de diferentes técnicas podem trazer um maior entendimento do problema que se deseja resolver.

Ao realizar este exercício, é importante mostrar que o entendimento do problema foi melhorado por meio da elicitación de requisitos. Como resultado deste exercício, espera-se que cada aluno entenda o valor esperado pelos usuários ao utilizar o software.

Os slides das aulas estão disponíveis [aqui](#).

Instruções Gerais:

- Trabalho Individual:}
- Você irá realizar a elicitación de requisitos em contextos específicos de sistemas. Neste exercício, você irá entrevistar um cliente contratante em sala de aula e coletar as informações para desenvolver um sistema IoT.
- Durante o treinamento obtido em sala de aula vimos que sensores podem ser considerados atores dos sistemas IoT, neste caso, você irá utilizar o \textit{template} do Mapa da Sensorina para coletar informações dos atores.
- Para fazer o levantamento de informações dos outros atores, você poderá acessar o Universo de Seleção e escolher outra técnica que considere necessária para este fim.
- A partir dos dados e ideias obtidas durante a entrevista, você deverá utilizar o Mind IoT para organizar essas informações.
- Você receberá um modelo de relatório para fazer a descrição de como o trabalho foi feito e especificação dos requisitos (você não é obrigado(a) a utilizar o mesmo \textit{template}, ele serve apenas como guia do que deve ser apresentado no relatório).
- Por fim, você deverá responder um formulário com perguntas sobre a sua percepção em relação à facilidade de uso e utilidade das técnicas.

O que deve ser entregue:

- Templates das técnicas preenchidos;
- Relatório do exercício;
- Formulário sobre suas percepções de uso das técnicas e do trabalho.

1) Templates das técnicas:

1.1. Você deve entregar para as monitoras os templates preenchidos.

2) Relatório do Exercício:

2.1. Identificação e descrição dos requisitos. Os requisitos devem estar descritos de forma clara e concisa para bom entendimento.

Obs: a classificação dos requisitos (funcionais ou não funcionais) não valerá nota, mas servirá para analisarmos se estão compreendendo ou não as diferenças.

2.2. Para cada requisito identificado, você terá que informar qual das técnicas ajudou a especificar. A Tabela 1 mostra dois requisitos para uma esteira inteligente.

ID	Descrição	Técnica que originou
RF1	Emitir um alarme quando a esteira precisar de manutenção.	Mind IoT
RF2	O sensor deve identificar quando a esteira estiver superaquecida.	Mapa da Sensorina

FORMULÁRIO DE FEEDBACK

Olá, pessoa.

Neste formulário, você irá comentar suas percepções sobre o uso das técnicas utilizadas para elicitare requisitos IoT.

Seja sincero(a) em suas respostas :D

Qual seu nome? _____

Sobre a utilidade das Técnicas

1. O uso combinado das técnicas apoiou a elicitacão de requisitos?

- O Mapa da Sensorina foi mais útil
- O Mind IoT foi mais útil
- As duas técnicas foram úteis
- Eu não conseguiria fazer a mesma coisa utilizando outras técnicas
- Eu conseguiria fazer a mesma coisa utilizando outras técnicas

2. Como você avalia a utilidade do Mapa da Sensorina

- 1 - Totalmente inútil
- 2 - Inútil
- 3 - Neutro
- 4 - Útil
- 5 - Muito útil

3. Como você avalia a utilidade do Mind IoT

- 1 - Totalmente inútil
- 2 - Inútil
- 3 - Neutro
- 4 - Útil
- 5 - Muito útil

4. Como você avalia utilidade de uso das duas técnicas juntas?

- 1 - Totalmente inútil
- 2 - Inútil
- 3 - Neutro
- 4 - Útil
- 5 - Muito útil

Justifique suas respostas anteriores sobre a utilidade das técnicas. Diga o que mais você considerou necessário e o que considerou irrelevante.

Sobre a Facilidade de Uso das Técnicas

1. Sobre a facilidade em compreender os termos presentes nas técnicas

- Os campos do Mapa da Sensorina foram mais fáceis de compreender do que os campos do Mind IoT
- Os campos do Mind IoT foram mais fáceis de compreender do que os campos do Mapa da Sensorina
- Tive dificuldade para entender os termos presentes no template do Mapa da Sensorina
- Tive dificuldade para entender os termos presentes no template do Mind IoT
- Tive dificuldade para entender os termos presentes no template das duas técnicas

2. Como você avalia a facilidade de uso do Mapa da Sensorina?

- Muito difícil
- Difícil
- Neutro
- Fácil
- Muito Fácil

3. Como você avalia a facilidade de uso do Mind IoT?

- Muito difícil
- Difícil
- Neutro
- Fácil
- Muito Fácil

4. Como você avalia facilidade de uso das duas técnicas juntas?

- Muito difícil
- Difícil
- Neutro
- Fácil
- Muito Fácil

Justifique suas respostas anteriores sobre a facilidade de uso das técnicas. Descreva quais pontos dificultaram e quais pontos facilitaram o uso das duas técnicas.

Sobre os artefatos de apoio

1. O exemplo ajudou na hora de preencher o Mapa da Sensorina?

- Se não tivesse o exemplo do Mapa da Sensorina eu não conseguiria preencher o template
- Se não tivesse o exemplo do Mapa da Sensorina eu teria dificuldade para preencher o template
- Eu conseguiria preencher o Mapa da Sensorina sem o exemplo
- O exemplo mais atrapalhou do que ajudou

2. O exemplo ajudou na hora de preencher o Mind IoT?

- Se não tivesse o exemplo do Mind IoT eu não conseguiria preencher o template

- Se não tivesse o exemplo do Mind IoT eu teria dificuldade para preencher o template
- Eu conseguiria preencher o Mind IoT sem o exemplo
- O exemplo mais atrapalhou do que ajudou

3. Sobre o glossário do Mind IoT

- Se não tivesse o glossário eu não conseguiria preencher o template
- Se não tivesse o glossário eu teria dificuldade para preencher o template
- Eu conseguiria preencher o template sem o glossário
- O glossário mais atrapalhou do que ajudou

Justifique suas dificuldades ou pontos que ajudaram dos exemplos e do glossário.

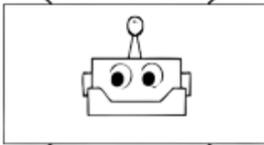
Sobre o uso futuro

1. Você usaria as técnicas novamente?

- Eu usaria apenas o Mapa da Sensorina
- Eu usaria apenas o Mind IoT
- Eu usaria as duas técnicas novamente
- Eu não usaria as duas técnicas novamente

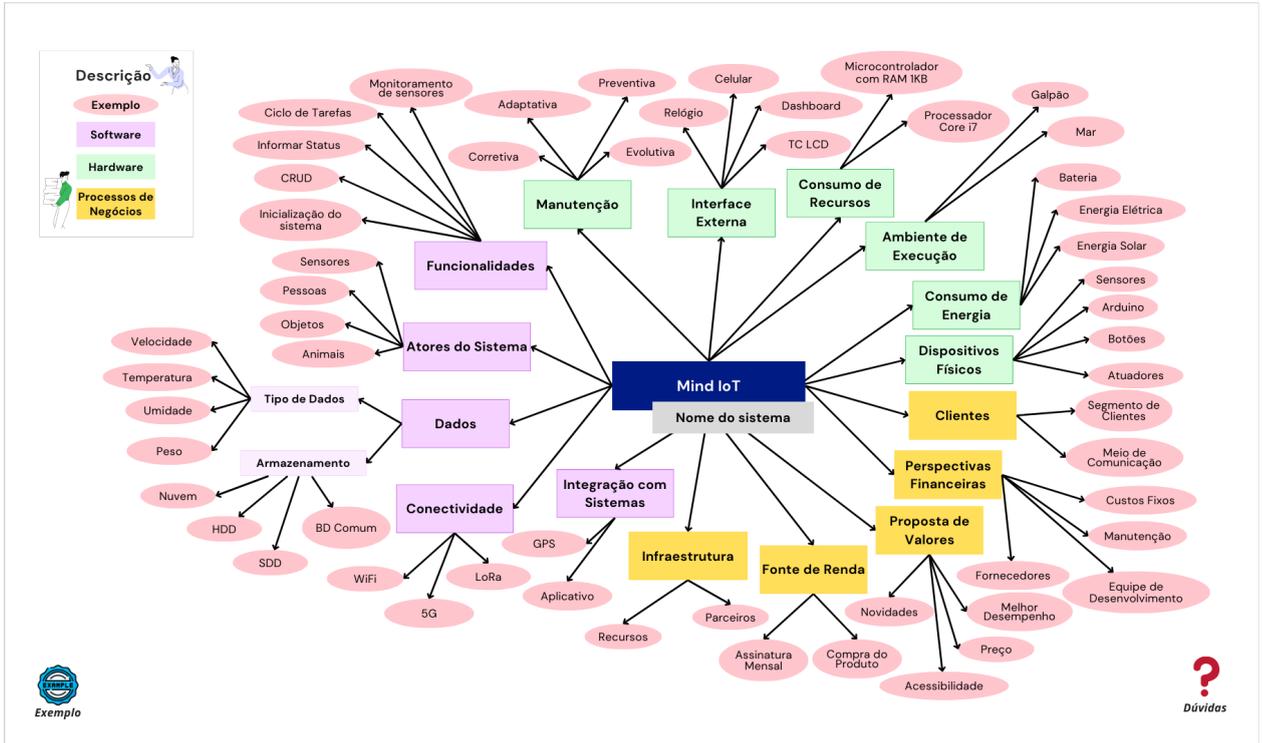
Deixe aqui alguma sugestão ou críticas construtivas para a evolução das técnicas.

