

# Conceitos Computacionais

IA401 - Ferramentas Computacionais  
Aplicadas às Geociências

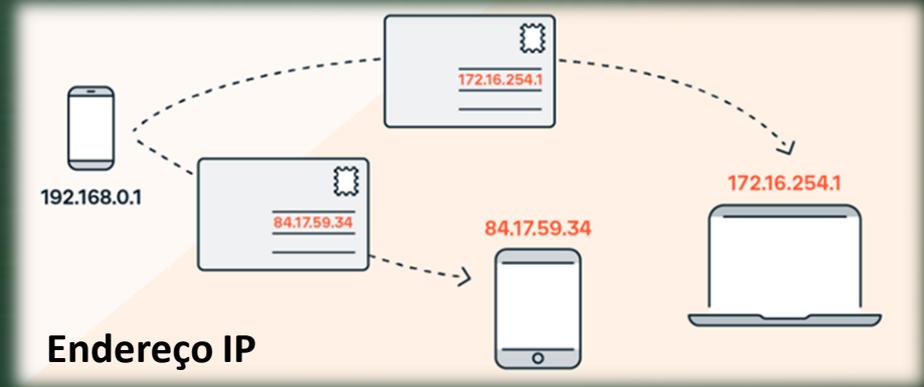
Prof. Tiago Badre Marino

Departamento de Geografia – Instituto de Geociências  
UFRRJ



# Terminologia da Internet - IP

- ❑ IP: *Internet Protocol* (Protocolo da Internet) é usado para 2 coisas:
  1. *Protocolo de comunicação entre dispositivos na Internet;*
  2. *Número de identificação de um dispositivo conectado à Internet.*
- ❑ O IP é o “CPF” do seu computador, celular, tablet, set-top box, TV, dongle, console de videogame e etc.
- ❑ É um número atribuído ao dispositivo no momento em que ele é ligado, o que chamamos IP interno. Porém, assim que o gadget se conecta à internet, ele recebe um segundo número de registro, o chamado IP externo.



# Terminologia da Internet - Domínio

- ❑ Domínio é um nome **exclusivo** que serve para **localizar e identificar você ou sua empresa na web**.
- ❑ É o que aparece após o www. em sites ou após o @ em e-mails.
- ❑ Como todas as máquinas conectadas à internet se identificam através de um endereço numérico, o IP (“CPF”), é mais fácil para o usuário acessar um endereço a partir de um domínio (“nome”).



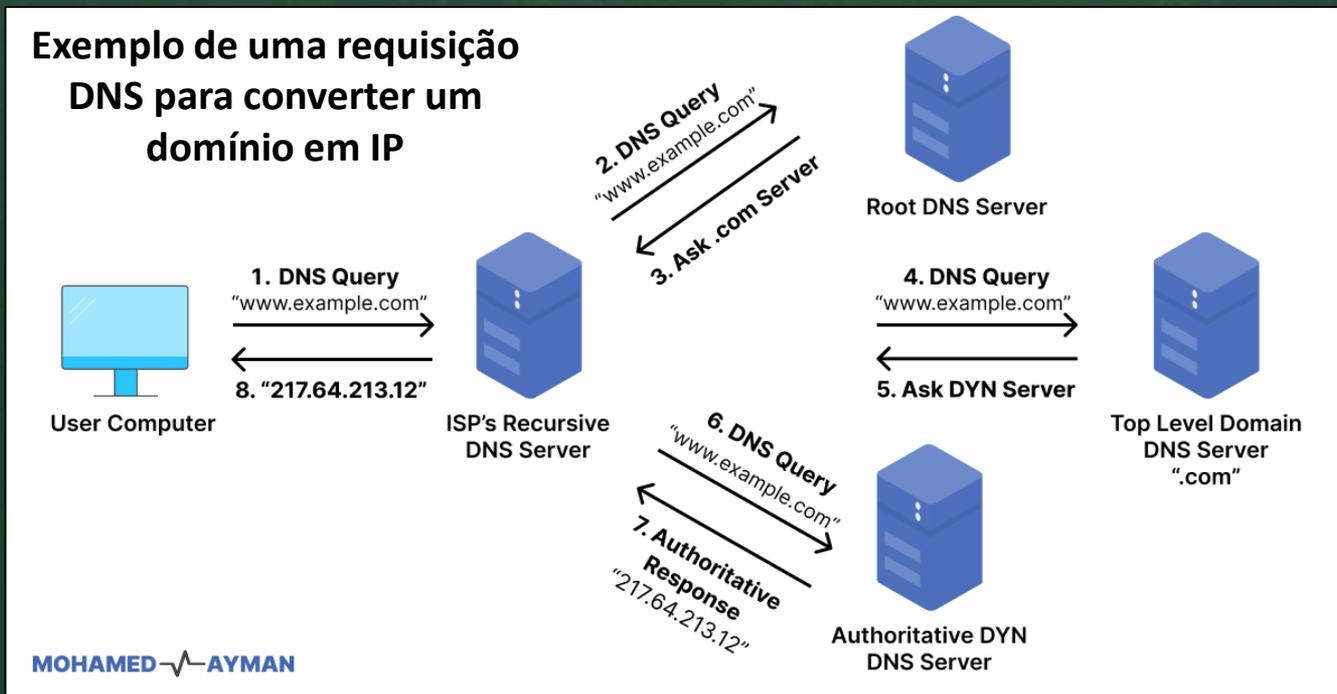
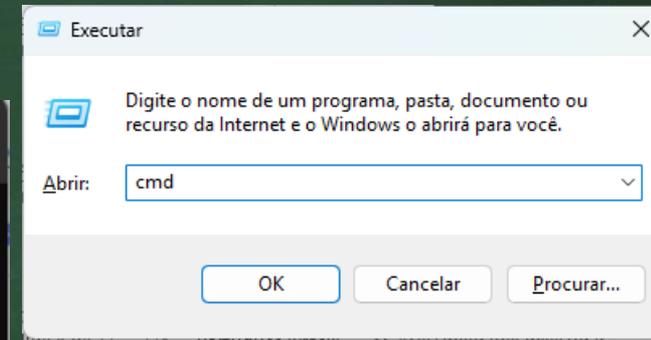
# Terminologia da Internet – Domínio → IP (DNS)

## Experimento:

1. Atalho para Executar: Win + R
2. Abrir Prompt de Comando: cmd
3. Digitar comando: ping ufrj.br

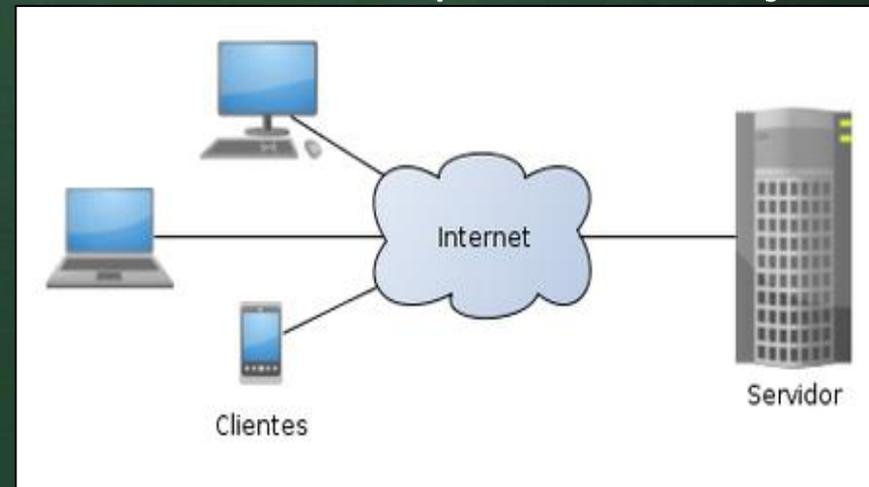


```
C:\Windows\system32\cmd.e: x + v - □ x
C:\Users\tiago>ping ufrj.br
Disparando ufrj.br [200.11.2.11] com 32 bytes de dados:
```



# Terminologia da Internet – Cliente e Servidor

- ❑ O modelo cliente-servidor, em computação, é uma estrutura de aplicação que distribui as tarefas e cargas de trabalho entre os fornecedores de um recurso ou serviço, designados como servidores, e os requerentes dos serviços, designados como clientes.
- ❑ Um servidor é um recurso dentro de um sistema computacional, capaz de processar aplicações, armazenar dados e prestar serviços, geralmente máquinas robustas.
- ❑ O cliente é um computador que solicita esses serviços e recursos (tablets, PCs, notebooks, smarts, IoT,...)



Exemplo da arquitetura cliente-servidor

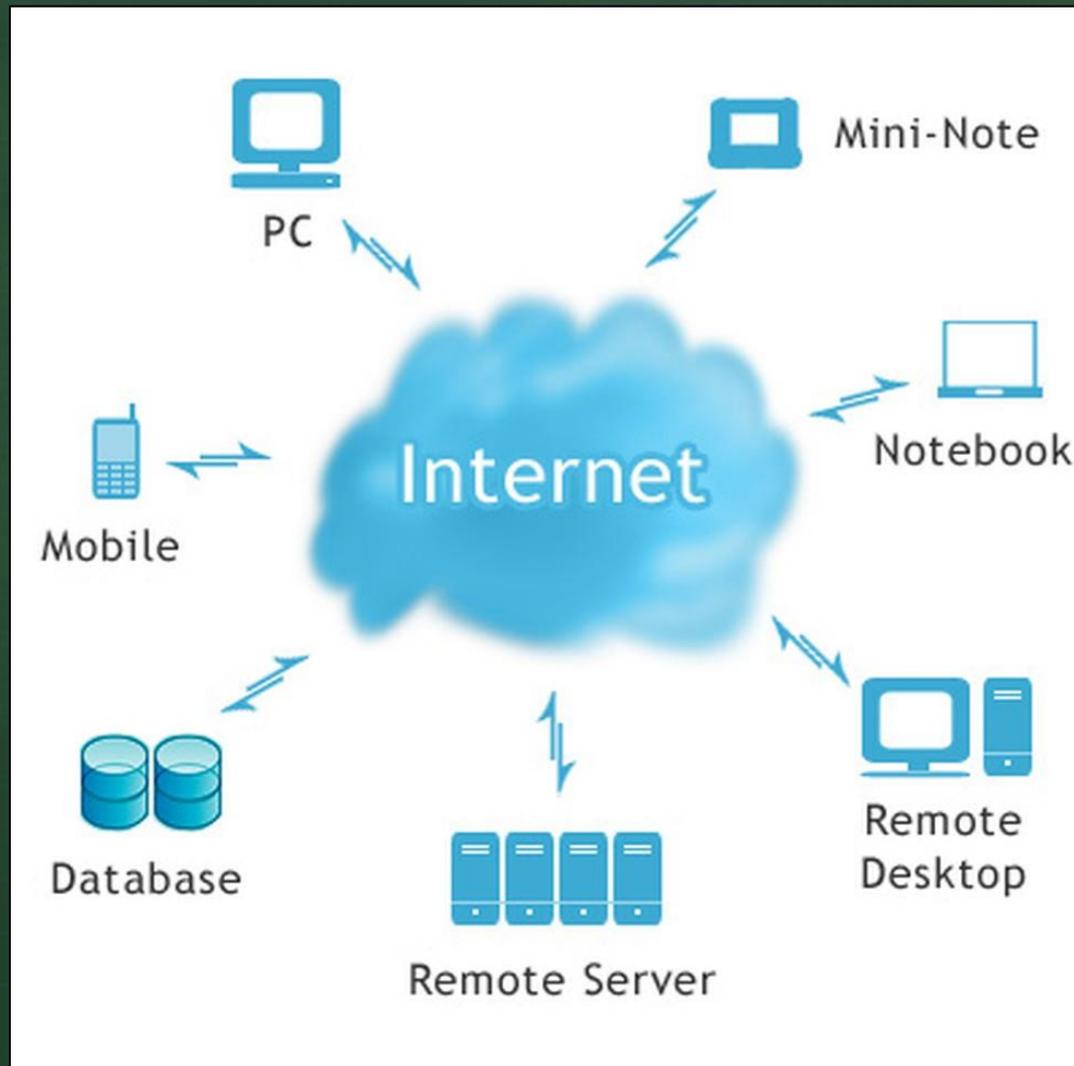


# Terminologia da Internet - Nuvem

- ❑ A definição de nuvem pode parecer obscura, mas, basicamente, é um termo utilizado para descrever uma rede global de servidores, cada um com uma função única.
- ❑ A nuvem não é uma entidade física, mas uma vasta rede de servidores remotos ao redor do globo que são conectados e operam como um único ecossistema.
- ❑ Esses servidores são responsáveis por armazenar e gerenciar dados, executar aplicativos e fornecer conteúdos ou serviços, como transmissão de vídeos, webmail, mídias sociais, etc.
- ❑ Em vez de acessar arquivos e dados do local ou de um PC, você pode acessá-los online, de qualquer dispositivo com acesso à Internet. As informações estarão disponíveis em praticamente qualquer lugar, a qualquer hora.



# Terminologia da Internet - Nuvem



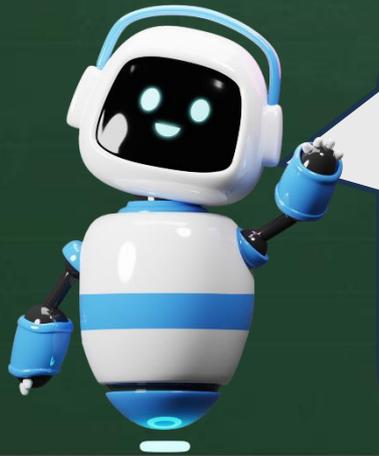
## Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# Inteligência Artificial (IA): Definições

- ❑ A Inteligência Artificial (IA) é um avanço tecnológico que permite que sistemas simulem uma inteligência **similar à humana**, indo além da programação de ordens específicas para tomar decisões de forma autônoma, **baseadas em padrões de enormes bancos de dados** (Fonte: [Tecnoblog](#)).
- ❑ IA **aprende como uma criança**. Aos poucos, o sistema absorve, analisa e organiza os dados de forma a entender e identificar o que são objetos, pessoas, padrões e reações de todos os tipos.



