

IoT

Internet of Things

Prof. Luis Claudio, M. Sc.
ProvasdeTI.com.br



Histórico e Fundamentos



“Qui diabéisso mano!?”

“A internet das coisas não é uma nova tecnologia em si, mas uma nova área de aplicação para uma série de novas (e antigas) tecnologias com imenso potencial para auxiliar a humanidade um e, por outro lado, ainda é grande desafios a serem enfrentados. Ela não é um fim em si, mas um meio que possibilita o desenvolvimento de aplicações através da infraestrutura que ela proporciona.”

História



A ideia em si está em desenvolvimento há bastante tempo.

Na década de **1980**, a primeira “coisa” conectada à internet foi uma máquina de Coca-Cola na ***Universidade de Carnegie Mellon***.

Objetivo: realizar leitura do conteúdo interno da máquina a fim de saber se havia Coca-Cola evitando, assim, uma “viagem” desnecessária.



História



Muitos atribuem a **Kevin Ashton** o uso e a popularização da expressão “Internet das Coisas”.

Em 1997, Kevin trabalhava na P&G, quando se interessou pelo uso de **RFID** na gestão logística dessa empresa. Em **1999**, seu trabalho o levou ao **MIT**, onde ajudou a iniciar um consórcio de pesquisa em RFID chamado Auto-ID Center.



Kevin Ashton



Em 2009, Ashton escreveu, o artigo *That ‘Internet of Things’ Thing* para o RFID Journal. Ele usou a expressão para se referir a como os dados capturados nos levariam a uma revolução, uma vez que equipamentos conectados à internet começassem **a gerar e a coletar dados sem qualquer intervenção humana.**



Definições de IoT pelo Mundo

Definição da **WIKIPEDIA**:

“Internet das coisas é um conceito que se refere à interconexão digital de **objetos cotidianos com a internet**... Em outras palavras, IoT nada mais é que uma rede de **objetos físicos** (veículos, prédios e outros dotados de tecnologia embarcada, sensores e conexão com a rede) capaz de reunir e de transmitir dados.”

“É uma extensão da internet atual que possibilita que objetos do dia-a-dia, quaisquer que sejam, mas que tenham capacidade computacional e de comunicação, se conectem à Internet.”





Definições de IoT pelo Mundo

Definição do projeto **CASAGRAS** (*Coordination and Support Action for Global RFID-related Activities and Standardisation*)

“Uma infraestrutura de rede global, ligando **objetos físicos e virtuais** através das exploração das suas capacidades de captura de dados e comunicação. Esta infraestrutura **inclui a Internet** existente e em evolução, além de **outros tipos** de rede em desenvolvimento.”

“Ela vai oferecer identificação de objeto específica, capacidade de monitoramento e conexão como a base para desenvolvimento de aplicações e serviços. Será caracterizada por um alto grau de captura de dados autônoma, transferência de eventos, conectividade e interoperabilidade, atuação e controle.”





Fundamentos

Definições de IoT pelo Mundo

Definição do **IERC** (*IoT European Research Cluster*) e do **ITU-T** (*International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization Sector*):

“Uma infraestrutura de rede global e dinâmica com capacidade de **autoconfiguração** baseada em protocolos de comunicação **padronizados e interoperáveis** na qual as **coisas físicas e virtuais** possuem identidade, atributos físicos, **personalidades virtuais** e utilizam interfaces inteligentes para se integrarem perfeitamente em uma rede de informação.”

http://www.internet-of-things-research.eu/cluster_book.htm





Fundamentos

Definições de IoT pelo Mundo

Definição do **IEEE** (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*):

De forma simples: *“A network of items — each embedded with sensors — which are connected to the Internet...”*

PORÉM, de forma “mais detalhada” ...

https://iot.ieee.org/images/files/pdf/IEEE_IoT_Towards_Definition_Internet_of_Things_Revision1_27MAY15.pdf





Fundamentos

Definições de IoT pelo Mundo

Polêmicas em torno da expressão:

Os EUA preferem: **pervasive computing**.

Pervasivo seria algo como “espalhado”.

O Japão prefere: **ubiquitous computing**.

Ubíqua seria algo como “em **quase** todo lugar” (é diferente de *onipresente*).

No Brasil...

<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/pesquisaedados/estudos/estudo-internet-das-coisas-iot/estudo-internet-das-coisas-um-plano-de-acao-para-o-brasil>

E a China...



Conceito de “Coisa” do IoT-A

In the IoT, “things” are expected to become active participants in business, information and social processes where they are enabled to interact and communicate among themselves and with the environment by exchanging data and information “sensed” about the environment, while reacting autonomously to the “real/ physical world” events and influencing it by running processes that trigger actions and create services with or without direct human intervention.



Conceito de “Coisa”

Neste contexto, “coisa” é qualquer **entidade** (objeto, pessoa, animal etc.) que possa sofrer a incorporação de capacidades adicionais (dispositivos eletrônicos, sensores, programas etc.) para se tornarem mais “inteligentes” e adquirirem algum tipo de “personalidade”. 😊

As “coisas” em IoT possum características peculiares:

1. Baixa capacidade de processamento;
2. Baixa capacidade de armazenamento;
3. Limitações de energia (energy harvesting, recycling, wireless power etc.);
4. Limitações de tamanho/espço (circuitos integrados, nanotecnologia etc.).



Conceito de “Coisa”

A partir disso, temos alguns desafios de padronização (ou não?) e de evolução de tecnologias:

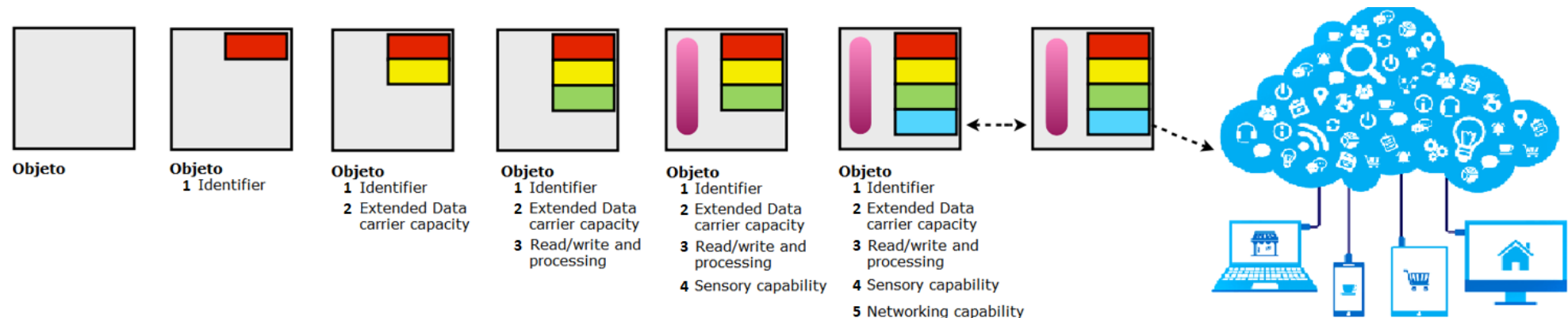
1. Identificação de objetos;
2. Arquiteturas;
3. Tecnologias de comunicação e interoperabilidade;
4. Tecnologias de descoberta de rede e de objetos;
5. Tecnologias de processamento de sinal e uso do espectro;
6. Tecnologias de armazenamento e transmissão de energia;
7. Segurança e privacidade.