MAPA DA SENSORINA

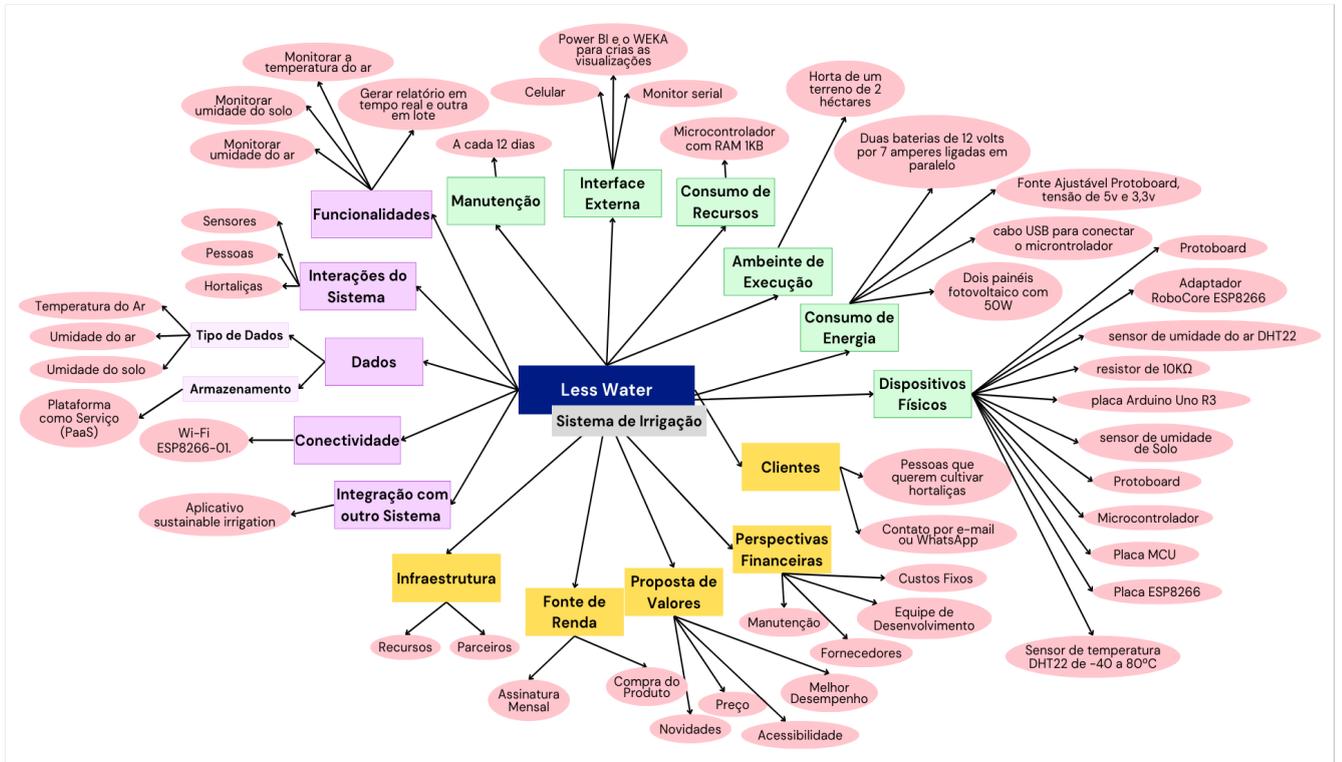
Mapa da Sensorina		Nome do sensor
<p>O que processa e decide? A persona precisa de dados para tomar decisões? A persona precisa alterar, criar ou excluir dados? A persona precisa processar dados para realizar o monitoramento em sistemas?</p>		
<p>O que ouve?</p> <p>A persona precisa receber comandos de voz para inicializar o sistema ou alguma outra função? A persona deve medir intensidade, timbre, duração ou altura de algum som?</p>		<p>O que vê ou mostra?</p> <p>Que tipos de dados a persona deve ler para coletar? Onde os dados coletados ou processados devem ser exibidos? O que é mais comum de acontecer com a persona em suas tarefas diárias?</p>
<p>O que fala e faz?</p> <p>A persona executa funções de monitoramento? Qual o tipo de estímulo que a persona consegue detectar? Qual tipo de sinal a persona transmite?</p>		
<p>Necessidades</p> <p>Qual a fonte de energia? A persona requer contato com outros dispositivos físicos? Quais obstáculos a persona precisa ultrapassar para conseguir o que deseja? O que acabaria com os problemas da persona?</p>	<p>Vantagens e Desvantagens</p> <p>Quais são as limitações da persona? Quais as potencialidades da persona?</p>	

**as perguntas são respondidas conforme a necessidade do sistema.*

MIND IOT



Exemplo do Mind IoT - Sistema de Irrigação



MIND IOT

Técnica de Elicitação

Os campos do Mind IoT são preenchidos conforme a necessidade de cada sistema IoT a ser desenvolvido. Aqui está um exemplo de uso da técnica.

- **Funcionalidades:** existem diferentes tipos de funcionalidades para um sistema IoT, as mais comuns respondem os seguintes questionamentos: (i) quais as principais tarefas o sistema deve executar? (ii) o sistema precisará executar alguma função de monitoramento? (iii) o sistema precisará executar alguma função de controle? (iv) o sistema precisará de alguma função de inicialização? (v) um ator precisa criar, armazenar, alterar, ler ou excluir dados no sistema? (vi) um ator precisa inserir informações no sistema? (vii) um ator precisa ser informado sobre determinadas ocorrências no sistema? Além disso, pode ser informado se há ciclos de tarefa ou se as tarefas devem ocorrer em um determinado espaço de tempo. Exemplos: a Alexa recebe comandos de voz para inicialização; lâmpadas inteligentes possuem sensores que monitoram presença que resultam ações para os atuadores; geladeiras inteligentes mostram status da quantidade de produtos.
- **Interações do sistema:** está relacionado aos atores que interagem com os sistemas para trocar informações com as coisas e a quantidade de vezes que isso acontece. Esses atores não são limitados a humanos, eles podem ser qualquer objeto no ambiente, por exemplo, entidades vivas (animais, plantas), objetos em movimento (carros, aviões, barcos), objetos imóveis (casas, fábricas), eletrônicos (eletrodomésticos, dispositivos móveis), itens pessoais (relógios, roupas, óculos) e até mesmo comestíveis (alimentos). É interessante ter uma breve descrição, que defina o ator e sua responsabilidade em relação ao sistema IoT.
- **Integração com outros sistemas:** os sistemas IoT podem ser integrados com aplicações de terceiros como: controle de acesso, ar condicionado, relógios, leitores de códigos, GPS, entre outros. Além disso, a integração com outros sistemas é considerado estratégia de negócios para lidar com outros sistemas corporativos para obter, trocar ou processar informações
- **Dados:** uma das principais características de um sistema IoT é a capacidade de comunicação e integração com sensores que facilitam a coleta e análise de dados, esses dados podem ser volume, peso, umidade, vibração, velocidade, entre outros. Além disso, deve-se definir como os dados devem ser armazenados, por exemplo, em nuvem, HD, SSD, e como será feito o backup dos mesmos.
- **Conectividade:** o tipo de conectividade depende das especificidades de cada projeto, como o volume de dados a serem transmitidos e analisados, bem como o local de implementação, cobertura necessária, largura de banda, protocolos e padrões e até mesmo consumo de energia. Exemplos disso são: 3G/4G/5G, bluetooth, WANs, LANs, LoRa e outros.
- **Manutenção:** pode ocorrer em consequência do processo de integração dos sistemas, ou seja, isso pode causar alguns períodos de lentidão ou indisponibilidade dos sistemas. Por isso, é necessário definir com que frequência ou quais profissionais podem acompanhar o desenvolvimento do processo e identificar se há a necessidade de realizar manutenções para evitar esses problemas. Por exemplo: troca de sensores e outros dispositivos de hardware, outro exemplo para a manutenção de software é manutenção preditiva, que podem ser realizadas periodicamente, para que as empresas consigam prever possíveis contratemplos que podem surgir e ser evitados, garantindo a continuidade das atividades sem prejuízos.