**Oi! Eu sou o ChatGPT!  
Eu NÃO SOU INTELIGENTE!  
Sou RÁPIDO...MUITO RÁPIDO!  
Comparo padrões e “tomo decisões”  
Muitas “decisões” são baseadas em tendências e interesses.  
Sugiro lerem o artigo “Inteligência artificial não é inteligente nem artificial” (Época Negócios, 05/2021)**



# Inteligência Artificial (IA): Definições

- ❑ **Conceito e ideia antigos** (desde 1956), porém à época apenas teorizado, uma vez **que não havia infraestrutura e tecnologia capazes de materializa-las**:
  - Bons modelos de dados para classificar, processar e analisar;
  - Acesso a **grande quantidade de dados** não processados (Big Data);
  - Computação potente com custo acessível para **processamento rápido** e eficiente (Cloud Computing).
- ❑ Com a evolução desses três segmentos, a inteligência artificial tornou-se finalmente possível com a fórmula: big data + computação em nuvem (*cloud computing*) + bons modelos de dados.



## Conceitos Computacionais



# Inteligência Artificial (IA): Aplicações

## Uso diário e potencialidades

### Alguns exemplos do uso quotidiano da IA e das possibilidades que oferece



Fonte:

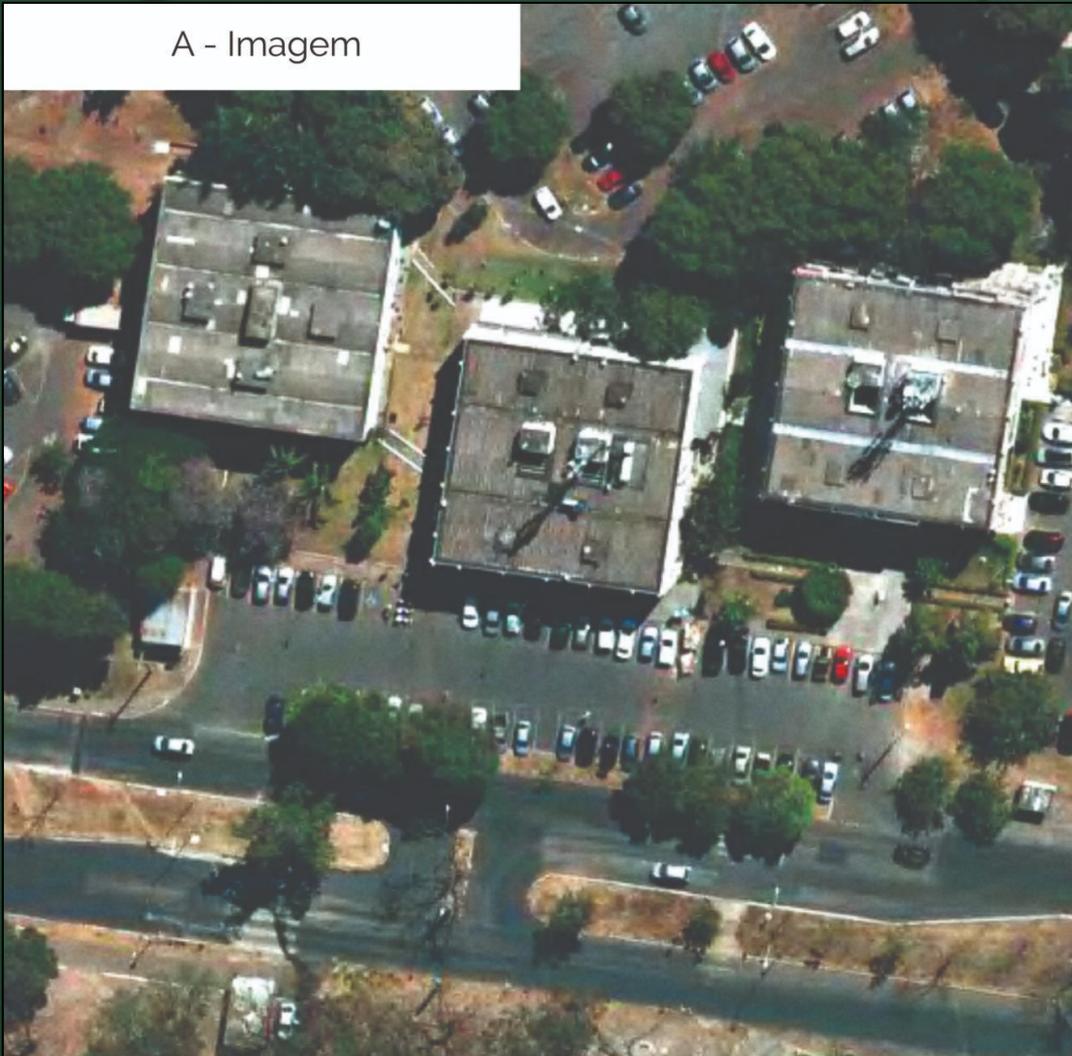
<https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20200827STO85804/o-que-e-a-inteligencia-artificial-e-como-funciona>



europarl.eu

# Inteligência Artificial (IA): Aplicações

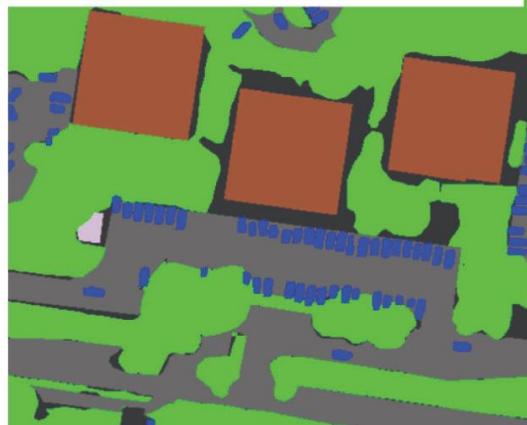
A - Imagem



B - Detecção de Objeto



C - Segmentação Semântica



Classificação automática de imagem orbital por técnica de IA. Fonte: [Revista Ciência Hoje](#)



# Inteligência Artificial (IA): Discussão



O que você acha da IA?



Como a IA atua na sua vida?



Prós?



Contras?

61% dos europeus têm uma opinião positiva sobre a inteligência artificial, mas **88%** consideram estas tecnologias **exigem uma gestão com cautela** (Eurobarómetro 2017, UE28).



# Inteligência Artificial (IA): Vale ver...

Vale assistir...



**FILME**  
**O dilema das redes**

O Dilema das Redes

2020 | 12 | 1h 34min | Documentários

Especialistas em tecnologia e profissionais da área fazem um alerta: as redes sociais podem ter um impacto devastador sobre a democracia e a humanidade.

Estrelando: Skyler Gisondo, Kara Hayward, Vincent Kartheiser

**“O Dilema das Redes”** | Documentário Netflix

Especialistas em tecnologia e profissionais da área fazem um alerta: as redes sociais podem ter um impacto devastador sobre a democracia e a humanidade.



**AI + VIDA**

**“Como a inteligência artificial já manipula sua vida”** | Canal YouTube Átila Iamarino

Reflexão sobre as questões éticas que as novas tecnologias trazem e os riscos de seu uso sem regulação.

Vale ler...

**“Regular a Inteligência Artificial na UE: as propostas do Parlamento”** | Artigo do site Parlamento Europeu | Os **eurodeputados** querem que a futura **legislação** da UE sobre **IA** promova a inovação, **garanta a segurança e proteja os direitos humanos**.

**“A Terra sob os olhos da inteligência artificial profunda”** | Artigo Revista Ciência Hoje | Técnicas de IA para identificação de objetos e classificação automatizada de imagens orbitais.

## Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# Machine Learning: Definições

- ❑ Traduzido como **aprendizagem de máquina**, é um conceito associado à Inteligência Artificial.
- ❑ É um sistema que pode **modificar seu comportamento** autonomamente tendo como base a sua própria experiência, ou seja, **através do treinamento**.
- ❑ A modificação comportamental consiste no estabelecimento de regras lógicas. Visam melhorar o desempenho de uma tarefa ou, dependendo da aplicação, tomar a decisão mais apropriada para o contexto.
- ❑ Essas regras são geradas com base no reconhecimento de padrões dentro dos dados analisados.



# Machine Learning: Tipos

Fonte: [Redes de Saúde](#)

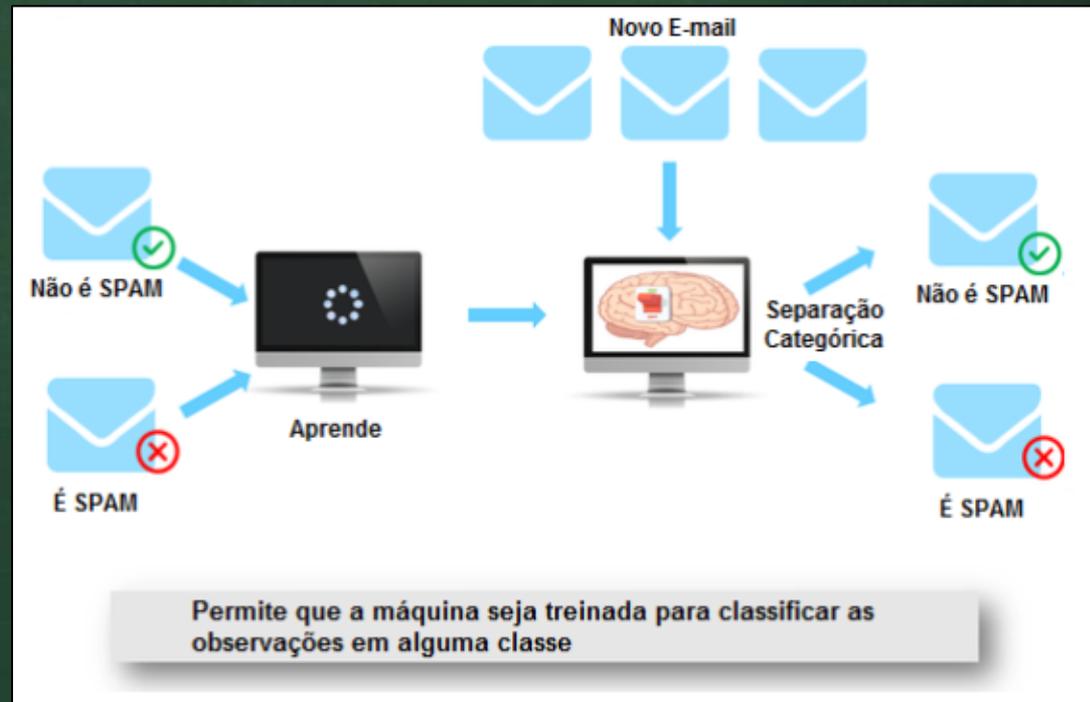
❑ **Algoritmo de aprendizado de máquina supervisionado ou Algoritmo de classificação:** Quando **existem dados de treinamento**, treinamos o modelo usando um conjunto de dados rotulados. Iniciamos com dados rotulados para treinar nosso modelo, e então após, inserimos alguns dados adicionais para prever o resultado.

## Exemplo:

Inicialmente pegamos alguns dados e os marcamos como 'Spam' ou 'Não é Spam'.

Esses dados rotulados são usados pelo modelo para treinar o modelo.

Uma vez treinado, podemos testar nosso modelo com alguns novos e-mails de teste e a verificação do modelo é capaz de prever a saída correta.



## Conceitos Computacionais



# Machine Learning: Tipos

Fonte: [Redes de Saúde](#)

- ❑ **Algoritmo de aprendizado de máquina não supervisionado ou de *clustering*:** Não há dados de treinamento nesse tipo de algoritmo. O modelo **precisa aprender por conta própria** sem nenhuma informação prévia. Sujeitar um sistema a aprendizado não supervisionado é uma maneira de testar a IA.
- ❑ No **exemplo abaixo**, apresenta-se alguns personagens ao modelo que são 'Patos' e 'Não são Patos'. Nos dados de treinamento, não fornecemos nenhum rótulo aos dados correspondentes. O modelo não supervisionado é capaz de separar os dois caracteres observando o tipo de dados e modelando a estrutura ou distribuição subjacente nos dados para aprender mais sobre eles.



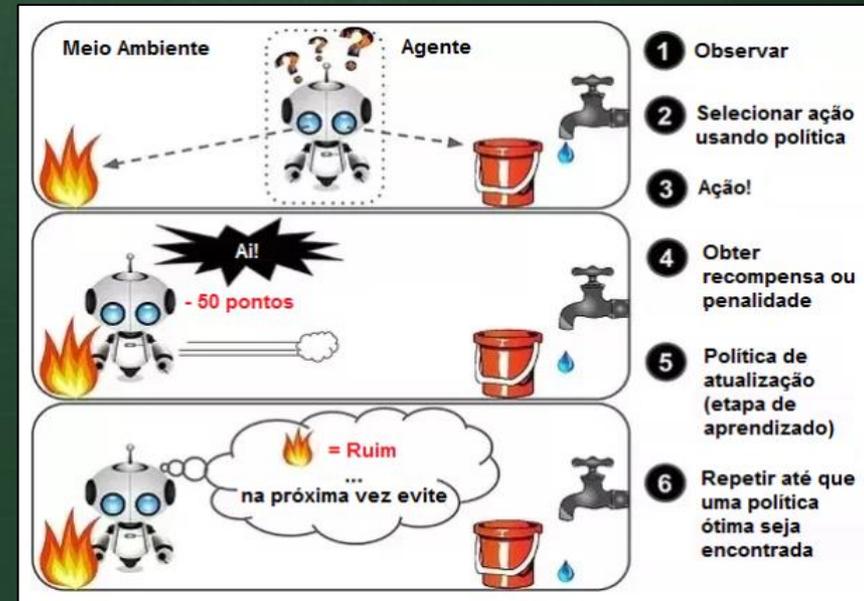
## Conceitos Computacionais



# Machine Learning: Tipos

Fonte: Redes de Saúde

- ❑ **Algoritmos de aprendizado de máquina de reforço:** O aprendizado de reforço é baseado em tentativas e acertos, o que significa que o modelo **aprende com suas próprias falhas e melhora sua precisão**, semelhante às IAs de videogames.
- ❑ No **exemplo** abaixo, o agente recebe 2 opções: um caminho com água ou um caminho com fogo. Um algoritmo de reforço funciona na recompensa de um sistema, ou seja, se o agente usa o caminho do fogo, então as recompensas são subtraídas e o agente tenta aprender que deve evitar o caminho do fogo.
- ❑ Se tivesse escolhido o caminho da água ou o caminho seguro, alguns pontos teriam sido adicionados aos pontos de recompensa, o agente então tentaria descobrir que caminho é seguro e qual caminho não é.
- ❑ Aproveitando as **recompensas obtidas**, o agente **melhora o conhecimento do ambiente para tomar a próxima ação**.