“Coisa Inteligente”

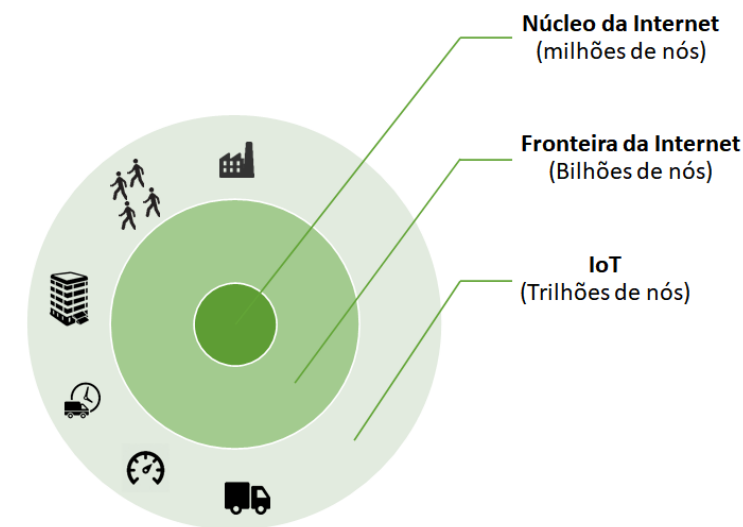
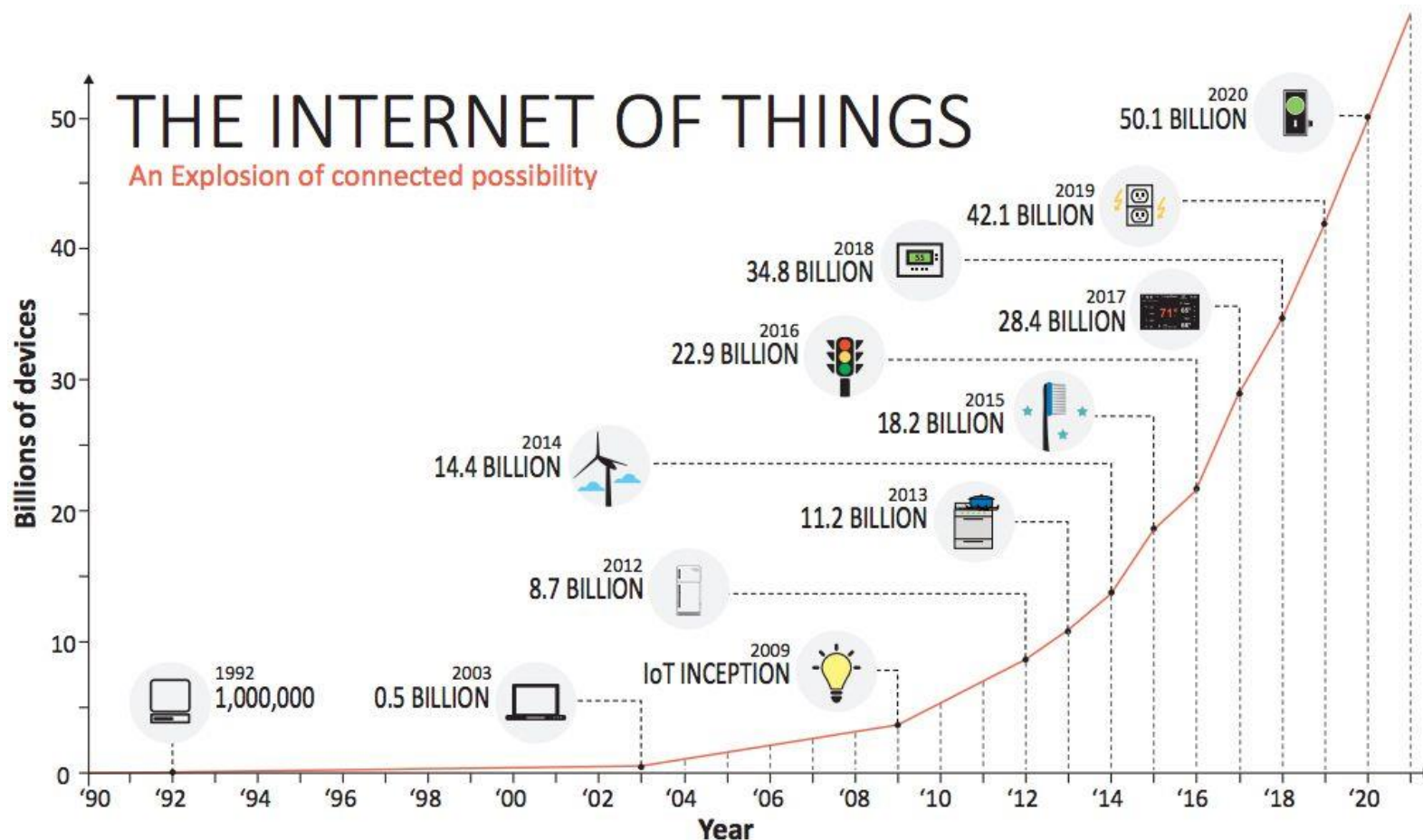
No contexto de IoT, as “coisas”, **idealmente**, ... :

1. São identificadas univocamente com capacidade de “ser lido”;
2. Podem armazenar dados;
3. Poder ler, escrever e ser escrito e processar dados (**segurança**);
4. Podem coletar dados do ambiente e atuar sobre o ambiente;
5. Podem se comunicar entre si (**inteligência**) e com outras entidades (**big data**).

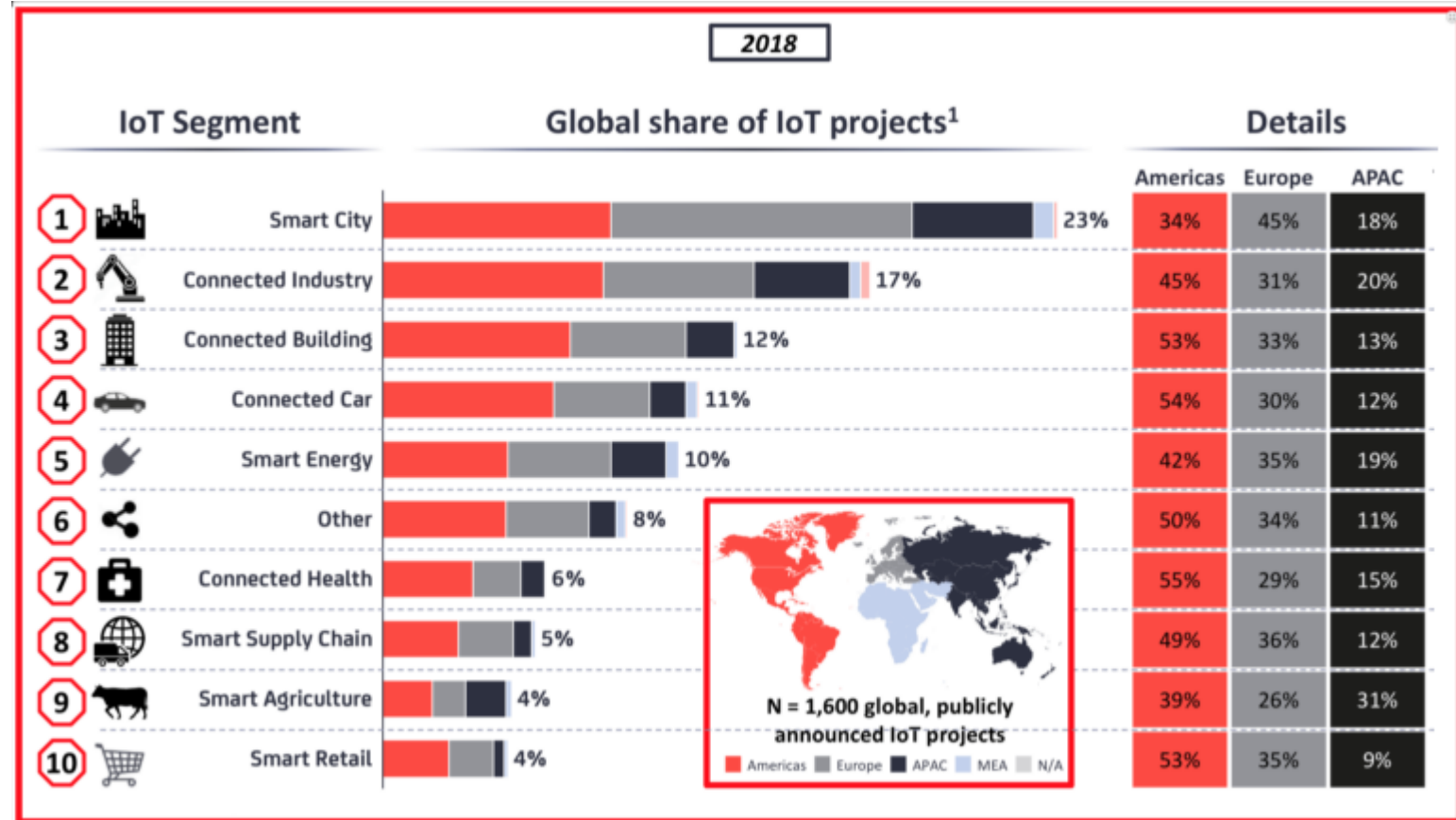




Mercados de IoT – Quantidade de Nós



Mercados de IoT – Segmentos





Mercados de IoT – Vertical vs. Horizontal

Na **visão vertical** de IoT, as soluções são feitas dentro de um único domínio de aplicação (educação, logística etc.) gerando “silos” em que a interoperabilidade não é uma preocupação.