Existem alguns métodos de manutenção com uso de sensores, por exemplo, os sensores de temperatura conseguem detectar se o funcionamento do sistema está adequado, caso haja uma variação, mínima que seja, o sensor irá alertar para realizar manutenções. Outro exemplo são os sensores de vibração conectados às máquinas e analisam padrões de vibração dos equipamentos, assim enviam dados para algum tipo de interface avisando também sobre a necessidade de manutenção.

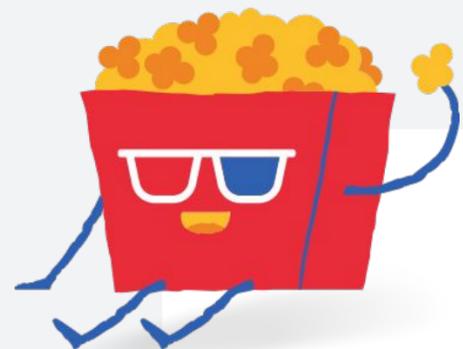
- **Interface Externa:** é uma interface de comunicação e varia de acordo com o tipo da aplicação. Em alguns casos, pode ocorrer a troca de informações de entrada-saída com usuários através de algum tipo de interface de usuário, exemplos disso são as telas LCD, celulares, relógios, teclas e botões, diodos emissores de luz (LEDs), Dashboard, Power BI, e outros dispositivos que possam mostrar ou coletar alguma informação dos usuários.
- **Consumo de Recursos:** são requisitos de descrevem as restrições dos dispositivos envolvidos no sistema. Exemplos disso são restrições de processador, disco e memória, bem como qual dispositivo externo que possa ser acessado.
- **Consumo de Energia:** grande parte dos sistemas IoT são alimentados por algum tipo de fonte limitada a energia. Então essas informações são requisitos que descrevem o gerenciamento e consumo de energia do sistema, por exemplo: baterias portáteis, energia elétrica, energia solar, etc.
- **Dispositivos físicos:** são as “coisas” que existem no reino físico capazes de conectar e interagir com outros objetos. Esses dispositivos são apropriados para manter comunicação, processamento que podem se comunicar e cooperar para alcançar um objetivo. Exemplo: sensores, atuadores, tags, botões, telefones celulares e todo hardware que podem substituir o computador, placa Arduino, placa protoboard.
- **Ambiente de Execução:** tem relação com o ambiente ou o contexto no qual o sistema funcionará. Esse ambiente é o local onde as coisas estão, onde as funcionalidades ocorrem, onde os eventos ocorrem e as pessoas estão. Por exemplo: no mar, dentro de um galpão ou sala com temperatura abaixo de 0°C. Outro ponto relevante é a indicação de quantas pessoas, ou atores, podem interagir com o sistema simultaneamente.
- **Infraestrutura:** o modelo de negócios normalmente define como as empresas geram receita e obtêm lucro por meio de clientes, fornecedores, canais de comunicação, recursos e outros. O campo de infraestrutura está relacionado ao conjunto de ativos que torna possível o funcionamento da operação do negócio, da fabricação de produtos ou prestação de serviços (exemplo: parcerias, recursos de consumo, e outros).
- **Fonte de Renda:** a fonte de renda é o retorno financeiro, exemplos disso são as assinaturas mensais de um determinado produto ou serviço.
- **Proposta de Valores:** no campo de proposta de valores, devem ser mencionados os diferenciais competitivos do produto, por exemplo: melhor desempenho, preço mais baixo, maior acessibilidade.
- **Perspectivas:** As perspectivas financeiras estão relacionadas aos custos envolvidos, como manutenção, custos fixos (água, luz, internet e aluguel), equipe de desenvolvimento ou fornecedores.
- **Clientes:** no campo de clientes, devem ser definidos os meios de comunicação (redes sociais, sites da empresa), bem como o segmento do cliente (classes A, B, C, idosos, crianças, professores, atletas, enfermos e outros).

Internet das Coisas

Mestranda: Sabrina Rocha (sabrina.rocha@icomp.ufam.edu.br)

Orientadora: Tayana Conte (tayana@icomp.ufam.edu.br)





Algumas coisas não são mais só "coisas de cinema"

Você lembra de tecnologias de filmes que tornaram realidade?



Star Trek - 1966



O uso de celulares

O inventor do aparelho disse que se inspirou assistindo a um dos capítulos da série.



DynaTAC 8000X

O primeiro celular surgiu em 1984;



IBM Simon

O primeiro Smartphone surgiu em 1992;

De volta para o futuro - 1985



Tênis que amarra sozinho da Nike (2016) e o skate voador (2010).



Drones que chamaram atenção somente nos anos 80 por conta de seus usos militares.



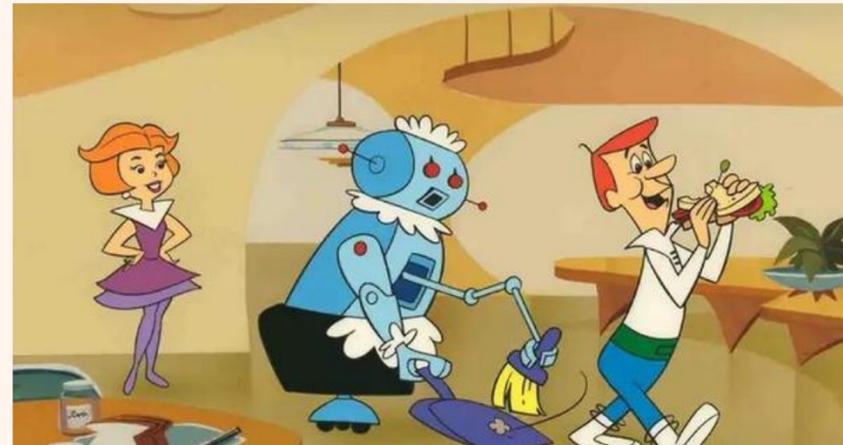
Hoje é bastante comum. Na pandemia, para não sair de casa, homem leva o cachorro para passear com drone.

Os Jetsons - 1962



Televisor de tela plana

O aparelho televisor surgiu de fato em 1972.



Robôs Domésticos

Hoje existem diferentes dispositivos e robôs programados para ajudar durante as atividades domésticas.



Esteiras rolantes

Encontramos em aeroportos, shoppings, estações de metrô, entre outros.

Tudo pode ser possível...

O que antes era apenas ficção científica pode se tornar real, graças aos avanços das tecnologias e os **sistemas contemporâneos**;

Sistemas contemporâneos incorporam redes, softwares, hardwares, sensibilidade ao contexto e interoperabilidade, tais como os Sistemas baseados em **Internet das Coisas**, Sistemas Ubíquos, Sistemas Embarcados;





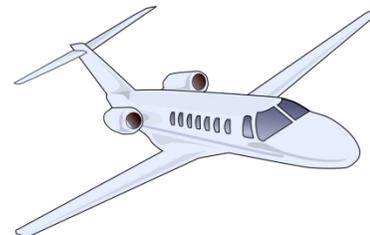
O que é Internet das Coisas?

do inglês, Internet of Things - IoT

- Termo introduzido pelo professor [Kevin Ashton](#) durante uma apresentação realizada na Procter & Gamble (P&G) em [1999](#);
- A IoT [emergiu dos avanços de várias áreas](#) como sistemas embarcados, microeletrônica, comunicação e sensoriamento;
- IoT é [a conexão de objetos comuns com a internet](#), ampliando suas funcionalidades e trazendo para o dia a dia do ser humano [diferentes possibilidades de automatizar](#) sua rotina;

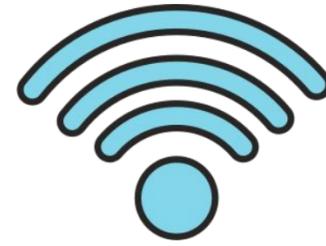
Coisas

Objetos físicos que podem ser interconectados, integrados por via de softwares, sensores e tecnologias, que trocam dados entre si.



Redes de Comunicação

Serve para conectar os dispositivos. A "melhor" depende do tipo de sistema, para tirar melhor proveito das soluções à disposição.



Wi-Fi



Bluetooth



Ethernet



Rede Móvel



Rede Móvel



Rede Móvel



LoRa



Zigbee



Sigfox



Aplicações IoT

Tecnologia capaz de fornecer informações relevantes sobre o seu próprio funcionamento, sobre o desempenho de uma atividade e mesmo sobre as condições ambientais que necessitamos monitorizar e controlar remotamente.