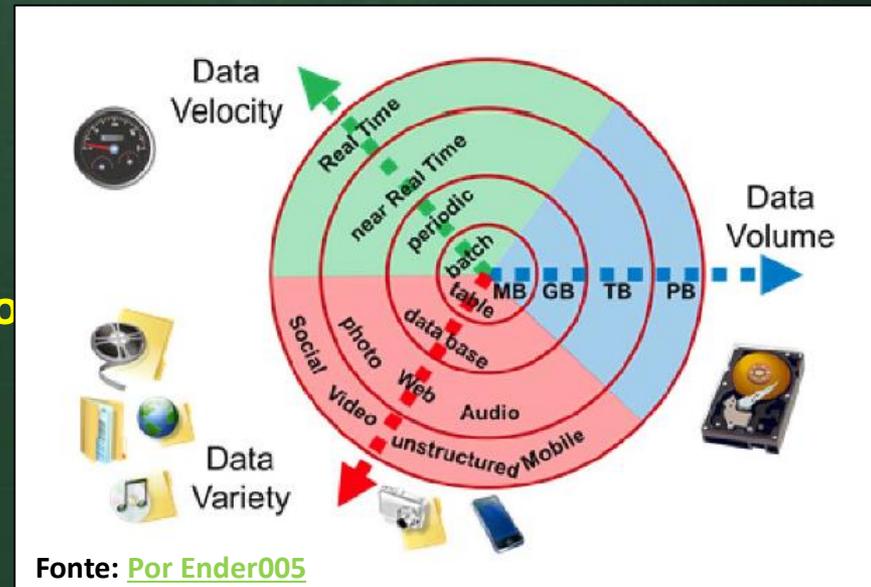


## Conceitos Computacionais



# Big Data: Definições

- ❑ Área do conhecimento que estuda como **tratar, analisar e obter informações a partir de conjuntos de dados muito grandes e heterogêneos**.
- ❑ Abrange conjuntos de dados de grande **Volume**, **Variedade** e **Velocidade** (3 Vs).
- ❑ Permite definir estratégias de marketing, aumentar a produtividade, reduzir custos e tomar melhores decisões.
- ❑ Esses conjuntos de dados são tão volumosos que **o software tradicional** de processamento de dados simplesmente **não consegue gerenciá-los**.
- ❑ Esses grandes volumes de dados podem ser usados para resolver problemas de negócios, antes insolúveis.
- ❑ São **dados multivariados** e de elevada dimensão, **geralmente criados em tempo real, e apresentam um crescimento exponencial** (na escala temporal), nomeados de megadados.



# Big Data: 3 Vs

## OS TRÊS VS do Big Data



### Volume

Grande volume de dados, considerando novas informações ou dados históricos, com aumento diário de gigabytes.



### Velocidade

A todo momento dados são gerados a uma velocidade de megabytes por segundo.



### Variedade

Grande variedade de dados com interação entre bancos de dados, arquivos físicos, fotos e até vídeos.

Fonte: <https://www.iteris.com.br/o-que-fazemos/analytics/data-warehouse-e-big-data/>



### Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# Big Data: 3 Vs



## Volume

A quantidade de dados importa. O Big Data **processa grandes volumes de dados não estruturados**. Podem ser dados de valor desconhecido, como feeds de dados do Twitter, fluxos de cliques em uma página da web ou em um aplicativo móvel, ou ainda um equipamento habilitado para sensores. Isso pode consumir terabytes ou petabytes de dados.



## Velocidade

**Dados transmitidos diretamente para a memória, em vez de serem gravados no disco (mais lento)**. Alguns produtos inteligentes habilitados para internet operam em tempo real (ou quase) e exigem avaliação e ação em tempo real.



## Variedade

Refere-se aos vários tipos de dados disponíveis. **Dados tradicionais** foram **estruturados** e se **adequam** perfeitamente a **um banco de dados relacional**. **Hoje**, os dados vêm de **forma heterogênea**. Dados não estruturados e semiestruturados, **como texto, áudio e vídeo**, exigem **um pré-processamento adicional para obter significado** e dar suporte a metadados.

## Conceitos Computacionais



# Big Data: 5 Vs



# Big Data: Volume - Um dia de dados...

## A DAY IN DATA

The exponential growth of data is undisputed, but the numbers behind this explosion - fuelled by internet of things and the use of connected devices - are hard to comprehend, particularly when looked at in the context of one day

### DEMYSTIFYING DATA UNITS

From the more familiar "KB" or "megabyte", larger units of measurement are more frequently being used to explain the masses of data.

Unit	Value	Size
<b>b</b>	0 or 1	1/8 of a byte
<b>B</b>	8 bits	1 byte
<b>KB</b>	1,000 bytes	1,000 bytes
<b>MB</b>	1,000 <sup>2</sup> bytes	1,000,000 bytes
<b>GB</b>	1,000 <sup>3</sup> bytes	1,000,000,000 bytes
<b>TB</b>	1,000 <sup>4</sup> bytes	1,000,000,000,000 bytes
<b>PB</b>	1,000 <sup>5</sup> bytes	1,000,000,000,000,000 bytes
<b>EB</b>	1,000 <sup>6</sup> bytes	1,000,000,000,000,000,000 bytes
<b>ZB</b>	1,000 <sup>7</sup> bytes	1,000,000,000,000,000,000,000 bytes
<b>YB</b>	1,000 <sup>8</sup> bytes	1,000,000,000,000,000,000,000,000 bytes

\*Sometimes "T" is used as an abbreviation for Tera, while an upper case "T" represents bytes.

# 463EB

of data will be created every day by 2020

# 500m

tweets are sent every day

Twitter



# 4PB

of data created by Facebook, including

350m photos  
100m hours of video watch time

Facebook Research

# 294bn

billion emails are sent

MailChimp Group

320bn

emails to be sent each day by 2021

306bn

emails to be sent each day by 2020

# 3.9bn

people use emails

# 4TB

of data produced by a connected car

tesla

# 65bn

messages sent over WhatsApp and two billion minutes of voice and video calls made

Facebook



# 95m

photos and videos are shared on Instagram

Instagram Business

# 28PB

to be generated from wearable devices by 2020

Statista



Searches made a day

5bn

Searches made a day from Google

3.5bn

Statista Insights

### ACCUMULATED DIGITAL UNIVERSE OF DATA

4.4ZB

44ZB

Fuoc

2013

2020

Fonte: [Rivery.io](http://Rivery.io)

RACONTEUR

## Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ





# Big Data: Infraestrutura – *Data centers*



Data Center do Google em St. Ghislain, na Bélgica, trabalha exaustivamente para manter a Internet funcionando sem problemas. Fonte: [Google Data Centers](#).

## Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# Big Data: Infraestrutura – *Data centers*

- ❑ Os centros de dados (data centers) tiveram que aprender a lidar com o crescimento exponencial de dados gerados e desenvolver ferramentas que fossem para além de bancos de dados relacionais e sistemas paralelos de bancos de dados.
- ❑ **Escalabilidade:** Capacidade de armazenar e recuperar grandes volumes de dados de forma veloz.



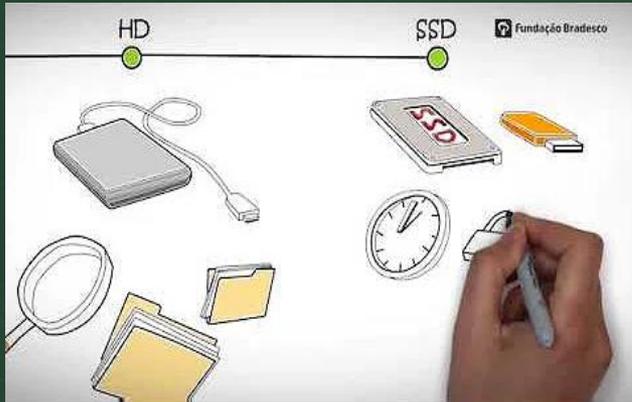
Data Center em Atlanta, EUA



Consumo de **9 bilhões de litros de água** para resfriar os servidores dos Data Center do Google nos EUA. Fonte: Revista Time.



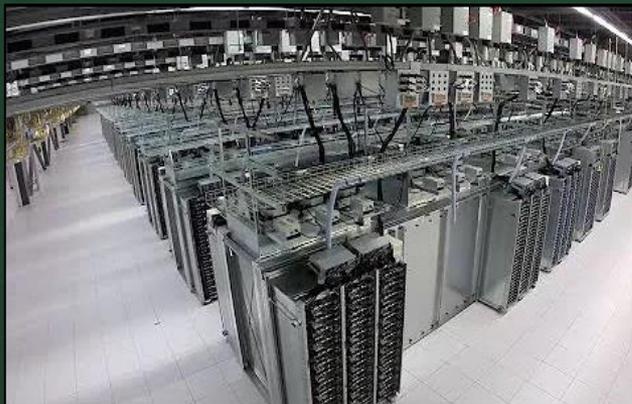
# Big Data: Vale ver...



*“Tipos de armazenamento de Dados”* | Canal YouTube Ricardo Gualagnone  
Material de suporte educacional. Crédito para fundação Bradesco.



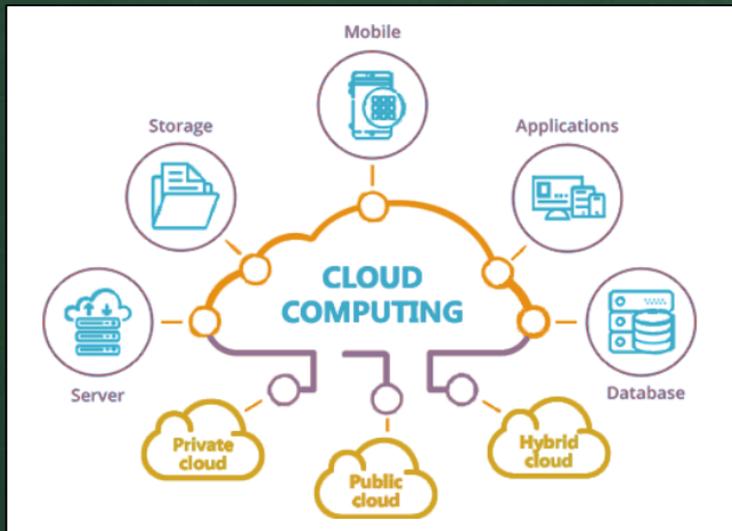
*“Big Data | Nerdologia”* | Canal YouTube Nerdologia  
Neste episódio do Nerdologia você vai entender o que é a Big Data e descobrir como ela pode até "prever o futuro".



*“Inside a Google data center”* | Canal YouTube Google  
Joe Kava, vice-presidente de operações de data center do Google, faz um tour por um data center do Google e compartilha detalhes sobre segurança, sustentabilidade e arquitetura principal da infraestrutura do Google.

# Cloud Computing: Definições

- ❑ Fornecimento **de serviços de servidores, armazenamento, bancos de dados, rede, software, análise e inteligência, pela Internet (“a nuvem”)**, oferecem **serviços mais rápidos, recursos enxutos e flexíveis (escalável), acessível de qualquer localidade geográfica.**
- ❑ Usuário **paga apenas pelos serviços de nuvem que usa, reduzindo custos operacionais**, executando sua infraestrutura com eficiência e **escalando conforme as necessidades da empresa mudam.**



## Conceitos Computacionais



# Cloud Computing: Benefícios

Fonte: [Microsoft Azure](#)



**Custo:** Elimina gastos com a compra de hardware e software, configuração e execução de data centers locais, incluindo racks de servidores, disponibilidade constante de eletricidade para energia e refrigeração, além de especialistas de TI para o gerenciamento da infraestrutura.

**Velocidade:** Balanceamento de serviços dinâmico e interativo. Aumento/Redução de recursos de computação provisionados em minutos, normalmente com apenas alguns cliques, fornecendo às empresas flexibilidade e aliviando a pressão do planejamento de capacidade.

**Escala Global:** Capacidade de dimensionamento elástico. Isso significa fornecer a quantidade adequada de recursos de TI (assim como potência de computação maior ou menor, armazenamento e largura de banda) sempre que necessário e na localização geográfica correta.

**Produtividade:** Data centers locais normalmente exigem pilhas de equipamentos e implementações, tais como configuração de hardware, correção de software e outras tarefas demoradas de gerenciamento da TI. A computação em nuvem remove tal demanda.

**Desempenho:** serviços em nuvem são executados em uma rede mundial de data centers seguros, atualizados regularmente com a mais recente, rápida e eficiente geração de hardware. A centralização do data center corporativo reduz o tempo de espera de rede para aplicativos.

**Confiabilidade:** A computação em nuvem facilita e reduz os custos de backup de dados, recuperação de desastre e continuidade dos negócios, já que os dados podem ser espelhados em diversos sites redundantes na rede do provedor de serviços de nuvem.