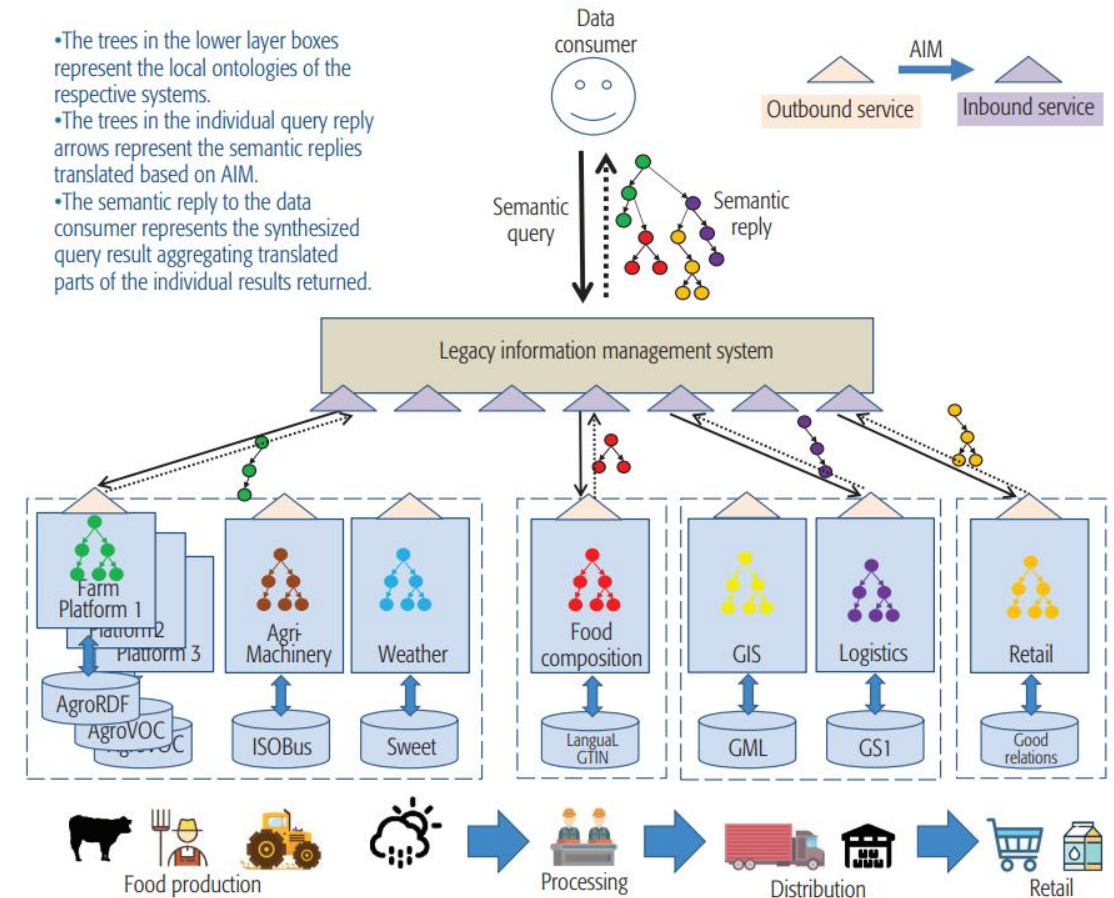
Na **visão horizontal** de IoT, as soluções são desenvolvidas pensando na integração de diferentes domínios e prevendo uma arquitetura em que diversos serviços possam ser compartilhados entre os domínios.





Fundamentos

Mercados de IoT – Vertical vs. Horizontal



IoT in Agriculture: Designing a Europe-Wide Large-Scale Pilot.

Christopher Brewster, Ioanna Roussaki, Nikos Kalatzis, Kevin Doolin, and Keith Ellis, IEEE Communications Magazine, September 2017.

Context creates a digital continuum, blurring the frontiers between application domains

Breaking the current silos of information



Questões

Uma pesquisa identifica 30 ocupações que irão surgir na próxima década e evidencia que, por causa da inovação, os empregadores estão buscando um novo perfil de trabalhador. Uma pesquisa do SENAI, elaborada em 2019, identificou 30 profissões que vão surgir com a Indústria 4.0, evidenciando a relação entre as novas ocupações e as mudanças tecnológicas. A pesquisa mostra que um dos líderes da corrida que moderniza as indústrias no Brasil é o segmento automotivo. É a área onde os especialistas mais preveem impactos da 4ª Revolução Industrial. Na área de Tecnologia da Informação e Comunicação, irá se destacar o analista de _____ (Internet das Coisas), que é responsável por obter, estudar e organizar dados para desenvolver aplicações com eles, usando conhecimentos de programação e análise de dados, concebendo soluções para diferentes problemas e proporcionando novos usos aos objetos do cotidiano.

Retirado e adaptado em 18/12/2019 do site: <https://g1.globo.com>.

Marque a alternativa que preenche corretamente a lacuna.

- A) IoT.
- B) Mecânica Especializada em Telemetria.
- C) Programação de Unidades de Controles Eletrônicos.
- D) Operação de High Speed Machine.
- E) Mecânica de Veículos Híbridos.

Assinale a opção que designa uma rede de objetos físicos que são incorporados a sensores, softwares e outras tecnologias, com o objetivo de conectar e trocar dados com outros dispositivos e sistemas pela Internet, sem intervenção humana.

A) rede neural

B) cloud computing (computação em nuvem)

C) hiperconvergência

D) IoT (Internet of Things ou, em português, Internet das Coisas)

E) rede 5G

A respeito de Internet das coisas (IoT), julgue o item que se segue.

Em uma residência, caracteriza uma solução de IoT a instalação de um detector de fumaças capaz de gerar alertas em caso de fumaça e ser acionado, a partir de um smartphone, para iniciar um mecanismo de reação.

As inovações tecnológicas ajudam em vários elementos da vida. Grandes corporações são constantemente favorecidas por essas novidades desde que paguem por elas, e isso também ocorre nas residências. Mesmo que as pessoas às vezes não saibam de sua existência, a IoT está cada vez mais popular e faz parte de vários dispositivos domésticos, como TV, geladeira, telefones celulares e outros.

Sabendo disso, assinale abaixo a opção que traz o significado em português da sigla IoT.

- A) Inteligência Artificial Total.
- B) Informações de Tudo.
- C) Virtualização.
- D) Internet para Todos.
- E) Internet das Coisas.

Acredita-se que, a partir de 2020, pelo menos 50 bilhões de coisas estarão conectadas à internet. Desde carros autônomos com capacidade de se comunicar com os sinais de trânsito, até sistemas de automação industrial, passando por drones e pessoas. Portanto, é necessário que a rede tenha capacidade de suportar um número massivo de dispositivos conectados ao mesmo tempo, notadamente os sem fio. O mundo espera por esta nova tecnologia de redes móveis. No Brasil, há um certo otimismo com relação à sua chegada, porém a faixa de frequência que deverá ser usada em todo mundo para essa tecnologia, 3.5GHz já é usada por operadoras de TV por antena parabólica, podendo haver interferências de sinais caso as duas atuem juntas. Entretanto, a Anatel acredita que será feita uma limpeza da faixa antes da sua instalação definitiva.

(Disponível em: <http://www.each.usp.br/petsi/jornal/?p=2402>)

Um Estagiário, ao ler essa notícia, conclui corretamente que o artigo se refere à tecnologia

- A) IoT – Internet of Things.
- B) LTE – Long Tech Evolution.
- C) WG – Wireless Generation.
- D) HSDPA – High-Speed Double Packet Access.
- E) 5G.

As opções a seguir exemplificam aplicações da tecnologia conhecida como “internet das coisas”, a qual possibilita conectar objetos do nosso dia a dia à rede mundial de computadores, à exceção de uma. Assinale-a.

A) Tênis inteligente



B) CD player portátil



C) Óculos conectados



D) Refrigerador High Tech



E) Smart TV



Acerca da Internet das Coisas, assinale a alternativa correta.

- A) Internet das Coisas é uma forma mais econômica de acesso à internet, a qual permite que dispositivos como geladeiras ofereçam internet a celulares e computadores de usuários, dispensando a necessidade de aquisição de roteadores ADSL à parte.
- B) Como exemplo de Internet das Coisas, é correto citar um dispositivo que mede a temperatura ambiente interna de um escritório e envia essa informação pela internet.
- C) Um exemplo de Internet das Coisas é o bitcoin, que é uma moeda virtual e iniciou a era da Internet das Moedas, com bancos virtuais sem agências.
- D) A Internet das Coisas opera separadamente da Internet das Pessoas e, por isso, não é possível enviar os dados coletados por dispositivos conectados à Internet das Coisas para a nuvem.
- E) A Internet das Coisas tem grande aplicação em ambientes domésticos e escritórios, mas pouca em ambientes industriais.