Aplicações IoT

Esporte - atletas usam um top com um dispositivo GPS acoplado, capaz de monitorar o jogador em treinos e partidas, coletando dados como distância percorrida, velocidade média e frequência cardíaca.

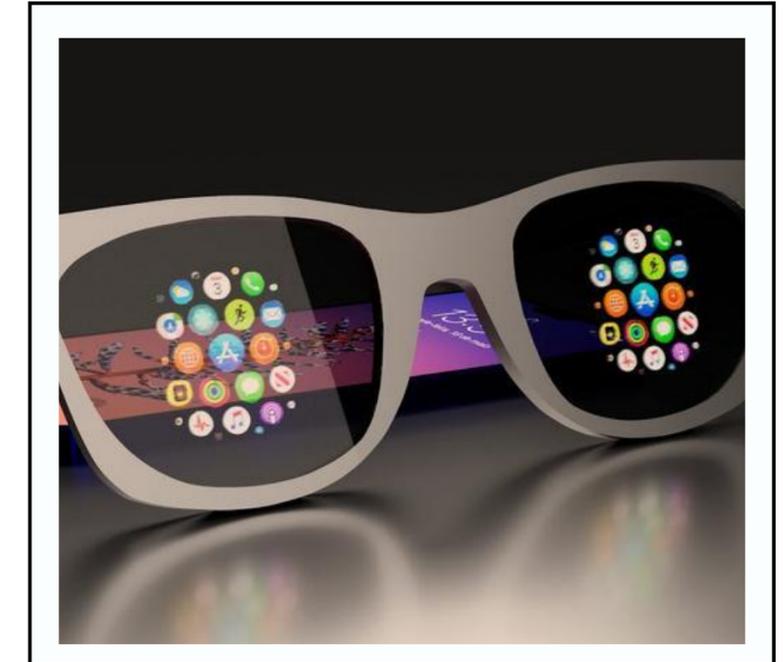


Aplicações IoT

Vestíveis - são os equipamentos eletrônicos usados como peças de roupa ou acessórios.



Relógio



Óculos



Cinto (GPS)



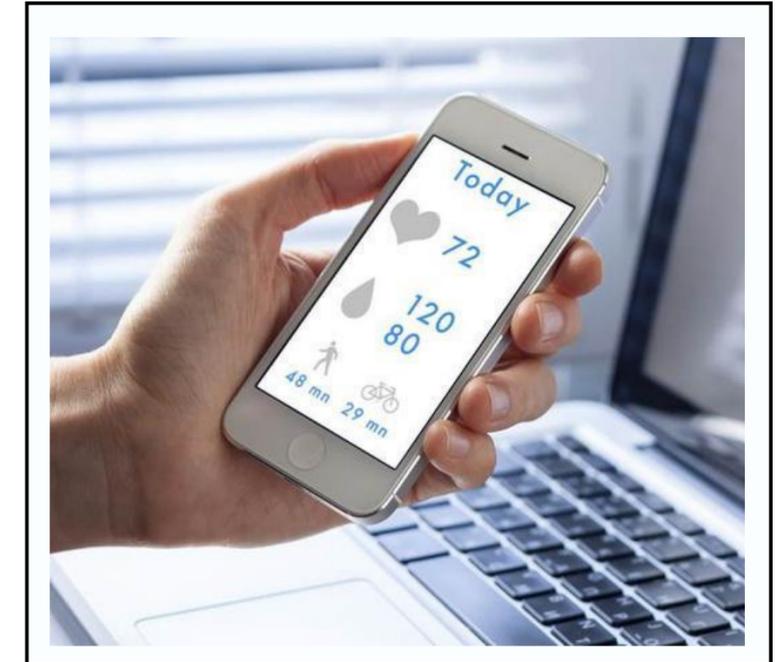
Sapatos

Aplicações IoT

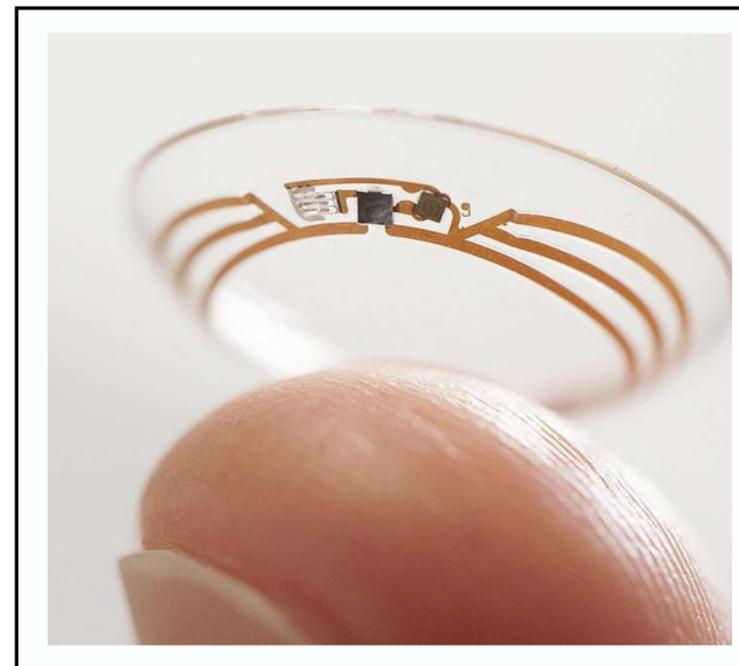
Saúde - a IoT consegue fornecer dados detalhados e assertivos para profissionais da saúde e pacientes, o que beneficia tanto a jornada do paciente como o trabalho dos serviços de saúde.



Temperatura



Frequência Cardíaca



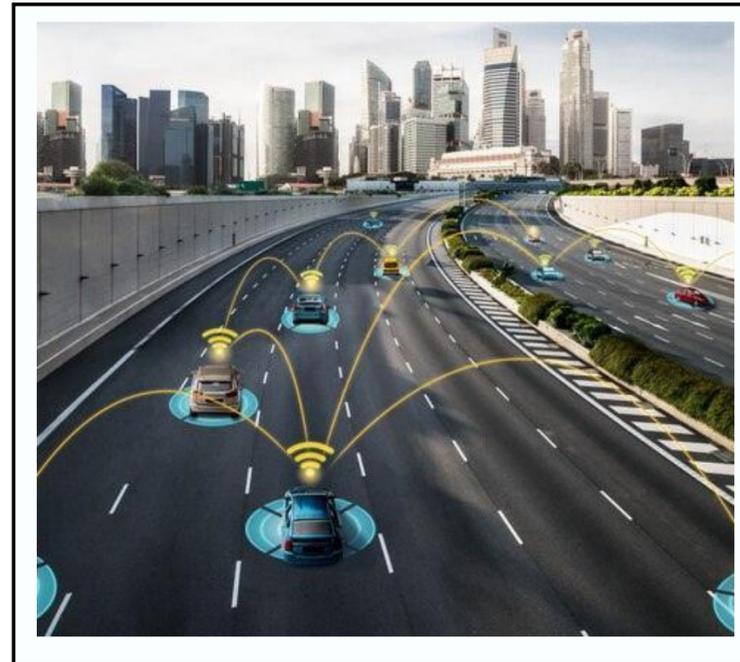
Medir nível de açúcar



Monitorar Glicose

Aplicações IoT

Trânsito - útil na gestão do tráfego de veículos em grandes cidades, contribuindo para o conceito de cidades inteligentes.



Controle de Tráfego



Controle e rota para produtos



Facilita as Rotas



Autonomia

Aplicações IoT

Cidades Inteligentes - utilizam tecnologias de informação e comunicação para proporcionar mais segurança, estabilidade socioeconômica, sustentabilidade e redução de custo de vida.



Tóquio, Japão

Curitiba, Paraná

Aplicações IoT

Casas Inteligentes - utilizam a tecnologia como aliada para oferecer comodidade, conforto e praticidade aos usuários.