## Conceitos Computacionais



# Indústria 4.0 – A 4ª Revolução Industrial

## Quarta Revolução Industrial

A inteligência está transformando a experiência do cliente



### Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# Indústria 4.0 – A 4ª Revolução Industrial



## INDÚSTRIA 1.0

De 1760 a 1840:  
Era da mecanização

- Mecanização dos processos através da energia hidráulica e do vapor;
- Criação da máquina a vapor;
- Crescimento da indústria têxtil e de ferro.



## INDÚSTRIA 2.0

De 1850 a 1945:  
Era da eletricidade

- Avanços na indústria química, elétrica, de petróleo e aço;
- Invenção da prensa móvel, da energia elétrica e do telefone;
- Início da produção em massa.



## INDÚSTRIA 3.0

De 1950 a 2000:  
Era da automação

- Desenvolvimento de novos sistemas eletrônicos;
- Invenção da internet;
- Início do processo produtivo automatizado;
- Surgimentos dos primeiros robôs.



## INDÚSTRIA 4.0

Dias atuais:  
Era dos cyber-físicos

- Inteligência Artificial e Realidade Aumentada;
- Robótica avançada nas fábricas;
- Conectividade;
- Impressão 3D;
- Produção customizada.

Fonte: SESI-RS - [Sesirs.org](http://Sesirs.org)

## Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# Internet das Coisas (IoT): Definições

- ❑ Em inglês, *Internet of Things* (IoT), corresponde a uma revolução tecnológica que tem como objetivo **conectar** itens usados no dia a dia, como **eletrodomésticos, meios de transporte, tênis, roupas e até maçanetas, à Internet.**
- ❑ A limitação de tempo e da faz com que as pessoas se conectem à Internet de outras maneiras. Assim, será possível acumular dados do movimento de nossos corpos, carros, casas em tempo real.
- ❑ Com base nesses registros é possível reduzir, otimizar e economizar recursos naturais e energéticos.



# Internet das Coisas (IoT): Aplicações



**Wearable:** Aparelhos “vestíveis” são acessórios inteligentes que usamos no corpo, como os relógios *smart* (Apple Watch e Samsung Galaxy Watch, por exemplo) e fones de ouvido.



**Casa:** A casa inteligente é provavelmente o aplicativo de IoT mais popular, pois é o mais acessível e disponível para os consumidores. Ex.: smart TVs, Amazon Echo, interruptores, termostatos, ar-condicionados, geladeiras e fechaduras inteligentes.



**Saúde:** A IoT ajuda na integração com o prontuário do paciente. Assim, mudanças no estado clínico, como alteração na pressão sanguínea e frequência cardíaca, são atualizadas no registro, melhorando o atendimento médico.



**Cidades Inteligentes:** Com as conexões e dados adequados, a tecnologia pode resolver problemas de congestionamento de tráfego e reduzir o ruído, o crime e a poluição, por exemplo.



**Carro conectado:** Carros equipados com sistema inteligente que reconhece por proximidade o motorista, abre as portas e permite a partida com o toque de um botão. Desde a partida remota e acionar o alarme até abrir o porta-malas e destravar o veículo com travas inteligentes.



**Agricultura:** A tecnologia ajuda no monitoramento da temperatura, umidade do solo e do ar. A Internet das Coisas ativa automaticamente os sistemas de irrigação, por exemplo, quando necessário. Tudo isso é parte da **4ª Revolução Industrial**, essencial para atingir a **Agricultura 4.0**.

## Conceitos Computacionais



# Internet das Coisas (IoT): Aplicações

- Short range IoT Applications
- High Security and Privacy
  - Short range Communication



- Long range IoT Applications
- Intermittent Connectivity
  - Low Bandwidth
  - Long range communication



- Critical IoT Applications
- High Reliability
  - Low latency
  - High Security and Privacy



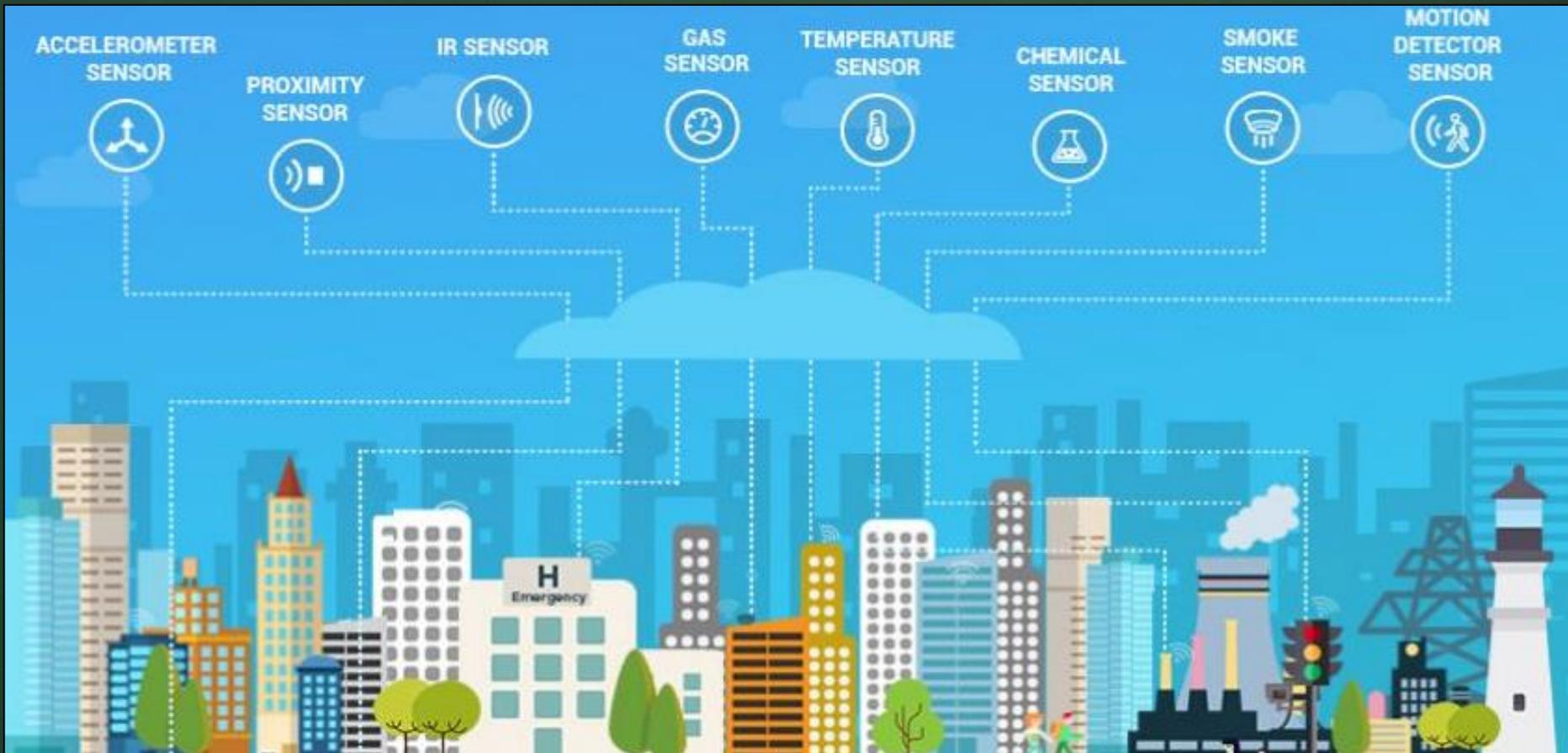
- Massive IoT Applications
- High Scalability
  - Big Data Sets

Aplicações de um mundo apoiado em IoT. Fonte: [Porambege et al., 2018](#)

## Conceitos Computacionais



# Internet das Coisas (IoT): Aplicações



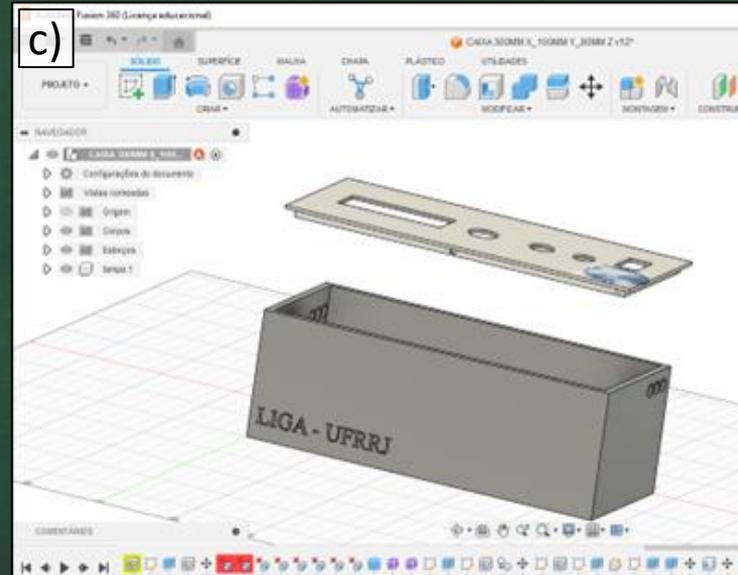
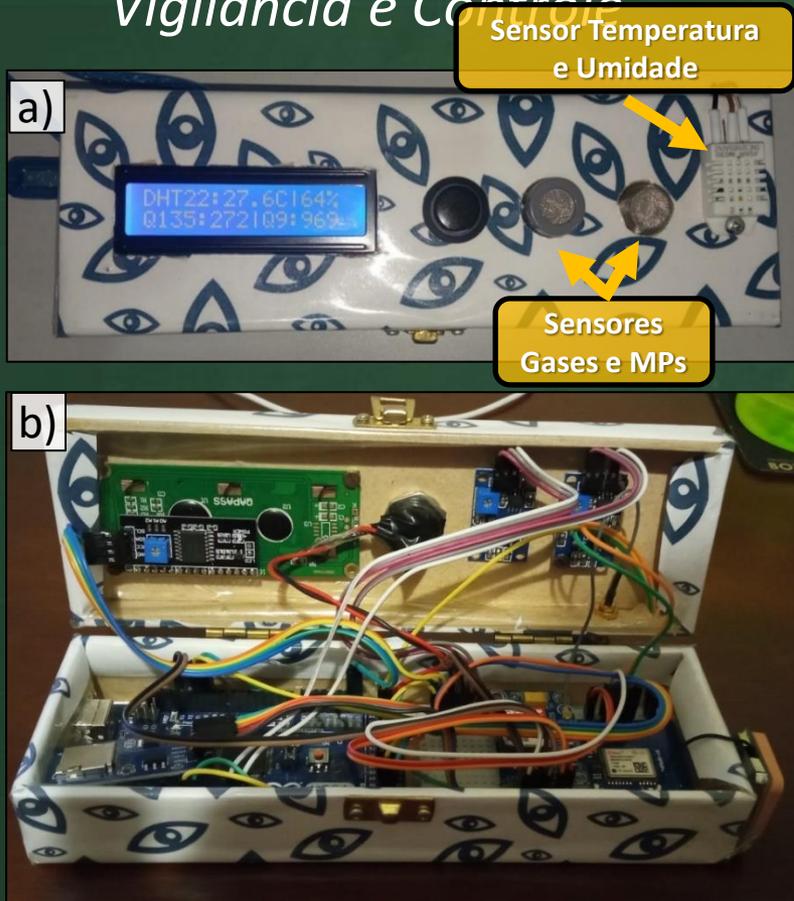
Tipos de sensores para monitoramento ambiental com aplicação IoT. Fonte: [AKCP](#).



# Internet das Coisas (IoT): Aplicações



- Projeto com aplicação IoT desenvolvido no [LiGA/UFRRJ](#) - “*Sensores de Baixo Custo para Monitoramento Ambiental Integrados à Plataforma Vigilância e Controle*”



- a) Vista superior do protótipo de monitoramento ambiental QualiAr com caixa protetora em MDF; b) Vista interior do protótipo QualiAr;
- c) Conjunto completo (caixa e tampa) do protótipo QualiAr, projetada no software de modelagem 3D Autodesk Fusion 360; d) Resultado da impressão da tampa da caixa do sensor QualiAr em impressora 3D.

## Conceitos Computacionais



# Internet das Coisas (IoT): Aplicações



**Genacid** | Buscar registros... | tiagomarinno | 🇧🇷

Mapa | Satélite | Renderizar

**Dados do Sensor**

	Recente	Histórico	Alertas
data:	19/10/22 16:13 (12d 7h 14m)		
mq9:	807		
mq135:	147		
dth22_hum:	65		
dth22_temp:	28.4		

© 2014 - 2022 | Ajuda · Termos de Uso · API · Mobile · Incorporar · Reportar Erro e Sugestões · Desenvolvido por Vicon SAGA

Protótipo Qualiar operando para a aferição de parâmetros atmosféricos (temperatura, umidade, gases) registrando e transmitido dados em tempo real na Plataforma Vicon SAGA

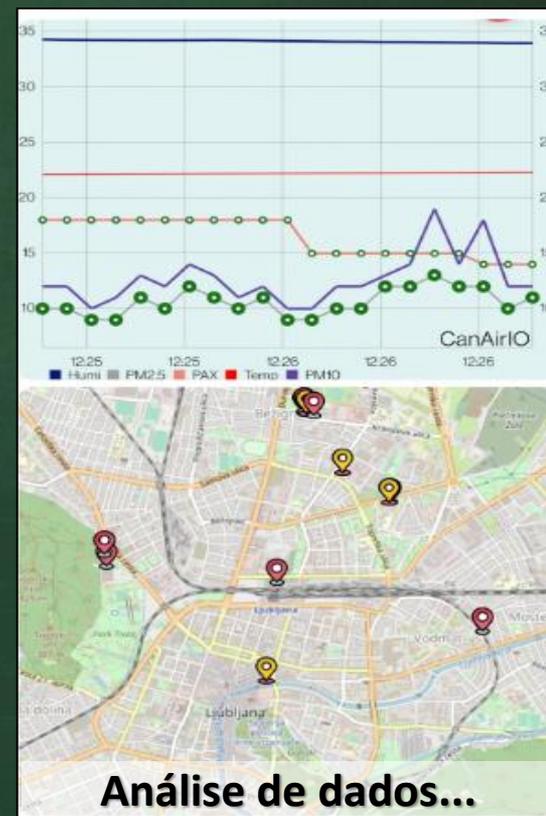
## Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ

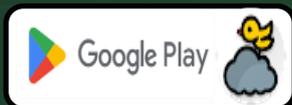


# Internet das Coisas (IoT): Projeto CanAirIO

❑ Projeto de ciência cidadã para medir a qualidade do ar (MP2.5) com sensores de baixo custo, celulares (medição móvel) ou wifi (medição estática) com tecnologia de baixo custo e código-fonte aberto.



mais info...  
**scistarter**  
Science we can do together.



## Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



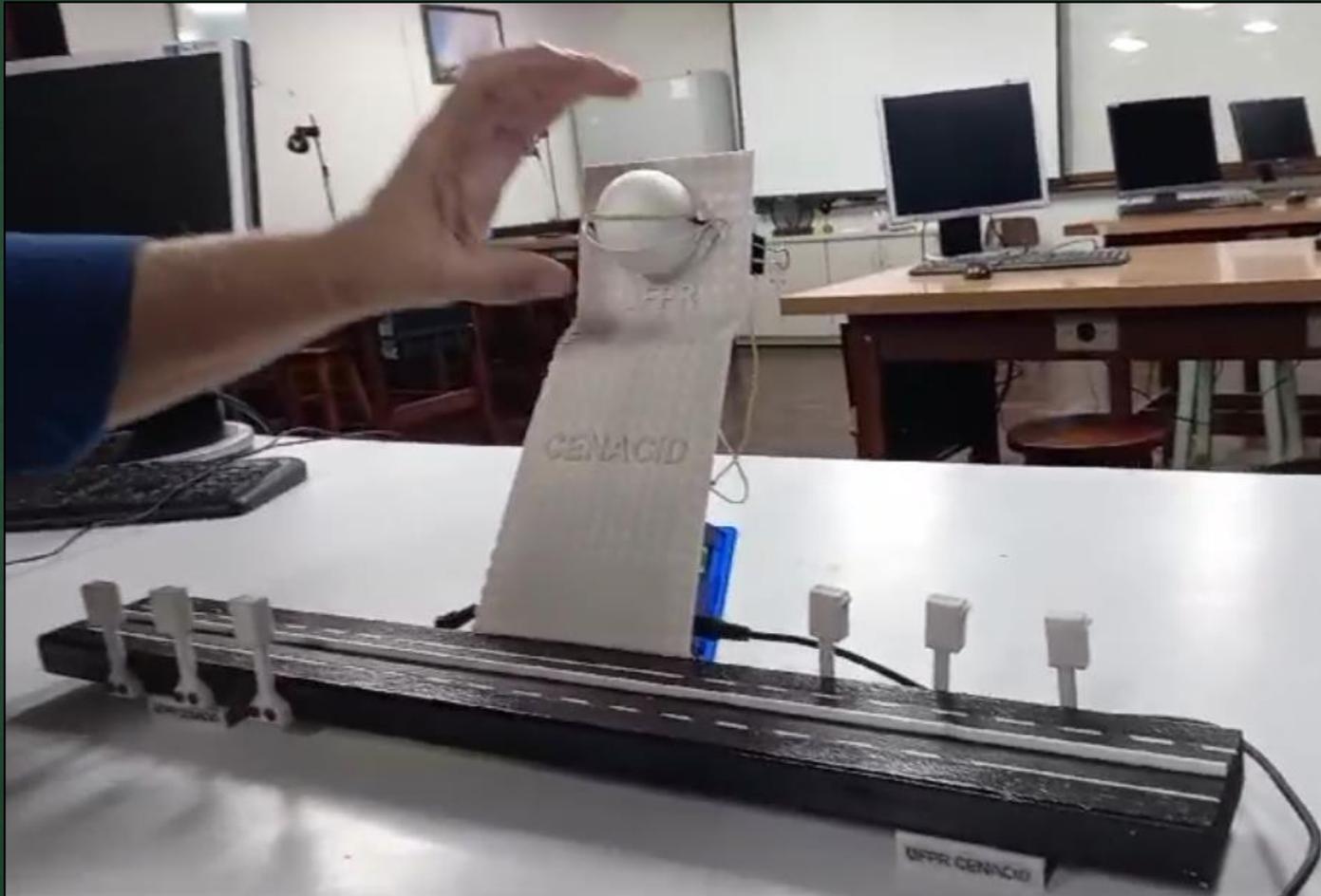
# Internet das Coisas (IoT): Aplicações



Problema mundo real – queda blocos BR – Curitiba x Paranaguá



# Internet das Coisas (IoT): Aplicações



Sistema de monitoramento e alerta para queda de blocos em rodovias com IoT. Autor: Wilson Soares - CENACID/UFPR ([Vídeo](#))

## Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# Internet das Coisas (IoT): Vale ver...

Vale assistir...



*“Veja o que é iot, a internet das coisas!!!”* | Canal YouTube Eu TI Ensino

Uma cidade inteligente é uma cidade conectada, e essa conexão acontece através de dispositivos físicos, que são as coisas, como um carro, uma geladeira, uma TV, um microondas e até mesmo uma lixeira.



*“O que é Indústria 4.0 (4ª Revolução Industrial)”* | Canal YouTube Blog Abri Minha Empresa  
Industria 4.0 ou Quarta Revolução Industrial. Promete mudar a forma de fabricação e distribuição de produtos, integrando ainda mais a tecnologia em todos os processos, fomentando a inovação.

Vale ler...

*“IoT na Agricultura: 5 Vantagens e Novas Aplicações no Setor”* | Artigo do site Master.org | Chamamos de agricultura inteligente o trabalho agrícola baseado em tecnologias IoT. Em suma, consiste em um sistema com tecnologia de ponta, que permite o cultivo de insumos de forma sustentável.

*“A INDÚSTRIA 4.0 CHEGOU NO BRASIL?”* | Artigo blog site SESI-RS | Detalhes sobre a Indústria 4.0.

## Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ

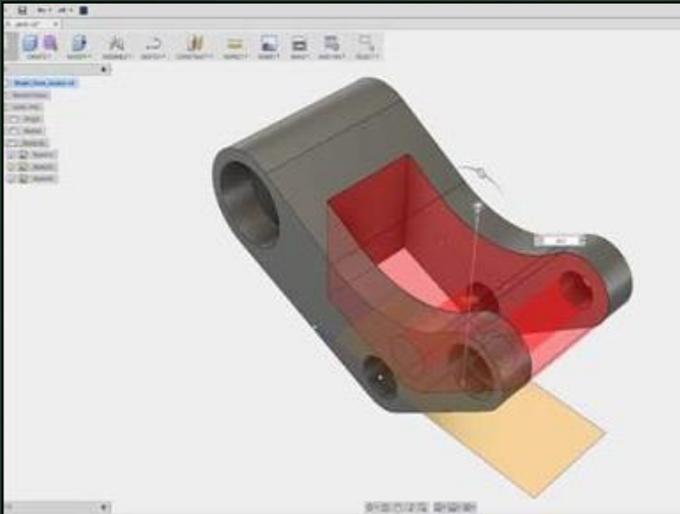


# Impressora 3D – Etapas da Produção

## CAD

*Computer-Aided Design*

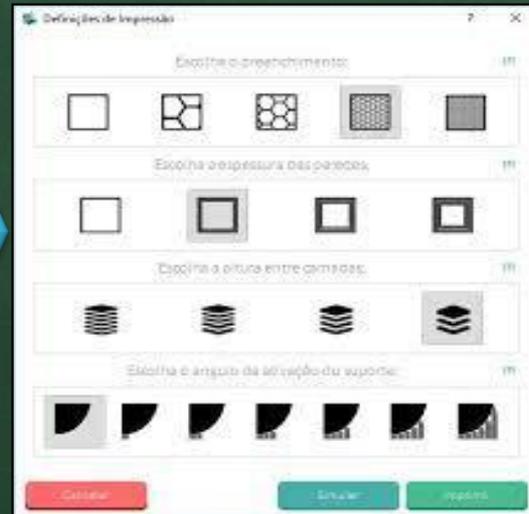
Desenho do projeto no computador



## CAM

*Computer-Aided Manufacturing*

Configurar parâmetros de fabricação



## Máquina

Operar a máquina

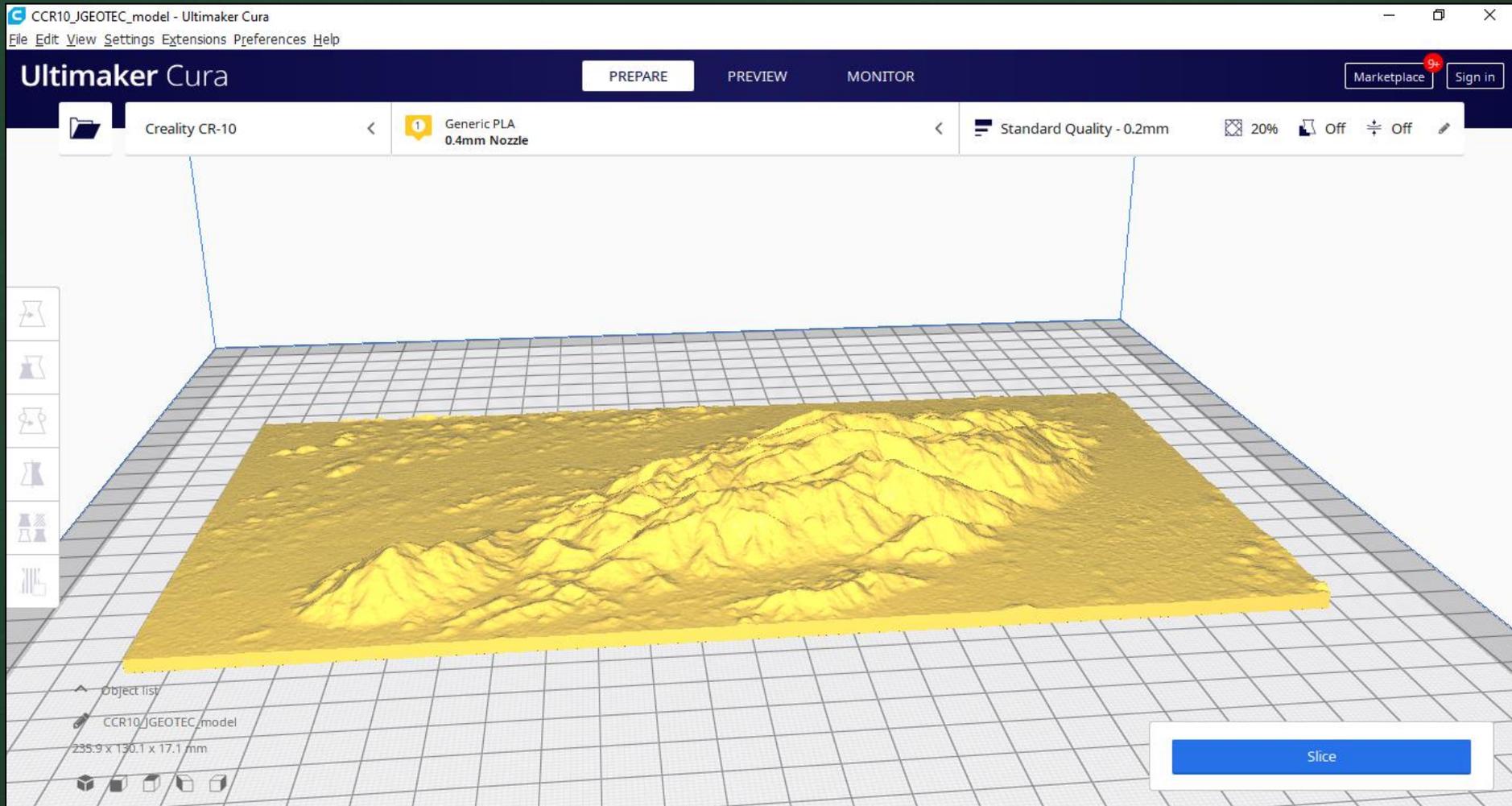


## Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# Impressora 3D – Etapas da Produção



Etapa de preparação do modelo tridimensional para a impressão 3D no *software* fatiador Ultimaker Cura 4.8. Definição de escala, orientação, tempo de impressão, etc. Fonte: Prof. Gustavo Mota

## Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# Impressora 3D – Produtos

Modelos disponíveis para impressão 3D em  
<https://ligacart.ufrrj.br/impressao-3d/>



**Impressão 3D Maciço da Pedra Branca.**  
Fonte: Prof. Gustavo Mota e Victor  
Ferreira (Geografia/UFRRJ)  
(LiGA/UFRRJ).



**Pão de Açúcar e Morro da Urca  
impressos em partes.**  
Fonte: Gonçalves et al. (2019).

## Conceitos Computacionais



# Realidade Virtual (RV): Definição



- ❑ É um ambiente virtual no qual o usuário pode se inserir como se estivesse mesmo ali, mas tudo não passa de um sistema computacional.
- ❑ A tecnologia induz efeitos visuais e sonoros, permitindo total imersão no ambiente simulado virtualmente.
- ❑ O usuário pode interagir ou não com o que vê ao seu redor, dependendo das possibilidades do sistema utilizado.
- ❑ Esse ambiente é percebido através de um óculos ou capacete de Realidade Virtual.
- ❑ A RV nos permite mergulhar em videogames como se fôssemos os próprios personagens, aprender a fazer cirurgias cardíacas ou aprender a melhorar a qualidade de um treinamento esportivo para maximizar o desempenho.