Com relação a botnets e phishing, julgue o item a seguir.

A atual geração de dispositivos IOT (Internet das coisas) não foi concebida com foco em segurança do software, o que os torna candidatos prováveis a integrar gigantescas botnets que, entre outras atividades rentáveis, podem ser usadas para acelerar quebras de senhas para invadir contas online, minerar bitcoins e realizar ataques de negação de serviço sob encomenda.

Por meio da Internet das Coisas (IoT), agora é possível conectar objetos do dia a dia, como, por exemplo, eletrodomésticos, carros, termostatos, babás eletrônicas e outros equipamentos, à Internet, com uma comunicação perfeita entre pessoas, processos e coisas. Embora a ideia da IoT já exista há muito tempo, uma coleção de avanços recentes, em várias tecnologias diferentes, tornou isso muito mais prático. Considerando essas informações, assinale a alternativa que não apresenta um desses avanços.

- A) acesso à tecnologia de sensores de baixo custo e baixa potência
- B) estabilidade, alcançada pelos sistemas ERP (Enterprise Resource Planning)
- C) conectividade, já que uma série de protocolos de rede para a Internet facilitou a conexão de sensores à nuvem e a outras “coisas”, para uma transferência de dados eficiente
- D) plataforma de processamento em nuvem, já que o aumento na disponibilidade de plataformas em nuvem permite que empresas e consumidores acessem a infraestrutura de que precisam para expandir, sem realmente precisar gerenciar tudo isso
- E) atualização do machine learning e da inteligência artificial conversacional (IA)

A respeito de Internet das coisas (IoT), julgue o item que se segue.

Redes wi-fi e Bluetooth podem ser utilizadas para IoT, já NFC (near field communication) não atende a demandas de IoT.

GABARITO

01) A

02) D

03) CERTO

04) E

05) E

06) B

07) B

08) CERTO

09) B

10) ERRADO

Modelos & Arquiteturas

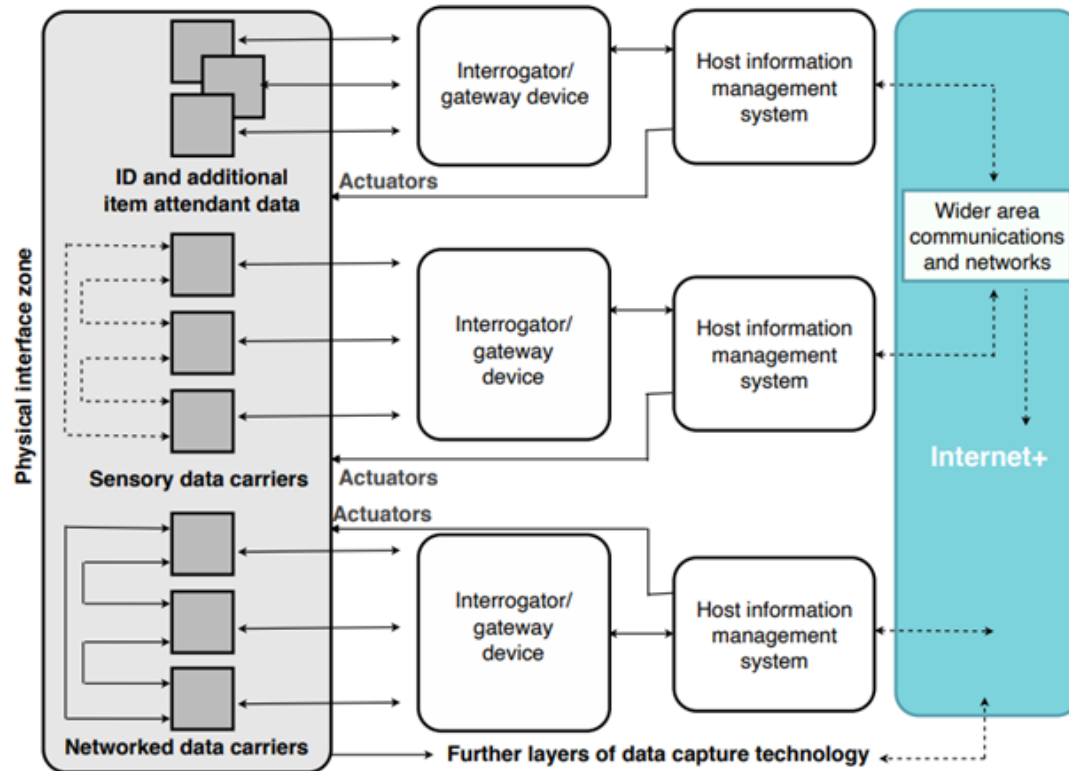


Modelos versus Arquiteturas

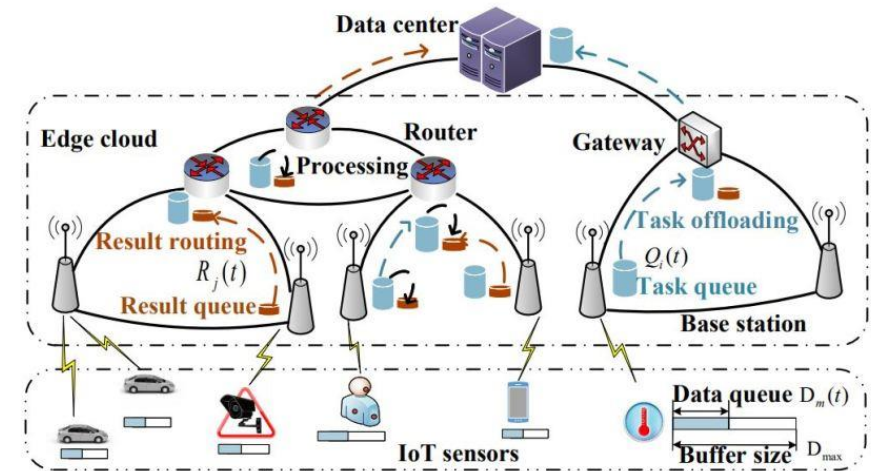
Observações

- Existe diferença entre **modelo** e **arquitetura**? Sim, existe.
- Existe confusão, mesmo na literatura especializada, quanto aos termos? Sim, existe.
- Isso é relevante? Não, não é.