Fechadura



Geladeira



Travesseiro



Robô aspirador

Aplicações IoT

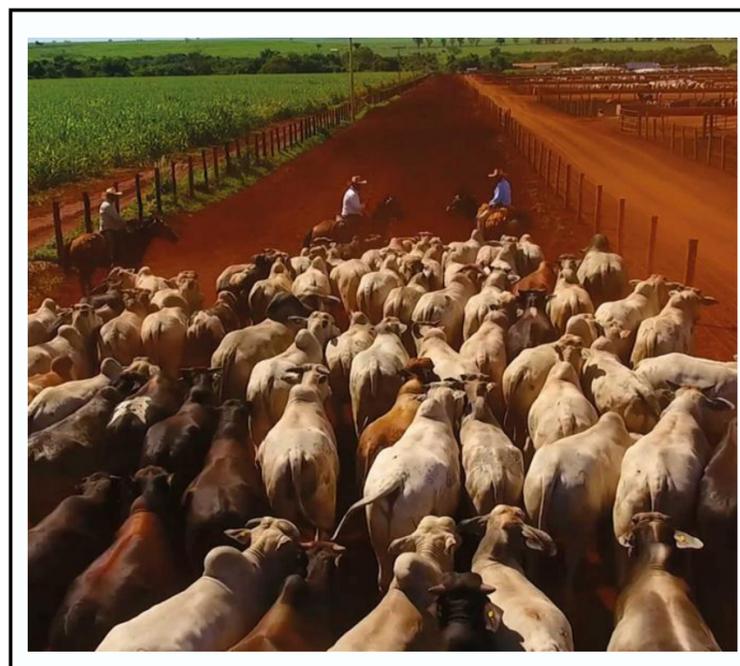
Agricultura - utilizam tecnologias avançadas às práticas agrícolas existentes, a fim de aumentar a eficiência da produção e a qualidade dos produtos agrícolas.



Tratores Autônomos



Irrigação Automática

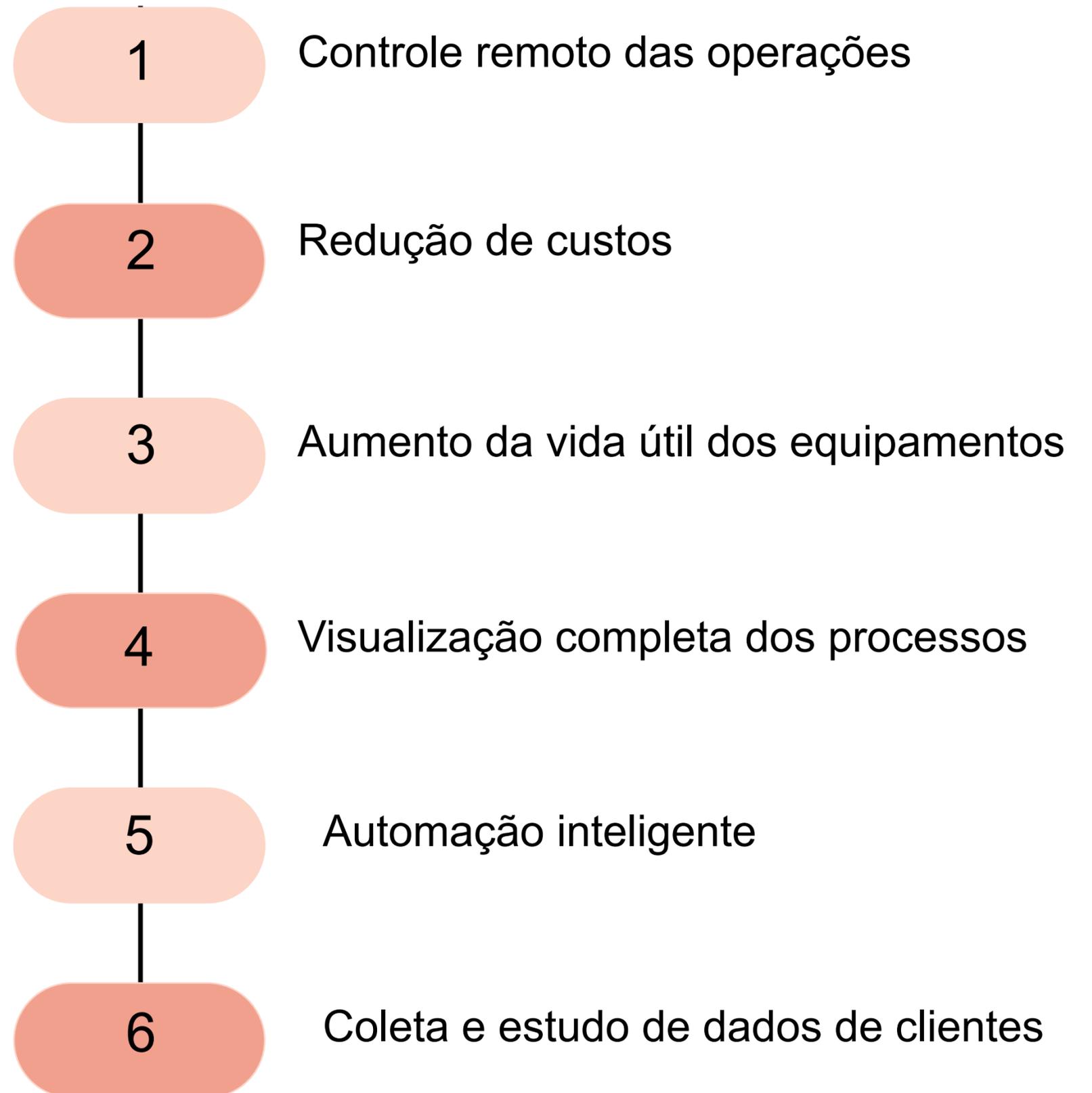


Monitorar Rebanho



Controle de Praga

Vantagens dos Sistemas IoT



Desafios da IoT

Restrições de Recursos e Ambiente

- Consumo de energia;
- Pouca capacidade de armazenamento;

Quantidade de Dados

- Gerenciar grande quantidade de dados;
- Integridade dos dados;

Segurança e Privacidade

- As "coisas" ficam vulneráveis a ataques da Internet, como ataques de aplicativos;

Heterogeneidade

- Adaptar diferentes plataformas de hardware e de redes;
- Lidar com as mudanças dinâmicas dos dispositivos;

Interoperabilidade

- Não são os mesmos sistemas operacionais;
- Não possuem as mesmas interfaces de comunicação;
- Não respeitam os mesmos formatos de dados

Engenharia de Requisitos

- Responder à diversidade com relação às práticas tradicionais





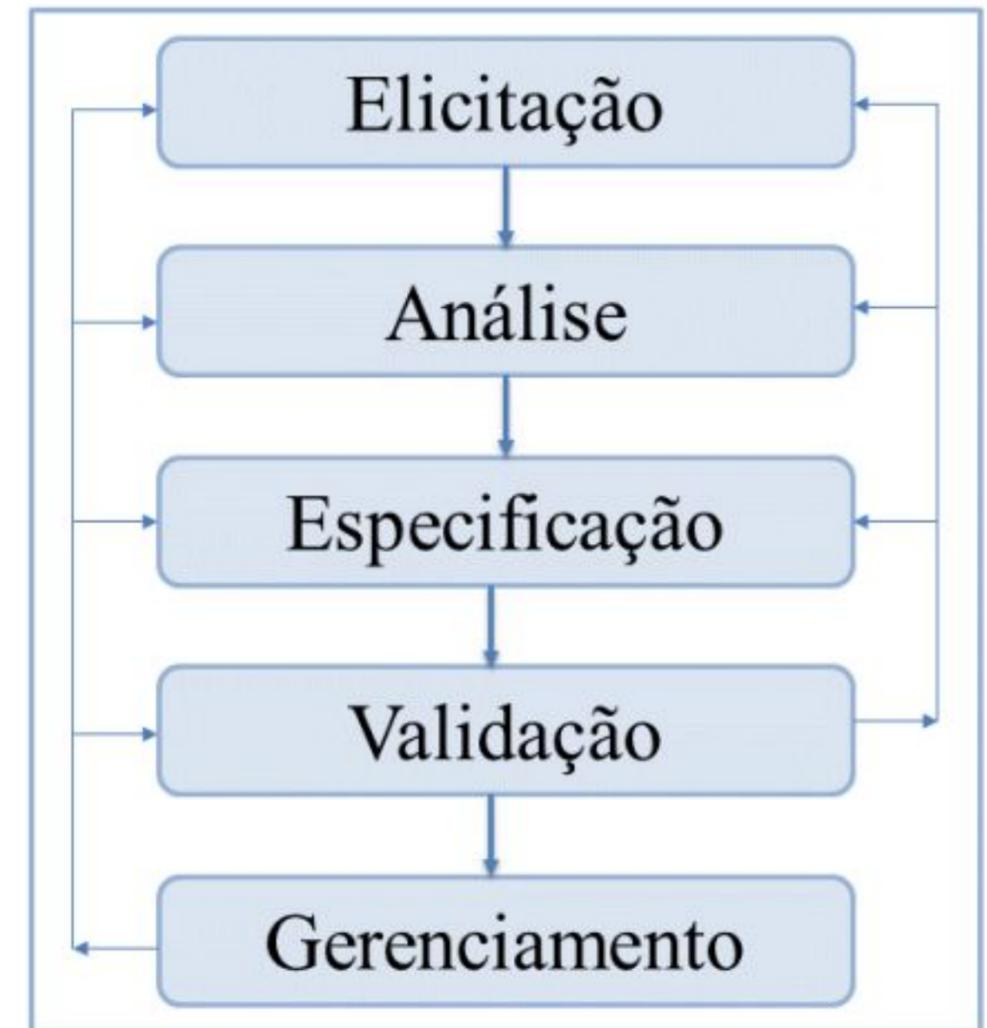
Engenharia de Requisitos para Sistemas IoT

Como é a elicitação de requisitos em contextos específicos?
O que fazer quando não tem cliente?