# Realidade Virtual (RV): Aplicações



**Medicina: Análise em detalhes do organismo de pacientes**



**Imobiliário: Visita virtual 3D apartamento à venda**



**Entretenimento: Jogos mais reais e interativos**



**Militar com óculos RV para simulação de salto de para-quedas**

## Conceitos Computacionais

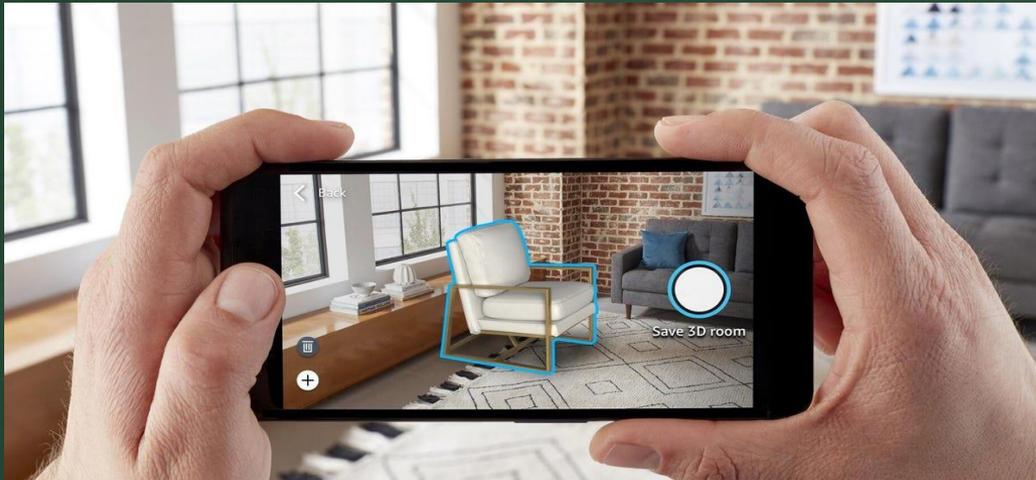


# Realidade Aumentada (RA): Definição

- ❑ Experiência interativa que combina o mundo real e conteúdo gerado através do computador.
- ❑ É uma versão aprimorada e interativa de um ambiente real obtido por meio de elementos visuais, sonoros e outros estímulos sensoriais digitais por meio de tecnologia holográfica.
- ❑ A RA incorpora três recursos:
  - Uma combinação de mundos digitais e físicos;
  - Interações feitas em tempo real;
  - Identificação 3D exata de objetos virtuais e reais.
- ❑ Enquanto a Realidade Virtual (RV) permite criar um mundo virtual do zero com tudo aquilo que quisermos (“um mundo fantástico”), a Realidade Aumentada (RA) adiciona elementos virtuais (informações adicionais) no mundo real.



# Realidade Aumentada (RA): Aplicações



**Decoração: Simulação de inserção de mobílias no ambiente**



**Jogos: Pokemon Go**



**Navegação: Localização e qualificação de pontos comerciais**



**Culinária: Visualização em 3D de itens do menu**

## Conceitos Computacionais



# Realidade Aumentada (RA): Aplicações



## PARNA Itatiaia RA

Temas  
Disponíveis:

Limites  
municipais

Rodovias

Hidrografia

Geologia

Geomorfologia

Solos

Unidades de  
Conservação

Uso e cobertura  
da terra

Legenda.



Aplicação de RA para visualização de mapas temáticos desenvolvida no LiGA/UFRRJ.

Fonte: Prof. Gustavo Mota e Beatriz Nóbrega (egressa Geologia/UFRRJ)

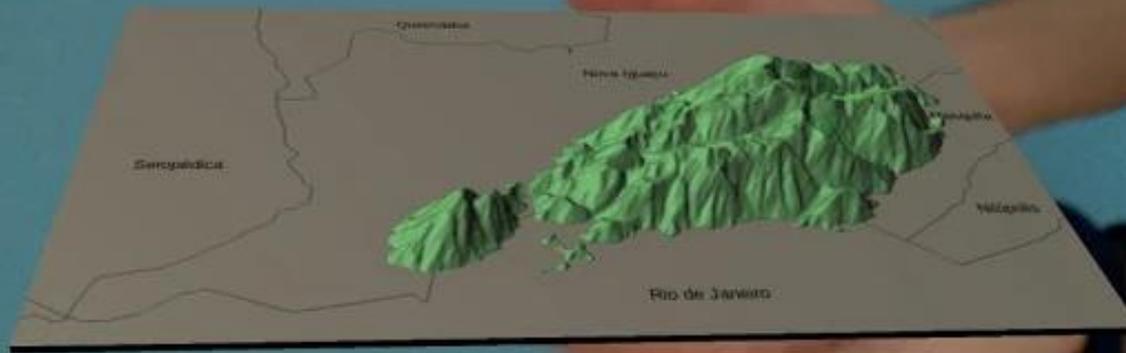
Disponível somente em <https://ligacart.ufrrj.br/realidade-aumentada/>

### Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# Realidade Aumentada (RA): Aplicações



vuforia™



## Mendanha RA

Criadores:

Thallyta Lameu  
Gustavo Mota  
Tiago Marino

Aplicação de Realidade Aumentada para visualização do Maciço do Mendanha (RJ), desenvolvido no LiGA/UFRRJ.

Fonte: Prof. Gustavo Mota e Thallyta Lameu (egressa Geografia/UFRRJ)

Disponível para Android em <https://tinyurl.com/b3b969ed>

## Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# Realidade Aumentada (RA): LandscapeAR

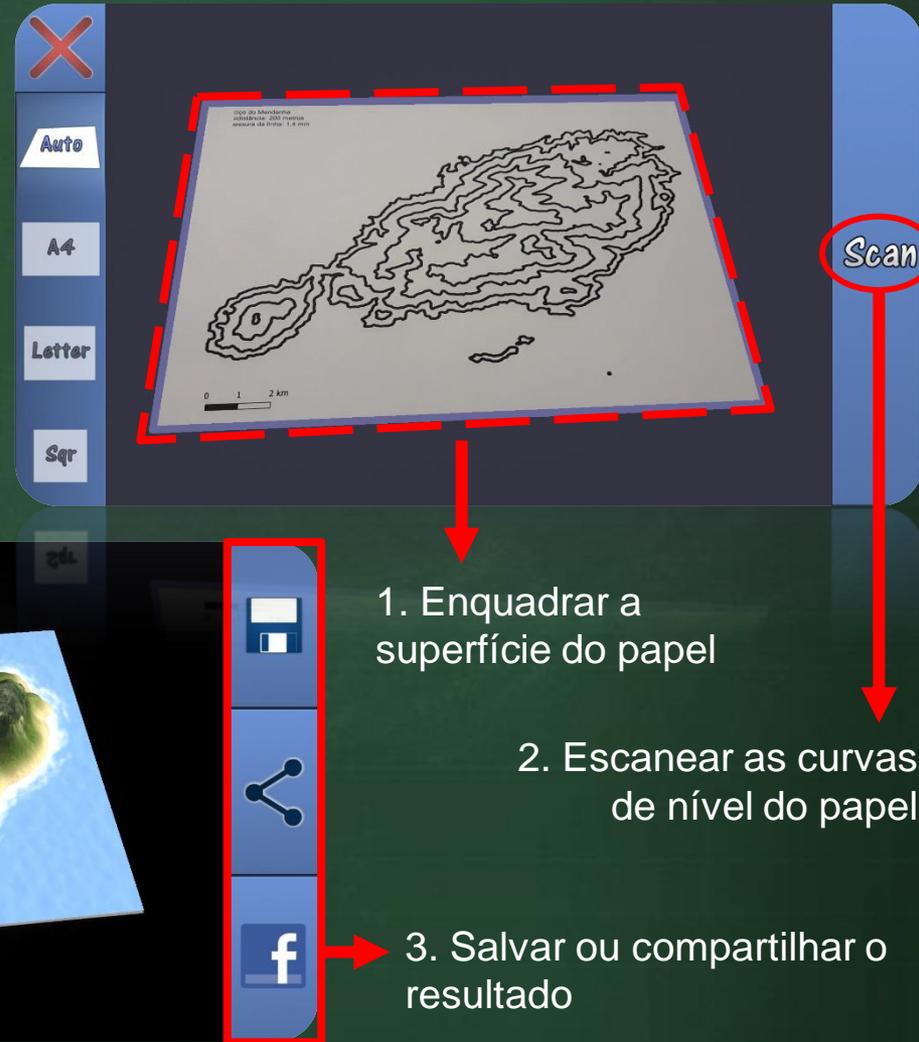
- ❑ O aplicativo LandscapAR foi desenvolvido pela empresa Weekend Labs UG e está disponível para Android.
- ❑ O app utiliza a câmera do smartphone para digitalizar uma representação de relevo em curvas de nível convertendo um modelo tridimensional.



# Realidade Aumentada (RA): LandscapeAR

## Como funciona o LandscapAR?

Utilizar uma superfície escura para contrastar com a folha A4 com formas fechadas desenhadas com espessura grossa que representam as curvas de nível.



## Conceitos Computacionais



# RA x RV: Vale ver...

Vale assistir...



*“REALIDADE AUMENTADA: Apps que TRANSFORMAM a VIDA!”* | Canal YouTube Manual do Mundo

O que é a realidade aumentada e mostrar como ela pode melhorar a sua vida. Uma tecnologia que pega a realidade que você vê e acrescenta algo virtual a ela, deixando-a com mais informações.



*“Realidade Virtual | Nerdologia”* | Canal YouTube Nerdologia

Vamos saber mais sobre porque estamos entrando na era da realidade virtual ou VR!



# Drones x VANTs: Definições

**Drone**



- Drone=zumbido, zangão (inglês)
- São aeromodelos
- Uso recreativo
- Existem regras de uso

**VANT**



- Veículo Aéreo Não Tripulado
- Uso específico
- Carga útil
- Licença de voo (AIC e CAVE)



# Drones x VANTs: Tipos de VANTs

## Multirotor



Apresenta em sua estrutura um corpo central com múltiplos rotores nas pontas dos braços e grande semelhança com helicópteros. São mais populares tendo, normalmente, de 3 a 8 rotores.

## Asa Fixa



Apresenta em sua estrutura um corpo sustentado por asas fixas (não rotativas), essa sustentação ocorre através do fluxo de ar. Os VANTs de asa fixa se assemelham bastante a aviões.



# Drones x VANTs: Tipos de VANTs

## Multirotor

- Facilidade de pilotar 
- Decolagem e aterrissagens verticais
- Flexibilidade de manobra
- Pairar imóvel durante o voo
- Preços mais acessíveis

- Restrito mapear grandes áreas 
- Vulnerável a ventos fortes
- Dependente de sistemas eletrônicos
- Não suportam muito peso sem grande gasto de energia

## Asa Fixa

- São ótimos para mapeamento 
- Voam a grandes velocidades
- Não tem grande dependência de sistemas eletrônicos
- Suportam cargas mais pesadas

- São mais difíceis de pilotar 
- Não fazem decolagem e aterrissagens verticais
- Não há flexibilidade de manobras
- Não podem pairar imóvel no voo
- São mais caros



# Drones x VANTs: Aplicações

 Tribuna do Norte

## UFRN usará drone para segurança

Felipe AraújoAscom IMD/UFRNDecola e pousa como um foguete, voa como um avião e é acionado por aplicativo como um Uber. Essas são ...

2 dias atrás



 Defesa Aérea & Naval

## Drone Bombers – O ataque a Base Aérea de Jammu na Índia

Por Sandeep Unnithan. Em 27 de junho, no que se acredita ter sido um ataque terrorista, dois drones lançaram IEDs (dispositivos explosivos ...



 ABCdoABC

## ENEL SP investe em tecnologia para inspeções na rede subterrânea com uso de drone

Distribuidora é pioneira na utilização da tecnologia no País e conta com apoio do programa de P&D da Aneel;A Enel Distribuição São Paulo, ...



### Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# Drones x VANTs: Aplicações

 O Globo

## Pegas: blitzes com drones serão recorrentes

RIO — Denúncias frequentes de corridas ilegais de carros levaram o Detran-RJ a realizar blitzes com o objetivo específico de coibir a prática ...

17 horas atrás



 Notícias dos Blogs

## Uso de drones para pulverização decola na agricultura brasileira

Rafael Moreira Soares, pesquisador da Embrapa Soja. O desenvolvimento tecnológico de equipamentos e produtos, a evolução de processos...

17 de mai. de 2023



 G1

## Documentário conta a história de Petrópolis pelas lentes aéreas do cinegrafista Rogério de Paula

"14 Bis Voando pela História" resgata a memória e mostra as belezas da Cidade Imperial por ângulos nunca antes vistos.