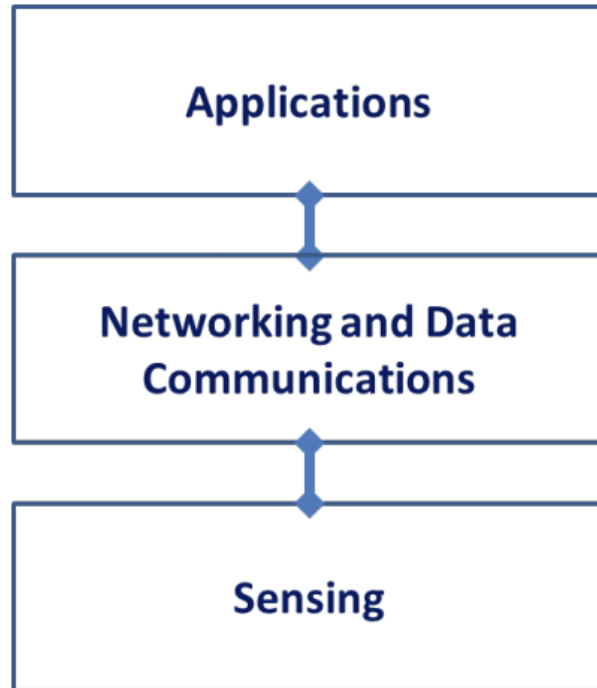
Comparação dos Conceitos



Fonte: “**Modelo**” do CASAGRAS Project



Comparação dos Conceitos



Fonte: “**Arquitetura**” iot.ieee.org

Exemplo de “Arquitetura” de 3 Camadas

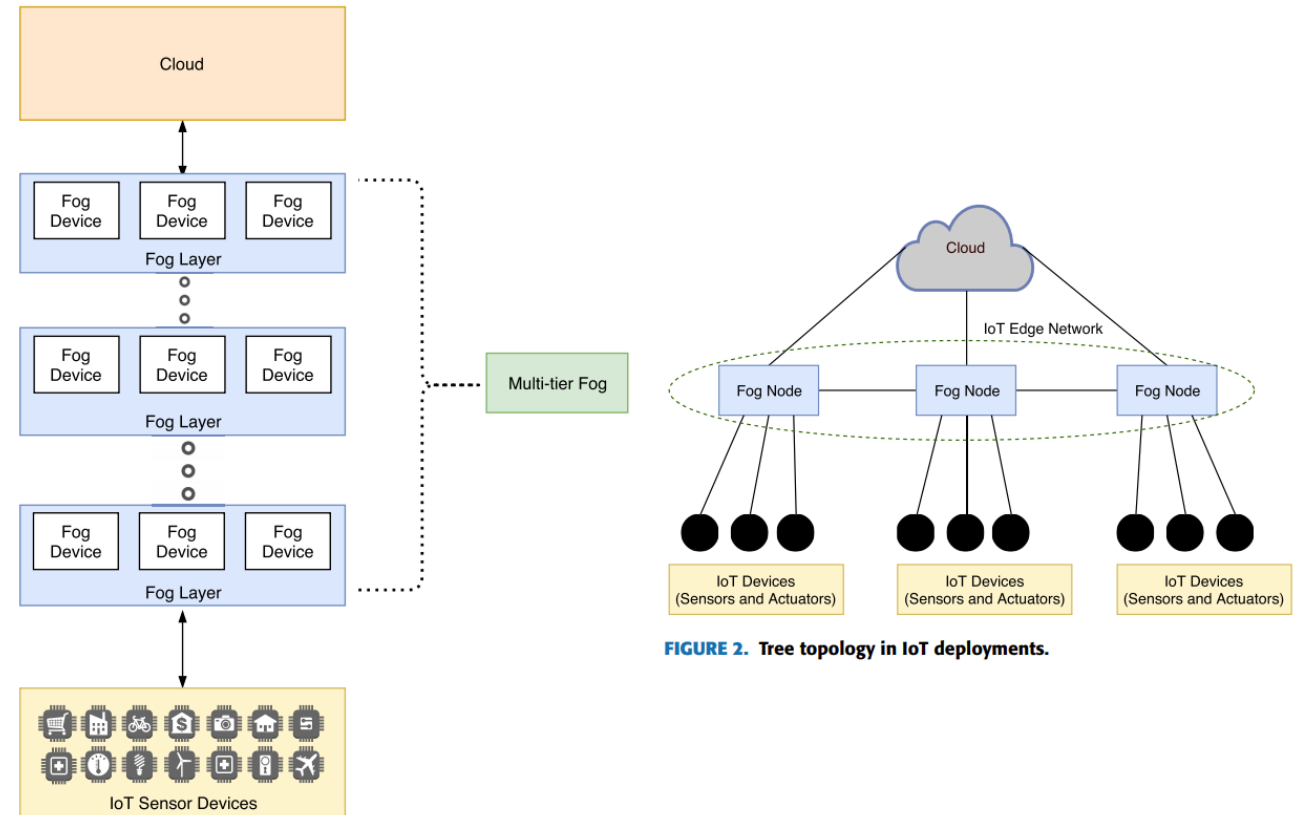


FIGURE 2. Tree topology in IoT deployments.

Fig.: Three tier IoT-fog-cloud architecture (with multi-tier fog).

Distributed Decomposed Data Analytics in Fog Enabled IoT Deployments MOHIT TANEJA , (Student Member, IEEE), NIKITA JALODIA , (Student Member, IEEE), AND ALAN DAVY , (Member, IEEE) IEEE Access, vol. 7, pp. 40969-40981, **2019**.

Exemplo de “Arquitetura” de 4 Camadas

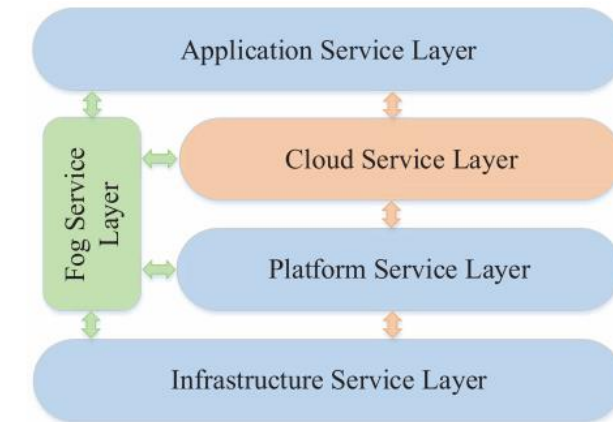
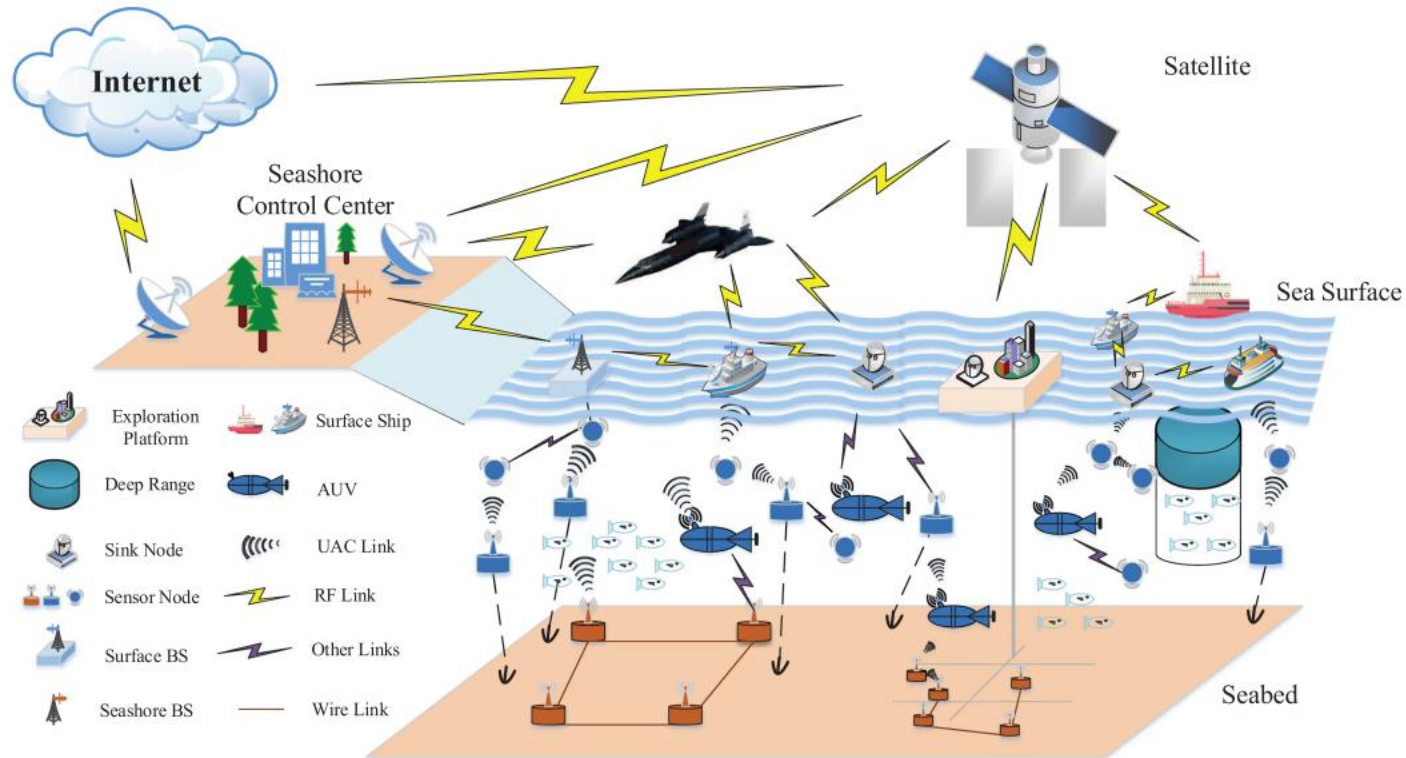
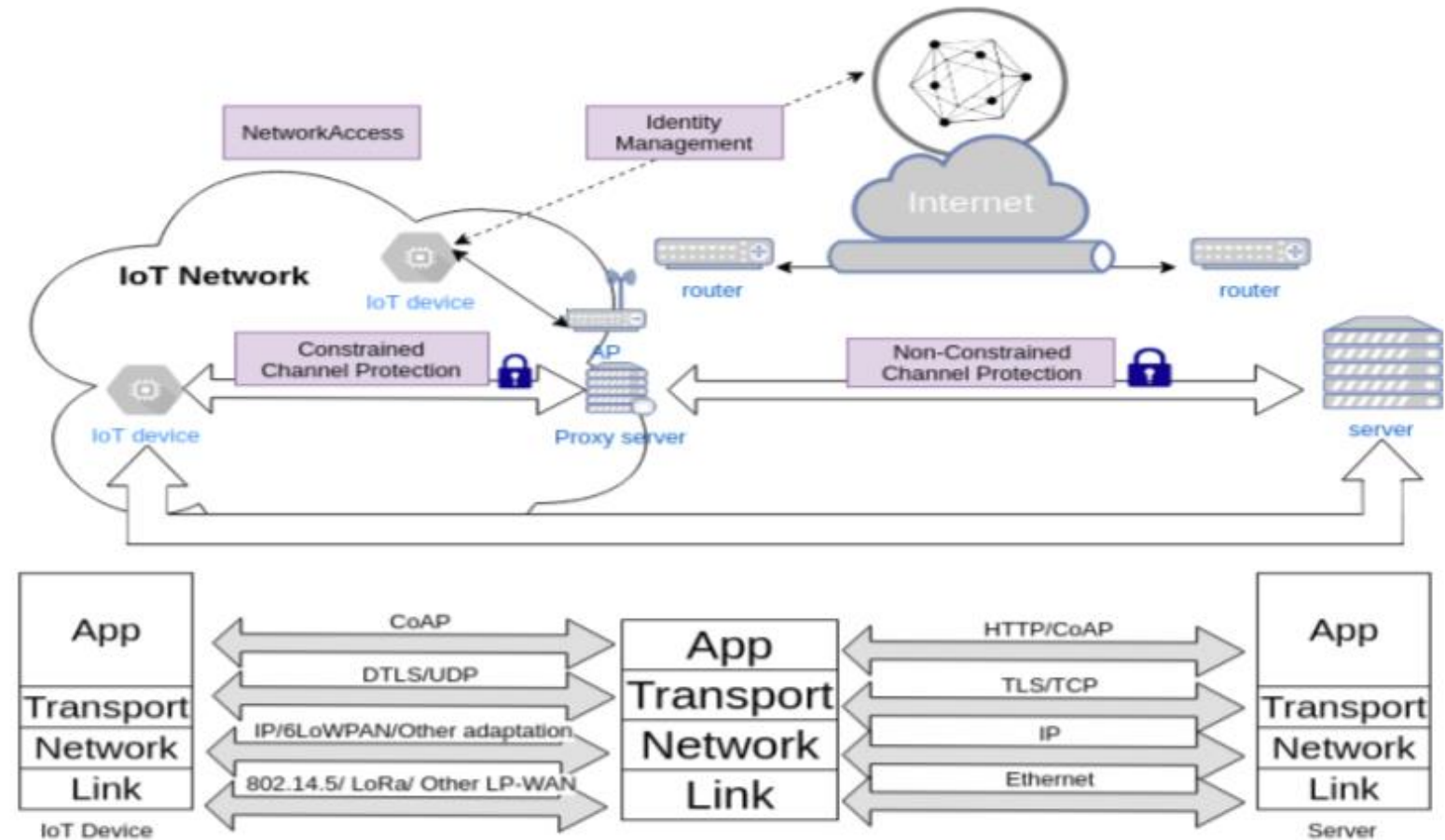