Engenharia de Requisitos

- Prioridade dos Requisitos;
- Tipo de Requisitos: Requisitos de Hardware e de Software;
- Restrições ambientais



Elicitação de Requisitos

Você utilizaria técnicas para gerar ideias?

Você utilizaria técnicas para organizar ideias?

Você utilizaria técnicas para identificar atores do sistema?



Características

A ideia principal da IoT é conectar coisas (sensores, atuadores, dispositivos, máquinas, pessoas etc) e realizar o armazenamento e processamento de dados na nuvem da Internet para fins de monitoramento e controle.



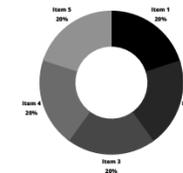
Identificação única para as coisas



Habilidade de Sensoriamento (ou atuação) de alguma informação sobre as coisas



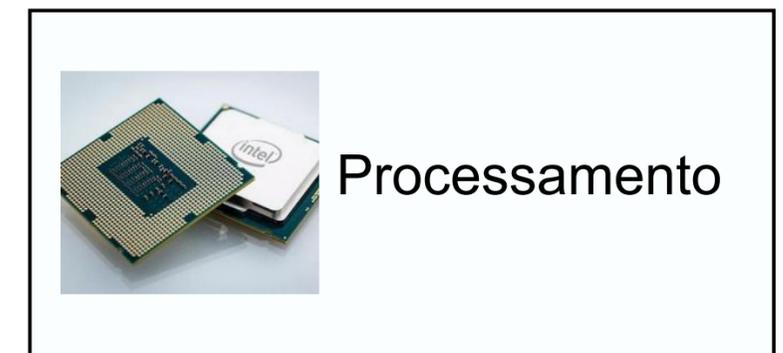
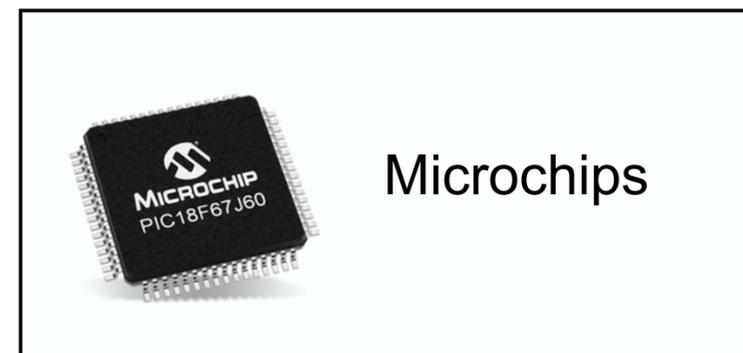
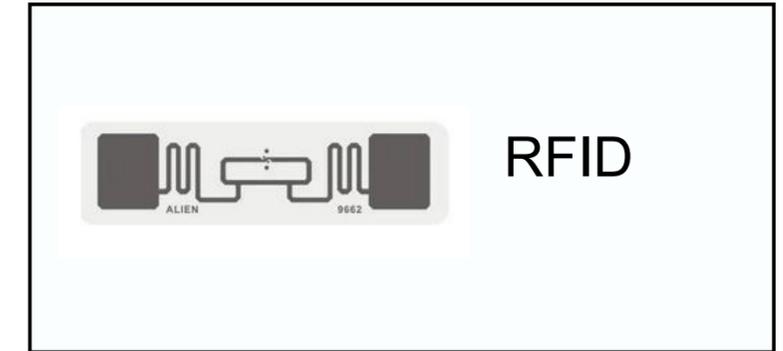
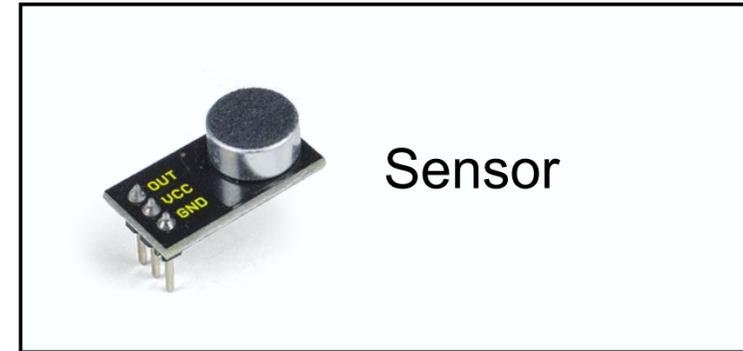
Habilidade de comunicação entre as coisas e a Internet



Habilidade de controle e gerenciamento das coisas

Características

A ideia principal da IoT é conectar coisas (sensores, atuadores, dispositivos, máquinas, pessoas etc) e realizar o armazenamento e processamento de dados na nuvem da Internet para fins de monitoramento e controle.



Cenário:

A Muritã é uma empresa que exporta produtos regionais. Nessa empresa, o controle de entrada e saída dos funcionários é manual, com papel e caneta, e os funcionários nem sempre são verdadeiros com os horários. Os horários de entrada e saída definem a hora extra, assim eles podem ganhar folga ou dinheiro.

Qual seria a solução para o proprietário da Muritã?



Cenário:

A Muritã é uma empresa que exporta produtos regionais. Nessa empresa, o controle de entrada e saída dos funcionários é manual, com papel e caneta, e os funcionários nem sempre são verdadeiros com os horários. Os horários de entrada e saída definem a hora extra, assim eles podem ganhar folga ou dinheiro.

Qual seria a solução para o proprietário da Muritã?

- Quem são os atores?
- Qual o tipo de conexão adequada?
- Precisa de interação com outros sistemas?
- Precisa de intervenção humana?
- Que tipos de dados são necessários? Quem coleta esses dados?
- Precisa realizar algum tipo de monitoramento? É em tempo real?





Antes precisam
conhecer duas
técnicas



Mapa da Sensorina

Mapa da Sensorina

Nome do sensor

O que processa e decide?

A persona precisa de dados para tomar decisões?

A persona precisa alterar, criar ou excluir dados?

A persona precisa processar dados para realizar o monitoramento em sistemas?

O que ouve?

A persona precisa receber comandos de voz para inicializar o sistema ou alguma outra função?

A persona deve medir intensidade, timbre, duração ou altura de algum som?

O que vê ou mostra?

Que tipos de dados a persona deve ler para coletar?
Onde os dados coletados ou processados devem ser exibidos?

O que é mais comum de acontecer com a persona em suas tarefas diárias?

O que fala e faz?

A persona executa funções de monitoramento?

Qual o tipo de estímulo que a persona consegue detectar?

Qual tipo de sinal a persona transmite?

Necessidades

Qual a fonte de energia?

A persona requer contato com outros dispositivos físicos?

Quais obstáculos a persona precisa ultrapassar para conseguir o que deseja?

O que acabaria com os problemas da persona?

Vantagens e Desvantagens

Quais são as limitações da persona?

Quais as potencialidades da persona?

**as perguntas são respondidas conforme a necessidade do sistema.*

Exemplo

Mapa da Sensorina

Sensor de Temperatura

O que processa e decide?

De acordo com a temperatura coletada, o sistema pode acionar o eletro ventilador - conhecido popularmente como ventoinha

O que ouve?

Não se aplica.

O que vê ou mostra?

Grau de temperatura para regulação de partidas a frio e operação a quente.

O sensor precisa informar circunstâncias em que a linha de produção corre risco de parar o sofrer avarias.

O sensor precisa emitir informações e exibir no painel anormalidade no sistema

O que fala e faz?

O sensor precisa monitorar o superaquecimento das máquinas

O sensor deve manter a temperatura ideal, caso contrário, deve informar para a central eletrônica e determinar que o sistema de alimentação de combustível injete maior quantidade de gasolina ou etanol

Necessidades

Precisa de interação com a válvula termostática - ela recebe o dado da temperatura e quando está frio, ela se fecha e deixa apenas circular o líquido já aquecido no ciclo, sem passá-lo pela colmeia do radiador.

Caso esteja quente demais, ela se abre e deixa o fluxo passar pelo radiador, diminuindo a temperatura e arrefecendo o motor.