19 de dez. de 2020



### Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# Drones x VANTs: Aplicações



**Imagem aérea do IGEO/UFRRJ captado com Drone.  
Autora: Stephanie Leal (Fotógrafa e Bacharel em Geografia/UFRRJ).**

## **Conceitos Computacionais**

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ

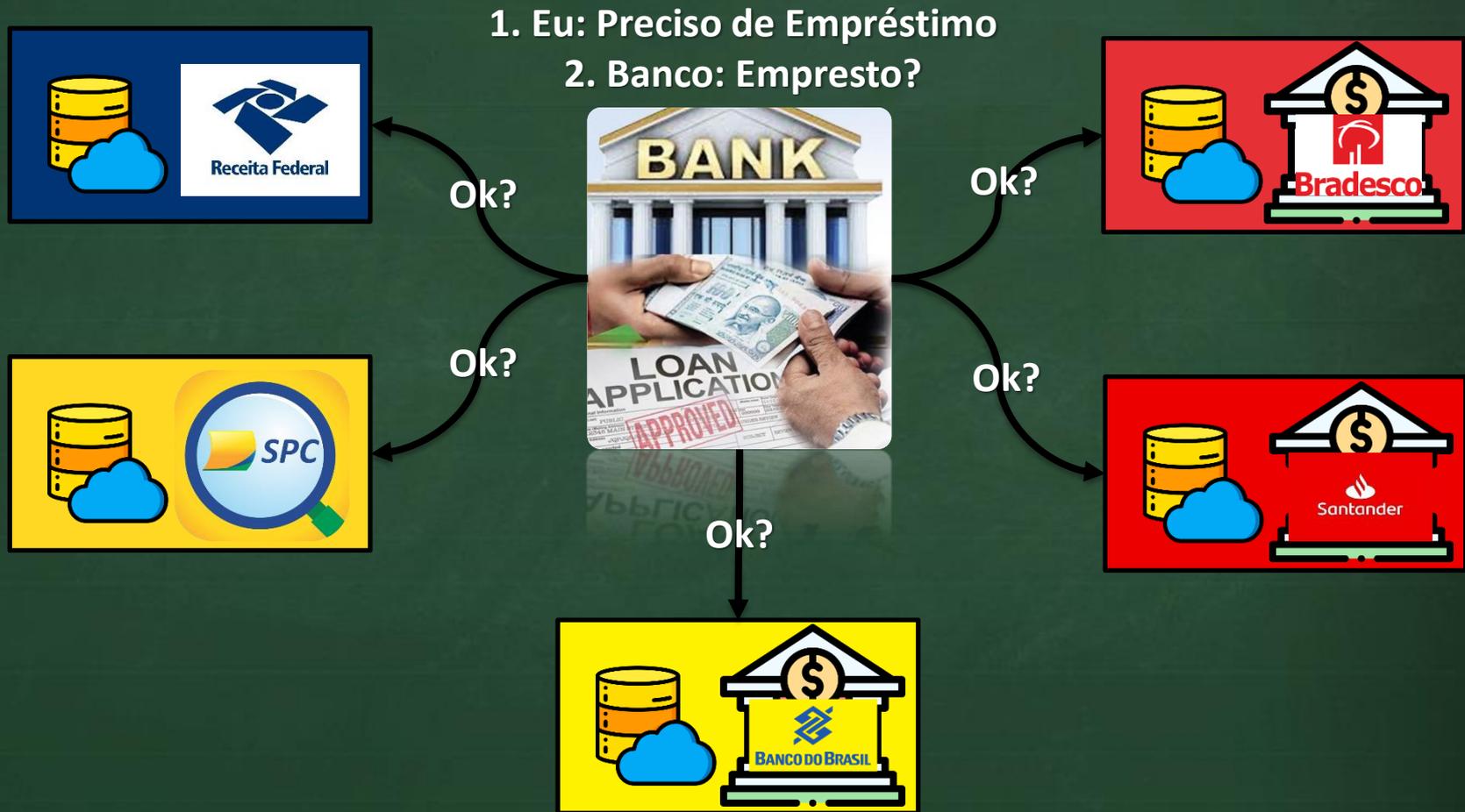


# Interoperabilidade: Definição

- ❑ A interoperabilidade pode ser entendida como uma característica que se refere à capacidade de diversos sistemas e organizações trabalharem em conjunto (interoperar) de modo a garantir que pessoas, organizações e sistemas computacionais interajam para trocar informações de maneira eficaz e eficiente.
- ❑ Para um sistema ser considerado interoperável, é muito importante que ele trabalhe com padrões abertos ou ontologias.
- ❑ Facilita a comunicação entre sistemas reduz falhas, melhora a qualidade das informações e diminui custos.
- ❑ Aumento da produtividade, melhor experiência para o usuário e resultados mais robustos para o negócio.



# Interoperabilidade: Exemplo



Bancos e instituições públicas com bancos interconectados (Internet) e intercomunicáveis através de protocolos seguros (**webservices e APIs**) para compartilhamento de dados afins.

## Conceitos Computacionais



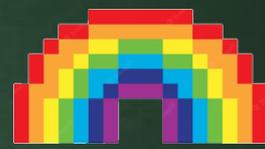
# Pixel: Definição



- ❑ Pixel é uma combinação dos termos “*picture*” e “*element*”. Ou seja, “elemento de imagem”.
- ❑ É como o átomo de uma imagem digital, ou seja, o menor elemento da decomposição de uma “matriz de pontos coloridos”.
- ❑ Cada pixel é baseado nas três cores básicas do padrão RGB: vermelho, verde e azul.
- ❑ Monitores LCD convencionais trabalham em uma profundidade de 8 bits.
- ❑ Isso significa que cada uma das três cores básicas possui 256 tonalidades. Sendo assim, é possível combinar pixels para obter mais de 16 milhões de cores diferentes.



# Pixel: Definição



- ❑ A nitidez de uma imagem depende de quantos pixels a compõem.
- ❑ Uma tela Full HD possui 1.920 x 1.080 pixels. Ou seja, largura de 1.920 e altura de 1.080 pixels ou 2.073.600 pixels no total (2Mp). Comparativamente, uma tela 4K (3.840 x 2.160 pixels) conta com 8.294.400 pixels (8MP).
- ❑ Diminuindo o tamanho do pixel, é possível inserir mais pixels na imagem, obtendo maior precisão no controle de cores.
- ❑ Em câmeras, o termo **MegaPixel** (um milhão de pixels, símbolo MP) é a capacidade do sensor de capturar pixels em uma foto. Por exemplo, uma câmera com 48 MP pode captar imagens com até 8.000 pixels de largura por 6.000 de altura.



# Pixel: RGB



## Conceitos Computacionais



# Pixel: Resolução x Armazenamento

4K 3840x2160

25 Mb (8 MP)

Cálculos em [omnicalculator.com](http://omnicalculator.com)

5MP 2560x1920

15 Mb

4MP 2560x1440

11 Mb

1080p 1920x1080

6 Mb

720AHD 1280x720

2,7 Mb

960H

960x  
480

1,3 Mb

D1 704x480

1 Mb

## Conceitos Computacionais



# Escalas Computacionais: Tamanho

## □ Bit:

- Oriundo da contração de *binary digit* (dígito binário, em português).
- A combinação de 0s e 1s forma os dados computacionais.
- A palavra bit designa a menor informação que um computador pode tratar.

## □ Byte:

- Nome que se dá a cada conjunto de oito bits.
- Como um byte representa uma combinação de oito 1s e 0s, tem-se 256 conjuntos possíveis ( $2^8 = 256$ ).
- 1 byte é suficiente para que os bytes possam representar letras maiúsculas e minúsculas, sinais de pontuação, acentos, caracteres especiais e assim por diante (tabela ASCII – a seguir).



# Escalas Computacionais: Tabela ASCII

ASCII control characters			ASCII printable characters			Extended ASCII characters										
00	NULL	(Null character)	32	space	64	@	96	`	128	Ç	160	á	192	Ł	224	Ó
01	SOH	(Start of Header)	33	!	65	A	97	a	129	ü	161	í	193	ł	225	ô
02	STX	(Start of Text)	34	"	66	B	98	b	130	é	162	ó	194	ł	226	õ
03	ETX	(End of Text)	35	#	67	C	99	c	131	â	163	ú	195	ł	227	ö
04	EOT	(End of Trans.)	36	\$	68	D	100	d	132	ä	164	ÿ	196	ł	228	ø
05	ENQ	(Enquiry)	37	%	69	E	101	e	133	à	165	Ñ	197	ł	229	ő
06	ACK	(Acknowledgement)	38	&	70	F	102	f	134	á	166	ª	198	ł	230	µ
07	BEL	(Bell)	39	'	71	G	103	g	135	ç	167	º	199	ł	231	þ
08	BS	(Backspace)	40	(	72	H	104	h	136	ê	168	¿	200	ł	232	þ
09	HT	(Horizontal Tab)	41	)	73	I	105	i	137	ë	169	®	201	ł	233	ú
10	LF	(Line feed)	42	*	74	J	106	j	138	è	170	¬	202	ł	234	Û
11	VT	(Vertical Tab)	43	+	75	K	107	k	139	ï	171	½	203	ł	235	Ü
12	FF	(Form feed)	44	,	76	L	108	l	140	î	172	¼	204	ł	236	ý
13	CR	(Carriage return)	45	-	77	M	109	m	141	ï	173	»	205	ł	237	ÿ
14	SO	(Shift Out)	46	.	78	N	110	n	142	Ä	174	«	206	ł	238	˘
15	SI	(Shift In)	47	/	79	O	111	o	143	Å	175	»	207	ł	239	˙
16	DLE	(Data link escape)	48	0	80	P	112	p	144	É	176	»	208	ł	240	˚
17	DC1	(Device control 1)	49	1	81	Q	113	q	145	æ	177	»	209	ł	241	±
18	DC2	(Device control 2)	50	2	82	R	114	r	146	Æ	178	»	210	ł	242	˛
19	DC3	(Device control 3)	51	3	83	S	115	s	147	ó	179	»	211	ł	243	˜
20	DC4	(Device control 4)	52	4	84	T	116	t	148	ö	180	»	212	ł	244	ŧ
21	NAK	(Negative acknowl.)	53	5	85	U	117	u	149	ò	181	»	213	ł	245	§
22	SYN	(Synchronous idle)	54	6	86	V	118	v	150	û	182	»	214	ł	246	÷
23	ETB	(End of trans. block)	55	7	87	W	119	w	151	ù	183	»	215	ł	247	ˆ
24	CAN	(Cancel)	56	8	88	X	120	x	152	ÿ	184	»	216	ł	248	˚
25	EM	(End of medium)	57	9	89	Y	121	y	153	Ö	185	»	217	ł	249	˘
26	SUB	(Substitute)	58	:	90	Z	122	z	154	Ü	186	»	218	ł	250	˙
27	ESC	(Escape)	59	;	91	[	123	{	155	ø	187	»	219	ł	251	˚
28	FS	(File separator)	60	<	92	\	124		156	£	188	»	220	ł	252	˚
29	GS	(Group separator)	61	=	93	]	125	}	157	Ø	189	»	221	ł	253	˚
30	RS	(Record separator)	62	>	94	^	126	~	158	x	190	»	222	ł	254	˚
31	US	(Unit separator)	63	?	95	_			159	f	191	»	223	ł	255	nbsp
127	DEL	(Delete)														

## Conceitos Computacionais



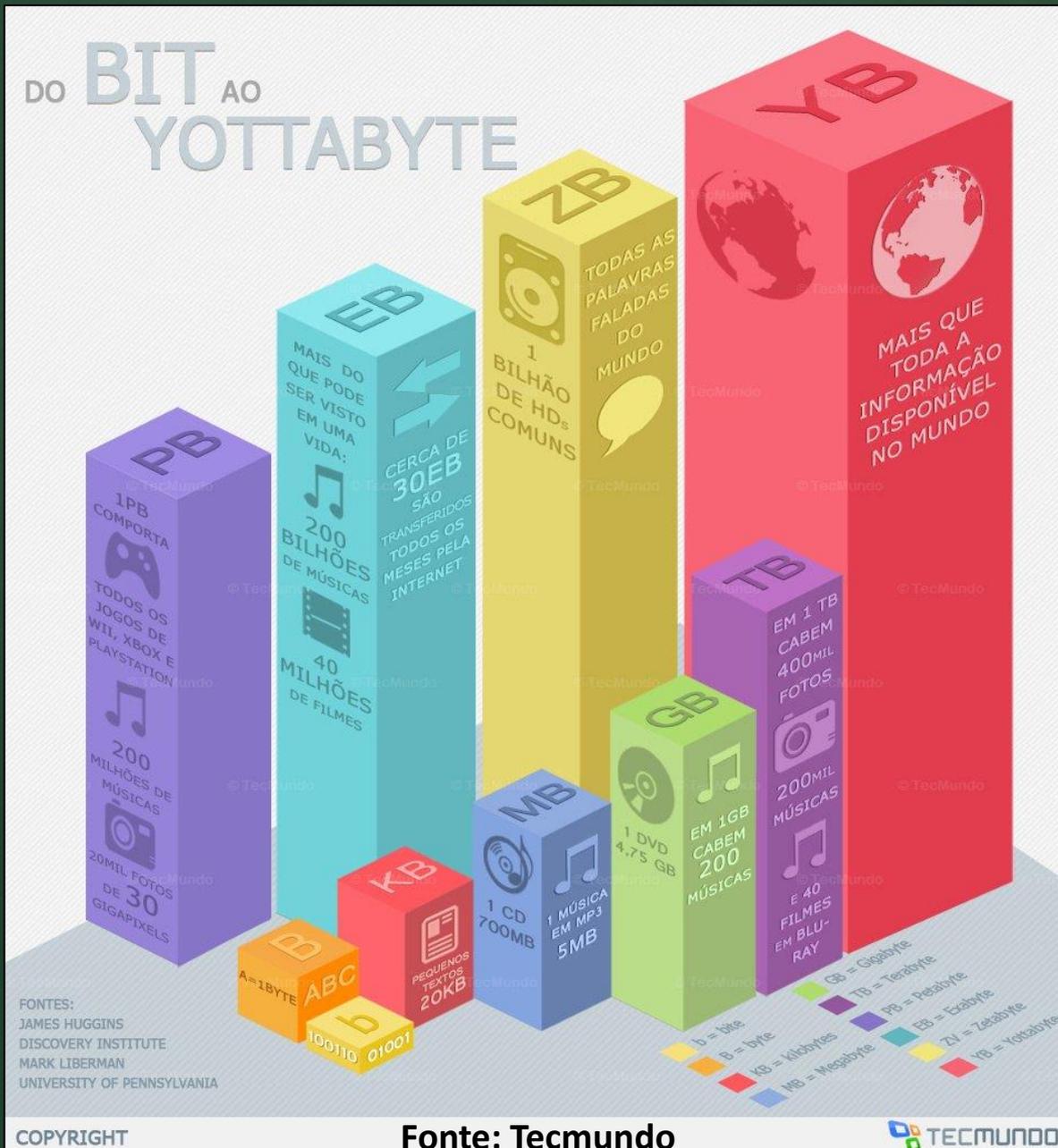
# Escalas Computacionais: Tamanho

Unidade	Símbolo	Em bytes	Grandeza
1 kilobyte	KB	$2^{10} = 1.024$ bytes	$10^3$
1 megabyte	MB	$2^{20} = 1.048.576$ bytes	$10^6$
1 gigabyte	GB	$2^{30} = 1.073.741.824$ bytes	$10^9$
1 terabyte	TB	$2^{40} = 1.099.511.627.776$ bytes	$10^{12}$
1 petabyte	PB	$2^{50} = 1.125.899.906.842.624$ bytes	$10^{15}$
1 exabyte	EB	$2^{60} = 1.152.921.504.606.846.976$ bytes	$10^{18}$
1 zettabyte	ZB	$2^{70} = 1.180.591.620.717.411.303.424$ bytes	$10^{21}$
1 yottabyte	YB	$2^{80} = 1.208.925.819.614.629.174.706.176$ bytes	$10^{24}$

## Conceitos Computacionais



# Escalas Computacionais: Tamanho



# Bits, Bytes, Pixels: Vale ver...



*“Bit e Byte”* | Canal YouTube Dicionário de Informática  
Vamos entender a diferença entre bit e byte com o professor Rodrigo Schaeffer.