Fig. 3. Fusion layer service architecture of the UoT.

Underwater Internet of Things in Smart Ocean: System Architecture and Open Issues Tie Qiu , Senior Member, IEEE, Zhao Zhao, Tong Zhang , Member, IEEE, Chen Chen, Senior Member, IEEE, and C. L. Philip Chen , Fellow, IEEE
IEEE Transactions on Industrial Informatics (Volume: 16, Issue: 7, July **2020**)

Exemplo de Arquitetura





IoT ARCHITECTURE

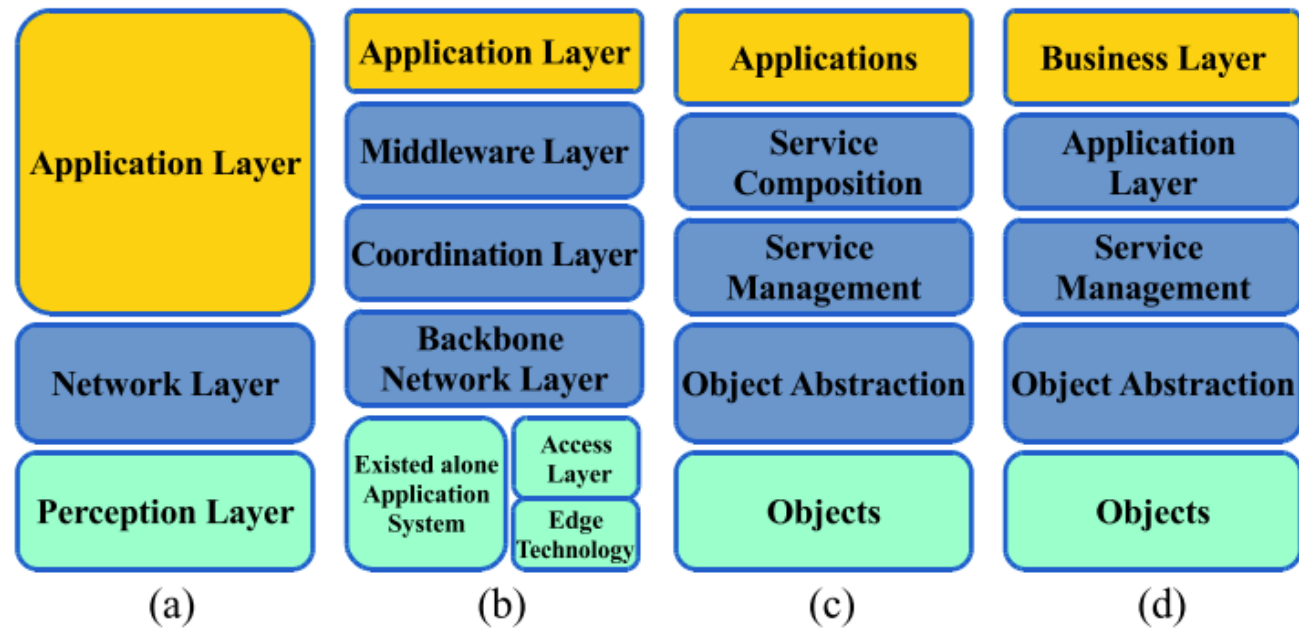


Fig. 3. The IoT architecture. (a) Three-layer. (b) Middle-ware based. (c) SOA based. (d) Five-layer.

Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications Ala Al-Fuqaha, Senior Member, IEEE, Mohsen Guizani, Fellow, IEEE, Mehdi Mohammadi, Student Member, IEEE, Mohammed Aledhari, Student Member, IEEE, and Moussa Ayyash, Senior Member, IEEE
IEEE COMMUNICATION SURVEYS & TUTORIALS, VOL. 17, NO. 4, FOURTH QUARTER 2015

Modelos & Arquiteturas

IoT “Survey”



Estes blocos básicos têm sido muito utilizados como um outro para facilitar a explicação e o entendimento inicial sobre o assunto.



Modelos & Arquiteturas

Blocos Básicos



Identificação

Cada “coisa” precisa ser identificada univocamente.



- Protocolos e tecnologias:

Código de barras

QR Code

“Biometria”

EPC (*Eletronic Product Code*)

uCODE

DOA (*Digital Object Architecture*)

Etc.

Blocos Básicos

Algumas observações sobre a Identificação



- Muitas tecnologias de identificação fornecem capacidades de armazenamento.
 - Um **termômetro**, por exemplo, além de temperaturas, pode fornecer um histórico de medidas, máximos, mínimos, médias etc. Em sistemas mais complexos, como **veículos autônomos**, em muitos cenários, será necessária uma base de dados armazenada na própria “entidade” (investigação etc.).
- Várias aplicações se beneficiariam do fato de que a **identificação será permanente**, ou seja, não mudará conforme o objeto se desloque entre redes etc.
 - Já existe no momento uma quantidade imensa de identificadores criados pelos próprios fabricantes e isso dificultará a interoperabilidade. Neste sentido, IP não é a “solução” neste caso.





Sensores/Atuadores

Este bloco representa a coleta de informações na **zona de interface física** e a capacidade de atuar modificando o ambiente ou reagindo aos dados coletados.