Vantagens:

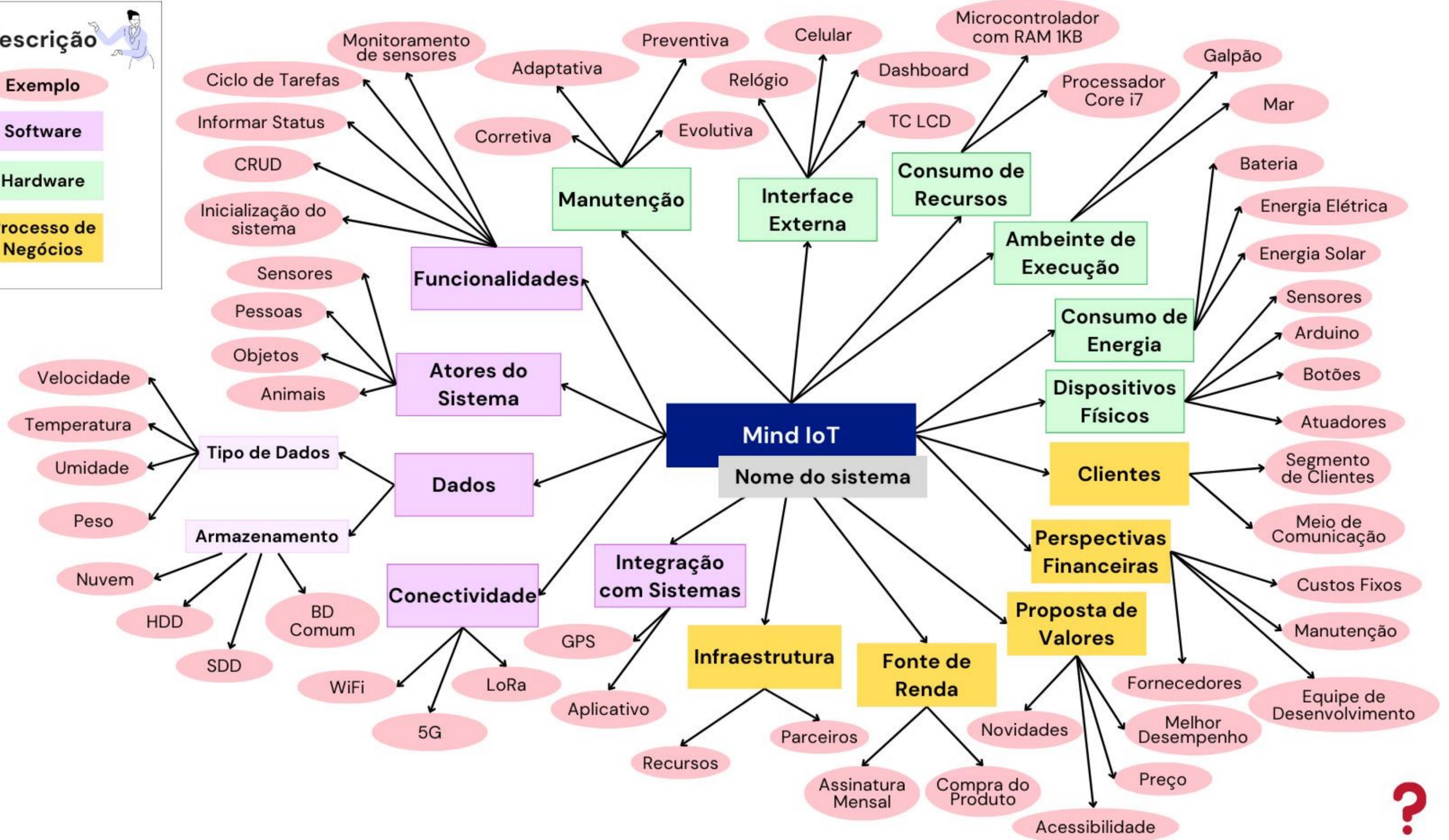
O sensor acompanha a vida útil do carro: não é necessário trocar periodicamente.

O custo não é tão alto. Em torno de R\$ 55 e o dobro para importados.

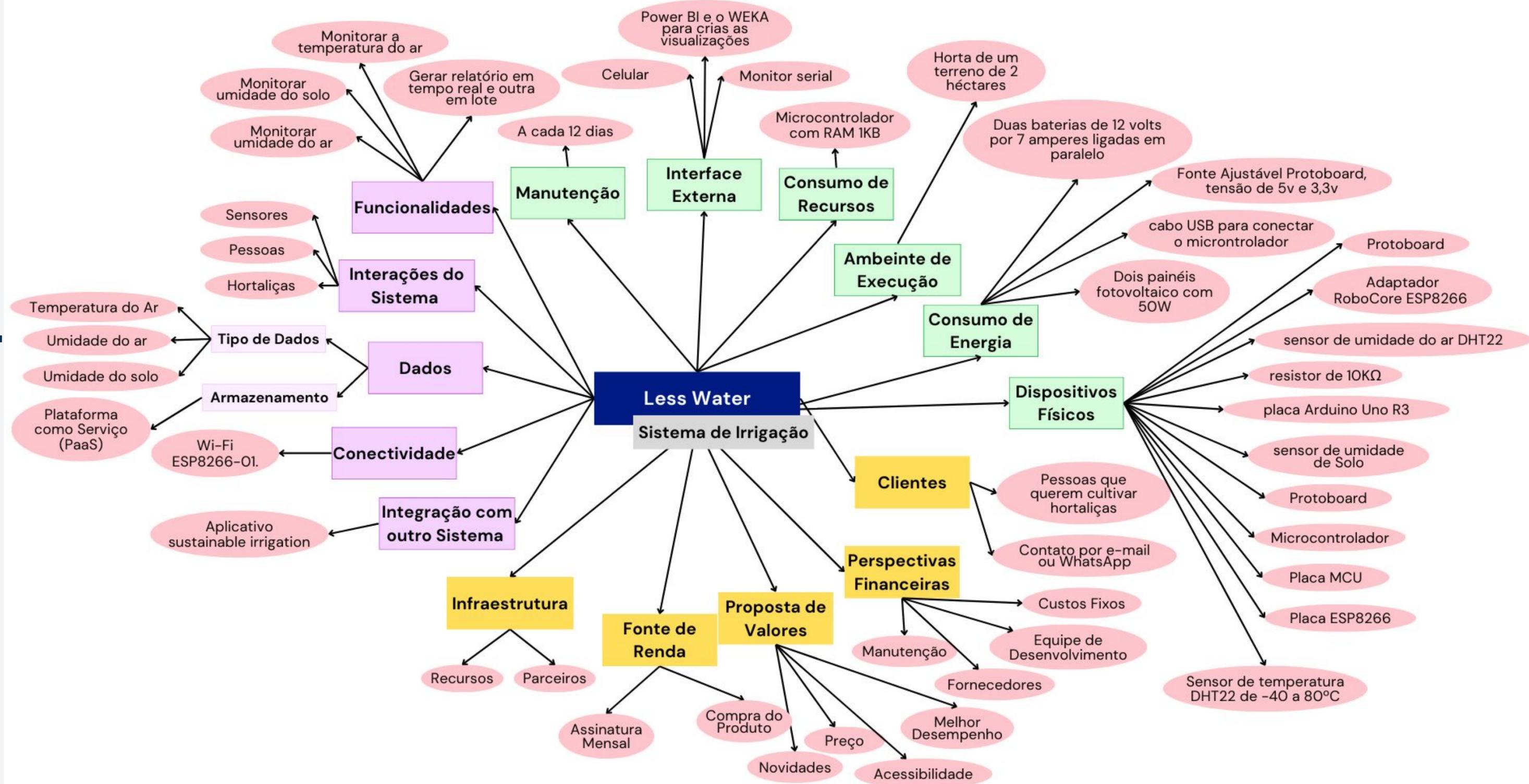
Desvantagem:

Não dá para reutilizar.

Mind IoT



Exemplo



Glossário

MIND IOT

Técnica de Elicitação

Os campos do Mind IoT são preenchidos conforme a necessidade de cada sistema IoT a ser desenvolvido. [Aqui](#) está um exemplo de uso da técnica.

- **Funcionalidades:** existem diferentes tipos de funcionalidades para um sistema IoT, as mais comuns respondem os seguintes questionamentos: (i) quais as principais tarefas o sistema deve executar? (ii) o sistema precisará executar alguma função de monitoramento? (iii) o sistema precisará executar alguma função de controle? (iv) o sistema precisará de alguma função de inicialização? (v) um ator precisa criar, armazenar, alterar, ler ou excluir dados no sistema? (vi) um ator precisa inserir informações no sistema? (vii) um ator precisa ser informado sobre determinadas ocorrências no sistema? Além disso, pode ser informado se há ciclos de tarefa ou se as tarefas devem ocorrer em um determinado espaço de tempo. Exemplos: a Alexa recebe comandos de voz para inicialização; lâmpadas inteligentes possuem sensores que monitoram presença que resultam ações para os atuadores; geladeiras inteligentes mostram status da quantidade de produtos.
- **Interações do sistema:** está relacionado aos atores que interagem com os sistemas para trocar informações com as coisas e a quantidade de vezes que isso acontece. Esses atores não são limitados a humanos, eles podem ser qualquer objeto no ambiente, por exemplo, entidades vivas (animais, plantas), objetos em movimento (carros, aviões, barcos), objetos imóveis (casas, fábricas), eletrônicos (eletrodomésticos, dispositivos móveis), itens pessoais (relógios, roupas, óculos) e até mesmo comestíveis (alimentos). É interessante ter uma breve descrição, que defina o ator e sua responsabilidade em relação ao sistema IoT.
- **Integração com outros sistemas:** os sistemas IoT podem ser integrados com aplicações de terceiros como: controle de acesso, ar condicionado, relógios, leitores de códigos, GPS, entre outros. Além disso, a integração com outros sistemas é considerado estratégia de negócios para lidar com outros sistemas corporativos para obter, trocar ou processar informações
- **Dados:** uma das principais características de um sistema IoT é a capacidade de comunicação e integração com sensores que facilitam a coleta e análise de dados, esses dados podem ser volume, peso, umidade, vibração, velocidade, entre outros. Além disso, deve-se definir como os dados devem



Dúvidas, Comentários ou Sugestões?

Mestranda: Sabrina Rocha (sabrina.rocha@icomp.ufam.edu.br)

Orientadora: Tayana Conte (tayana@icomp.ufam.edu.br)

Referências

ASHTON, Kevin. That 'Internet of Things' Thing. RFID Journal. 22 jun. 2009. Disponível em: . Acesso em: 15 out. 2019.

da Silva, Danyllo Valente, et al. "Uma tecnologia para apoiar a engenharia de requisitos de sistemas de software iot." 23rd Iberoamerican Conference on Software Engineering. 2020.

Dian, F. John, Reza Vahidnia, and Alireza Rahmati. "Wearables and the Internet of Things (IoT), applications, opportunities, and challenges: A Survey." IEEE Access 8 (2020): 69200-69211.

Khanna, Abhishek, and Sanmeet Kaur. "Internet of things (IoT), applications and challenges: a comprehensive review." Wireless Personal Communications 114.2 (2020): 1687-1762.

Reggio, Gianna. "A UML-based proposal for IoT system requirements specification." Proceedings of the 10th international workshop on modelling in software engineering. 2018.

Paldês, Roberto. Engenharia de Requisitos: as interações entre pessoas no contexto das máquinas. 2019. Disponível em: <https://rederequisitos.com.br/um-novo-contexto-para-engenharia-de-requisitos-as-interacoes-entre-pessoas-no-contexto-das-maquinas>. Acesso em 22/02/2022.

Wijethilaka, Shalitha e Madhusanka Liyanage. "Pesquisa sobre fatiamento de rede para realização de Internet das Coisas em redes 5G." IEEE Communications Surveys & Tutorials 23.2 (2021): 957-994.

Exercício Avaliativo

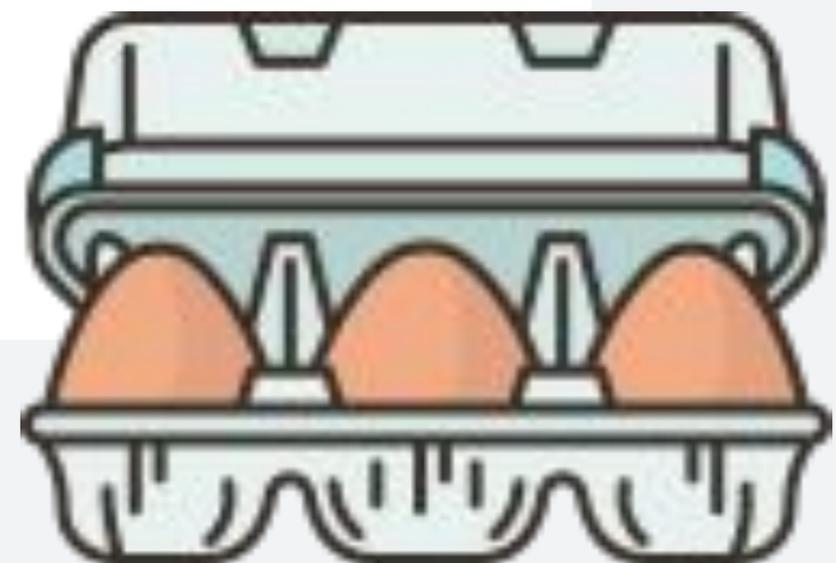
Elicitação de requisitos com um cliente contratante.

Com participação especial da Myrian Rodrigues.





Agora vamos tentar
solucionar o problema
da Myrian



Contexto:

Myrian revende ovos caipiras.

Os ovos são transportando em caminhões e levam três dias para chegar ao destino.

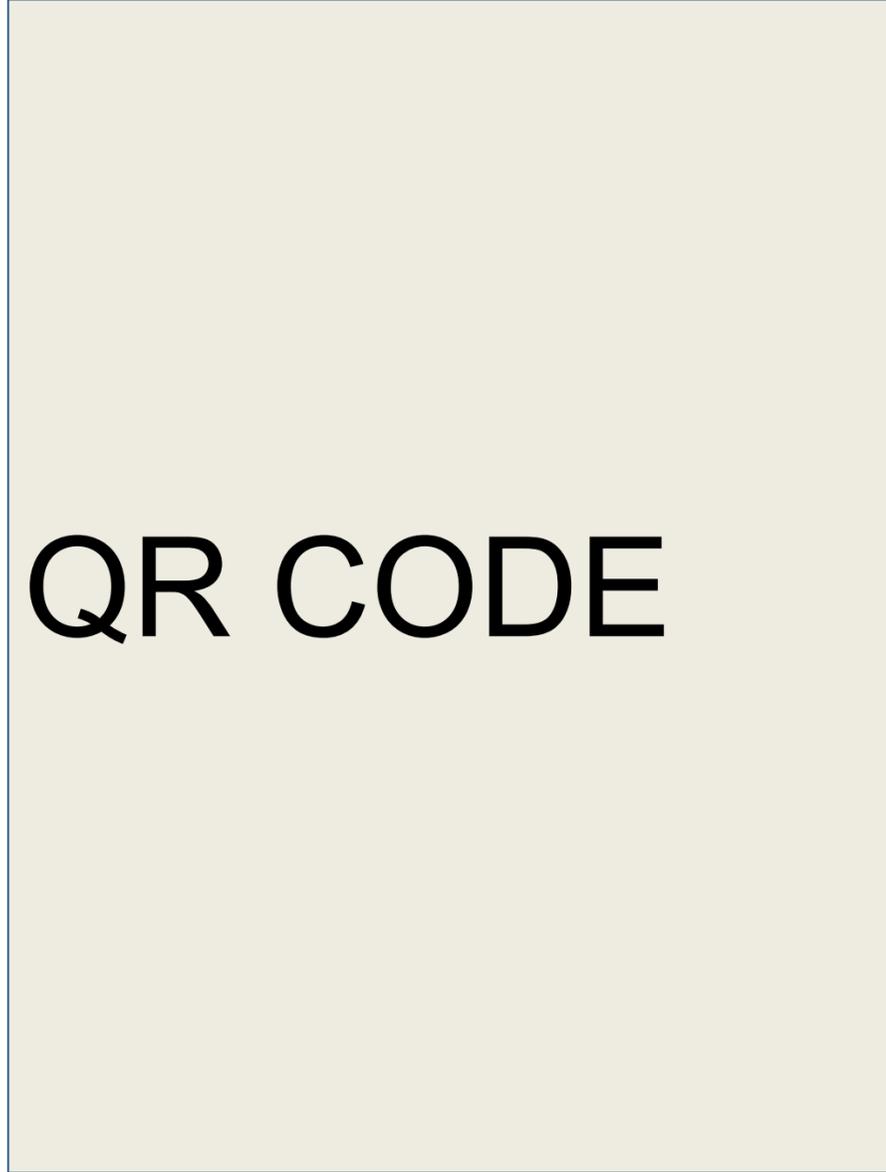
Problema:

Devido o calor, os ovos cozinham, ou devido à velocidade do caminhão, ou paradas inesperadas, os ovos quebram, causando perda de mercadoria e custos.

Proposta de Solução:

Um caminhão inteligente com sensores de geolocalização e temperatura com conexão à internet, para acompanhar o produto e descobrir se o transportador está desviando a rota, se está na velocidade adequada, se está fazendo paradas inesperadas, se a temperatura está adequada.

Formulário de Caracterização e TCLE



QR CODE

Formulário de Feedback

QR CODE