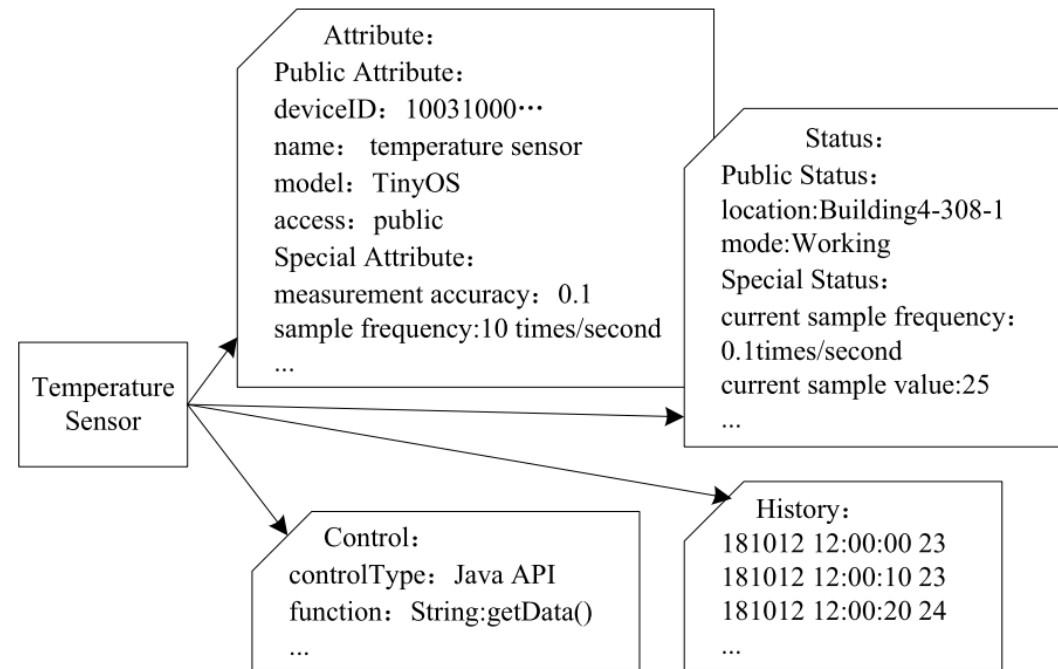
- Protocolos e tecnologias:
 - Fumaça, radiação etc.
 - Luz infravermelha
 - RFID (*Radio-Frequency IDentification*)
 - NFC (*Near Field Communication*)
 - WiFi
 - Bluetooth
 - Zigbee
 - Etc.

Modelos & Arquiteturas

Blocos Básicos



Sensores/Atuadores





Algumas observações sobre Sensores/Atuadores

- Frequentemente haverá a necessidade de tratamento inicial dos dados.
 - Um conjunto de **termômetros** que oferecem um histórico de medidas dentro de um intervalo, pode perder medições ou gerar dados absurdos.
- O problema de economizar energia é extremamente relevante.
 - Em muitos casos, os sensores ficarão em *sleeping mode*. Como monitorar um ambiente minimizando o risco de perder dados importantes? Como sincronizar e orquestrar o trabalho de um conjunto de sensores para que não haja redundância (desperdício)?



Comunicação

Este bloco representa a capacidade de conectar objetos inteligentes em rede.



- Protocolos e tecnologias:
 - WiFi
 - Bluetooth/BLE (IEEE 802.15.1)
 - IEEE 802.15.4 (Zigbee, 6LoWPAN etc.)
 - RFID (*Radio-Frequency IDentification*)
 - NFC (*Near Field Communication*)
 - 4G, 5G...
 - Etc.



Computação

Trata-se da habilidade de processamento da IoT.



- Protocolos e tecnologias:
 - FPGAs (*Field-Programmable Gate Array*)
 - SOCs (*System on a Chip*)
 - Intel Galileo, Arduino, Raspberry PI, BeagleBone etc.
 - Contiki, TinyOS, LiteOS, RIoTOS etc.
 - Android (*Open Auto Alliance*)
 - Linux
 - Etc.



Semântica

Este bloco representa a habilidade de extrair **conhecimento** a partir dos objetos na IoT. Muitos associam **este** bloco ao “cérebro” da IoT.

- Protocolos e tecnologias:
 - RDF (*Resource Description Framework*)
 - OWL (*Web Ontology Language*)
 - EXI (*Efficient XML Interchange*)



Algumas observações sobre Semântica

- O EXI foi desenvolvido em 2011 pelo W3C (Word Wide Web *consortium*) com o objetivo de otimizar aplicações XML para o contexto da IoT.
- Nossa linguagem é ambígua e depende do contexto. Quando se quer objetos “inteligentes” este é um problema a ser resolvido. **Ontologia** é um modelo de dados que representa um conjunto de conceitos dentro de um domínio.
- Serviços horizontais devem resolver questões ontológicas de cada domínio. Por exemplo, uma temperatura de 38º graus é alta? Ora, isso depende de o que está sendo medido: um corpo humano, uma sala ou um forno? Na verdade, depende até de que país são os objetos...



Serviços

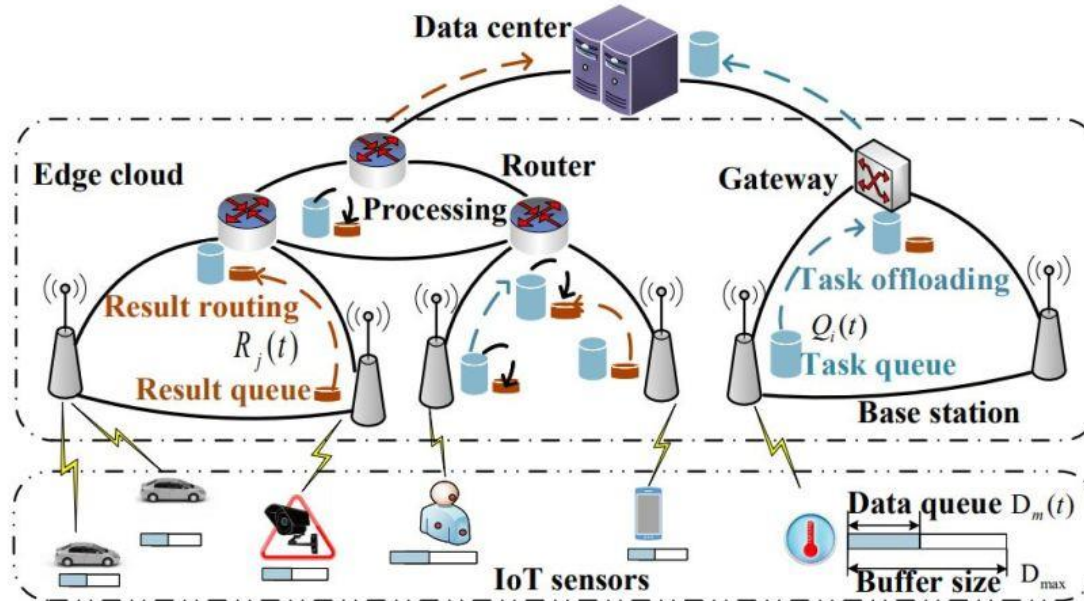
São serviços básicos que permitem:

- identificação dos objetos para aplicações (serviço em cima de serviço...);
- agregação tratamento de medidas brutas (termostatos em uma sala, carros em um congestionamento etc.);
- acesso a dados de qualquer lugar a qualquer momento (ubiquidade).



Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications Ala Al-Fuqaha, Senior Member, IEEE, Mohsen Guizani, Fellow, IEEE, Mehdi Mohammadi, Student Member, IEEE, Mohammed Aledhari, Student Member, IEEE, and Moussa Ayyash, Senior Member, IEEE
IEEE COMMUNICATION SURVEYS & TUTORIALS, VOL. 17, NO. 4, FOURTH QUARTER 2015

IoT Elements		Samples
Identification	Naming	EPC, uCode
	Addressing	IPv4, IPv6
Sensing		Smart Sensors, Wearable sensing devices, Embedded sensors, Actuators, RFID tag
Communication		RFID, NFC, UWB, Bluetooth, BLE, IEEE 802.15.4, Z-Wave, WiFi, WiFiDirect, , LTE-A
Computation	Hardware	SmartThings, Arduino, Phidgets, Intel Galileo, Raspberry Pi, Gadgeteer, BeagleBone, Cubieboard, Smart Phones
	Software	OS (Contiki, TinyOS, LiteOS, Riot OS, Android); Cloud (Nimbits, Hadoop, etc.)
Semantic		RDF, OWL, EXI
Service		Identity-related (shipping), Information Aggregation (smart grid), Collaborative-Aware (smart home), Ubiquitous (smart city)



IoT Elements		Samples
Identification	Naming	EPC, uCode
	Addressing	IPv4, IPv6
Sensing		Smart Sensors, Wearable sensing devices, Embedded sensors, Actuators, RFID tag
Communication		RFID, NFC, UWB, Bluetooth, BLE, IEEE 802.15.4, Z-Wave, WiFi, Wi-FiDirect, , LTE-A
Computation	Hardware	SmartThings, Arduino, Phidgets, Intel Galileo, Raspberry Pi, Gadgeteer, BeagleBone, Cubieboard, Smart Phones
	Software	OS (Contiki, TinyOS, LiteOS, Riot OS, Android); Cloud (Nimbits, Hadoop, etc.)
Semantic		RDF, OWL, EXI
Service		Identity-related (shipping), Information Aggregation (smart grid), Collaborative-Aware (smart home), Ubiquitous (smart city)

Sobre a IoT (Internet das coisas) e seus blocos básicos de construção, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

() Na IoT, os objetos podem prover comunicação entre usuários e dispositivos, viabilizando diversas aplicações, tais como coleta de dados de pacientes e monitoramento de idosos e sensoramento de ambientes de difícil acesso.

() Comunicação: bloco básico essencial, visto que é primordial identificar os objetos para conectá-los à Internet. Tecnologias como RFID, NFC (Near Field Communication) e endereçamento IP podem ser empregados para identificar os objetos.

() Computação: sensores coletam informações sobre o contexto em que os objetos se encontram e, em seguida, armazenam/encaminham esses dados para um armazém de dados, centros de armazenamento ou nuvem (cloud).

() Semântica: refere-se à habilidade de extração de conhecimento dos objetos na IoT.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

A) V – F – F – V.

D) F – F – V – F.

B) F – V – V – F.

E) F – V – F – V.

C) V – V – F – F.



QUESTÃO 12

Ano: 2018 Banca: Quadrix Órgão: CRECI - 5ª Região (GO)

Prova: Quadrix - 2018 - CRECI - 5ª Região (GO) - Profissional de Suporte Técnico - Tecnologia da Informação

A respeito da configuração de redes IP, julgue o item

A evolução do endereçamento IPv4 de 32 bits para o endereçamento IPv6 de 128 bits vai de encontro às necessidades e tendências IoT.



QUESTÃO 13

Ano: 2018 Banca: CESPE / CEBRASPE Órgão: FUB

Prova: CESPE - 2018 - FUB - Engenheiro - Produção

A respeito de gestão da produção, julgue o item subsecutivo.

A Internet das coisas (IoT), fusão de redes de informação e de redes físicas, permite monitorar operações ou processos por meio da comparação entre o que é executado e o que foi previamente planejado.



QUESTÃO 14

Ano: 2021 Banca: CESPE / CEBRASPE Órgão: PRF

Prova: CESPE / CEBRASPE - 2021 - PRF - Policial Rodoviário Federal

Com referência à transformação digital, julgue o próximo item.

A Internet das coisas (IoT) aumenta a quantidade e a complexidade dos dados por meio de novas formas e novas fontes de informações, influenciando diretamente em uma ou mais das características do big data, a exemplo de volume, velocidade e variedade.



O Big Data é definido como coleções de dados cuja sua quantidade é tão grande que é difícil armazenar, gerenciar, processar e analisar esses dados por meio de bancos de dados tradicionais. Nos últimos anos, houve um crescimento exponencial nos dados estruturados e não estruturados gerados pela tecnologia da informação da indústria e saúde por meio da internet das coisas (IoT), por exemplo. Sabendo disso, assinale a alternativa que apresenta corretamente as cinco características, também conhecidas como os cinco “vês”, de um big data.

- A) Valor, viabilidade, visibilidade, velocidade, volume.
- B) Volume, vertente, valor, virtualidade, vitabilidade.
- C) Viabilidade, vitalício, virtual, velocidade, valor.
- D) Velocidade, volume, veracidade, variedade, valor.
- E) Veracidade, viabilidade, volume, virtualidade, variedade.



Considere as notícias abaixo.

Notícia 1: “Os ataques aos dispositivos móveis triplicaram no primeiro trimestre deste ano. O Brasil, que não figurava na lista dos dez países mais atacados, aparece em segundo lugar nas tentativas de ataque. No Brasil, no ataque mais comum, o malware criptografa os dados e aplicações e pede resgate para decodificar e dar novamente ao usuário o acesso aos dados.”

(Adaptado de: <http://cbn.globo.com/media/audio/89691>)

Notícia 2: “...no ano de 2016, os ataques volumétricos mais expressivos se realizaram tendo como armas as chamadas redes zumbi ou botnets, formadas por dispositivos da Internet das Coisas (IoT), como, por exemplo, câmeras de vigilância. Sua disseminação foi devido principalmente a dois fatores: em primeiro lugar, a utilização cada vez mais ampla desses dispositivos IoT por empresas e residências; depois, por características inerentes a esses aparelhos que facilitam seu ‘recrutamento’ para as redes zumbi. A complexidade dos ataques também vem aumentando com a utilização simultânea de diversos vetores para atacar diferentes pontos da infraestrutura da organização visada, o que torna mais difícil a defesa contra eles.”

(Adaptado de: <https://www.tecmundo.com.br/seguranca-de-dados/116925>)



Pelas características dos ataques, as Notícias 1 e 2 referem-se, correta e respectivamente, a

- A) Rootkit móvel e Spoofing.
- B) Defacement e Sniffing.
- C) Ransomware móvel e DDoS.
- D) Spoofing móvel e Ransomware.
- E) Ransomware e Brute Force.



QUESTÃO 17

Ano: 2020 Banca: CESPE / CEBRASPE Órgão: Ministério da Economia

Prova: CESPE / CEBRASPE - 2020 - Ministério da Economia - Tecnologia da Informação - Segurança da Informação e Proteção de Dados

A respeito da proteção de servidores DNS contra ataques na Internet, julgue o item a seguir.

Um resolvedor DNS aberto é um serviço de cache DNS que permite que os dispositivos IoT (Internet of Things) participantes de seu domínio administrativo divulguem esse servidor DNS na Internet.



Quando o assunto são novas tecnologias, qual nova tecnologia refere-se a um extenso conjunto de pontos utilizados para acessar aplicativos e informações ou para interagir com pessoas, redes sociais, governos e empresas, incluindo dispositivos móveis, wearables (tecnologias para vestir), aparelhos eletrônicos de consumo e domésticos, dispositivos automotivos e ambientais – tais como os sensores da Internet das Coisas (IoT)?

- A) Malha de dispositivos.
- B) Experiência ambiente-usuário.
- C) Impressão 3D.
- D) Aprendizagem avançada de máquinas.
- E) Agentes e equipamentos autônomos.



O termo Internet das coisas surgiu como sendo a possibilidade de comunicação entre diversos objetos, enviando e recebendo dados e informações, resultando, no futuro, em uma rede composta, exclusivamente, de objetos em interação, na automatização de diversas tarefas e trocas de informações. Para que isso se torne possível, há a tecnologia M2M (Machine-to-Machine ou Mobile-to-Machine ou Machine-to-Mobile). Assinale a alternativa que não apresenta uma característica dessa tecnologia.

- A) Pode interligar sistemas de rede, tanto com fio quanto sem fio, a dispositivos remotos.
- B) Realiza a transferência e a utilização de dados, em tempo real, via redes celulares, oriundos de terminais remotos para o monitoramento, a medição e o controle dos dados.
- C) Possibilita o funcionamento de diversos serviços, como: rastreamento automatizado de veículos, serviços financeiros (ATM's e POS), segurança patrimonial, telemetria, automação industrial, entre outros.
- D) Considerada um subconjunto da Internet das coisas em que não existe intervenção humana na comunicação.
- E) A aquisição de dados é feita de forma independente, ou seja, sem integração física e lógica com as máquinas para coleta de informações.



Acerca das principais tecnologias associadas ao cenário da Indústria 4.0, julgue os itens seguintes.

- I A Internet das Coisas (IoT, do inglês Internet of Things) é a conexão entre objetos físicos, ambientes e pessoas em uma rede, possibilitada por dispositivos eletrônicos que viabilizam a coleta e a troca de dados.
- II A computação em nuvem é uma tecnologia que une eficiência, redução de custo e otimização do tempo.
- III Big data está ligado à captura e à análise de quantidades massivas de dados, por meio de sistemas de informação robustos.

Assinale a opção correta.

- A) Apenas o item I está certo.
- B) Apenas o item III está certo.
- C) Apenas os itens I e II estão certos.
- D) Apenas os itens II e III estão certos.
- E) Todos os itens estão certos.



GABARITO

11) A

12) CERTO

13) CERTO

14) CERTO

15) D

16) C

17) ERRADO

18) A

19) E

20) E