*“TecMundo Explica: a diferença de Megabit para Megabyte?”* | Canal YouTube TecMundo  
Com uma enxurrada de propagandas, o consumidor acaba adquirindo um serviço de qualidade razoável, pensando que está obtendo o máximo da tecnologia.



*“O que é Pixel, Resolução e Proporção de Imagem - Fundamentos da Edição EP06”* | Canal AVMakers  
Nesta aula, aprenda o que é pixel, resolução, quais são as proporções de imagem mais comuns e como classificá-las.

# Escalas Computacionais: Velocidade

- ❑ Gigahertz (GHz) e megahertz (MHz) são unidades que medem frequência (**velocidade**) de processadores e placas de vídeo.
- ❑ De acordo com a sua frequência, as CPUs e GPUs podem oferecer maior ou menor desempenho em dispositivos eletrônicos.
- ❑ É medido em hertz (Hz), sendo que um gigahertz (GHz) equivale a  $10^9$  hertz e 1 megahertz (MHz) corresponde a  $10^6$  hertz.
- ❑ 1 Hz significa 1 ciclo (oscilação) por segundo.
- ❑ 1 GHz = 1.000 MHz.



# Escalas Computacionais: Supercomputadores



Pégaso (Petrobras): capacidade de processamento equivalente à soma de seis milhões de telefones celulares ou 150 mil laptops modernos.



Fênix (Petrobras): 48,384 núcleos de processamento, 55.296 gigabytes de memória. 1.836 teraflops. Leituras sísmicas de dados coletados no fundo do mar e em terra.



Santos Dumont (LNCC): Posição 193 do top 500. Instalado em Petrópolis - RJ, capacidade de processamento total de 1,1 petaflops.

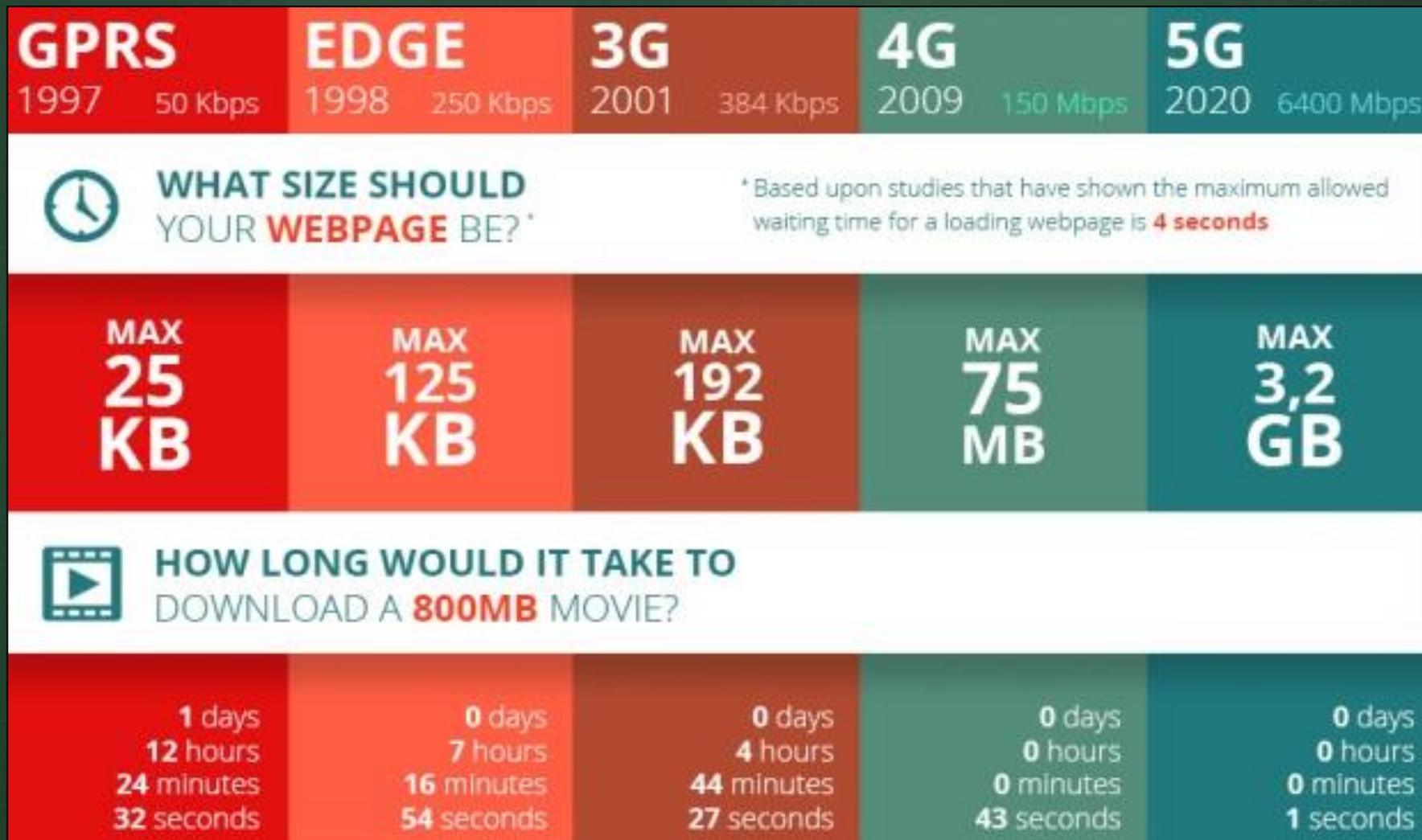


O Fugaku apresentado em 2020 após 7 anos de desenvolvimento. 432 gabinetes com desempenho de 415,5 petaflops, equivalente a quatrilhões de operações/seg.

## Conceitos Computacionais



# Escalas Computacionais: Velocidade

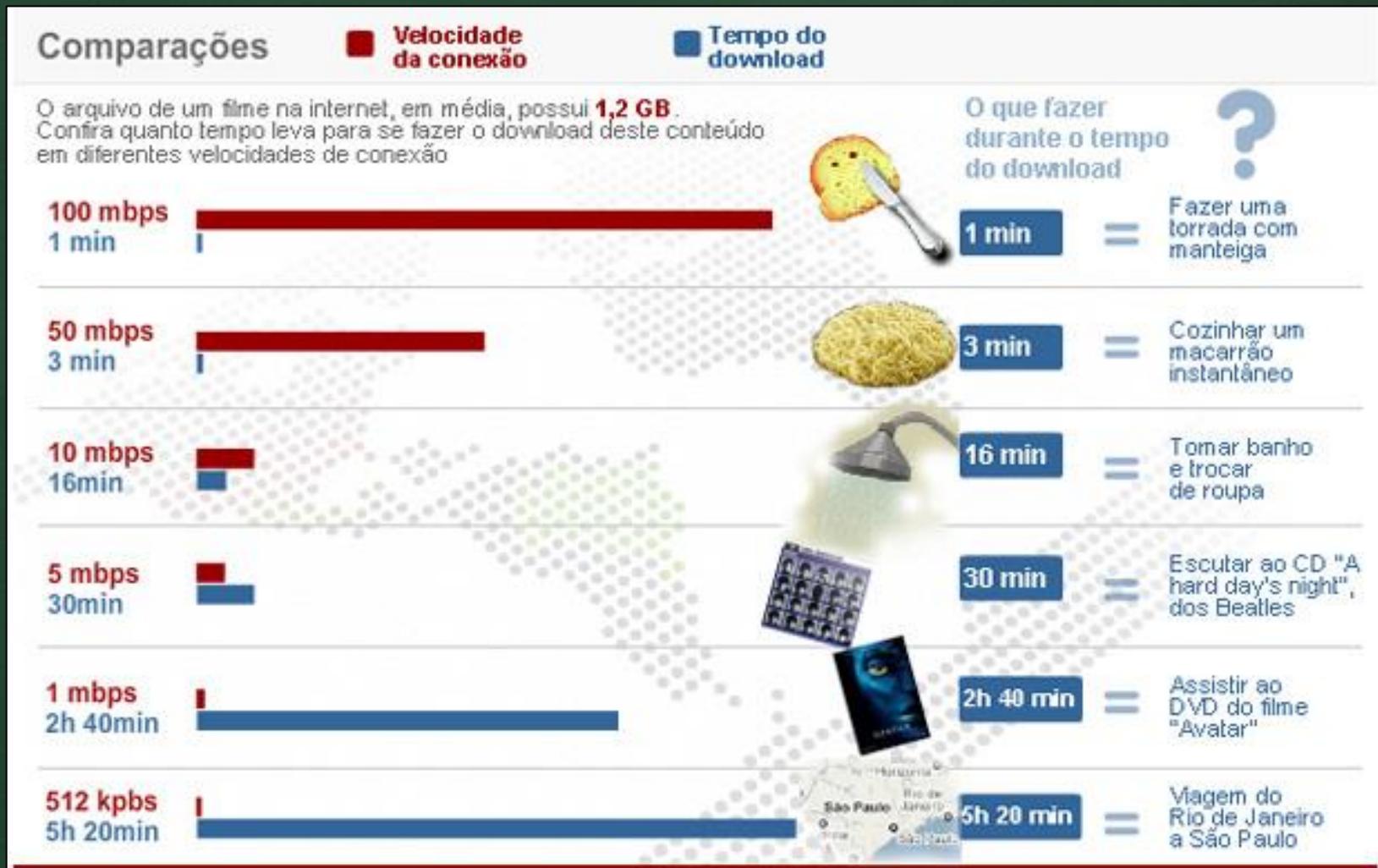


Evolução da internet móvel de 1G ao 5G. Fonte: [TechSpot](#)

## Conceitos Computacionais



# Escalas Computacionais: Velocidade



Comparações entre velocidade de conexão e tempo de download. Fonte: [G1 Tecnologia e Games](#)

## Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# Colaboração – “CrowdXXX”

- Colaboração está em voga:
  - Crowdfunding – Financiamento comunitário de projetos (startups, doações, etc) - “vaquina”, “investidor de startups lojas, empresas..”
  - Crowdsourcing – Geração de dados por colaboração social: avaliações de lugares, serviços,...



Como Funciona uma Vakinha? - De forma fácil e segura, essa ferramenta pode te ajudar a arrecadar dinheiro.

Funciona assim:

- 1 - Você identifica que precisa de ajuda para alcançar um objetivo.
- 2 - Cria uma campanha de arrecadação no site Vakinha e informa o quanto precisa.
- 3 - Depois disso, divulga e começa a receber doações imediatamente.

**Vakinha:** doações (crowdfunding)

restaurantes em Seropédica - RJ

Frangão Carioca Restaurante & Petiscaria  
4,2 ★★★★★ (575) · \$\$  
Restaurante · Av. Min. Fernando Costa, 900  
Aberto · Fecha às 23:30  
Refeição no local · Para viagem · Entrega

Dona Margharida  
4,8 ★★★★★ (123) · \$  
Restaurante · R. Jairo Ramalho, 43 B  
Fechado · Abre às 15:00  
Refeição no local · Para viagem · Entrega

Restaurante juju  
4,6 ★★★★★ (60) · \$  
Restaurante · R. José Tunula, 8  
Aberto · Fecha às 15:00  
Refeição no local · Para viagem · Entrega sem contato

Google lugares: avaliações por visitantes (crowdsourcing)

## Conceitos Computacionais



# Colaboração – “CrowdXXX”

- Crowdmapping – Mapeamento colaborativo

The image displays two screenshots illustrating collaborative mapping. The left screenshot shows the Waze application interface with route suggestions and a 'Guardar na aplicação' button. The right screenshot shows the OpenStreetMap interface with a detailed map of the Instituto de Geociências building and a legend for map features.

**Waze - Dados de condições usuáric**

Rotas
<b>1</b> 18 min Chegada: 12:21 PM <b>MELHOR ROTA</b>
R. Itaborai, BR-465 Rod. Luiz Henrique Rezende Novaes Seropédica 6.9 KM
<b>2</b> 20 min Chegada: 12:23 PM
Av. H, BR-465 Rod. Luiz Henrique Rezende Novaes Seropédica 7.4 KM

**OpenStreetMap: Base gerada e validada por usuários (crowdmapping)**

Etiquetas	Value
building	university
building:levels	1
name	Intituto de Geociências
short_name	DGEO

OpenStreetMaps: Base gerada e validada por usuários (crowdmapping)

## Conceitos Computacionais



# Colaboração Social em Emergências

No passado...

- ❑ Escassez de dados limitava os gestores públicos no processo de tomada de decisão.
- ❑ Agravada em situações de emergência – **interrupção da infraestrutura** de acesso e trânsito de informação (telecomunicações, luz, água) e pessoas (caminhos, rodovias).



Cenário clássico de resposta a emergências: dificuldades de acesso, comunicação e aquisição de informação



# Colaboração Social em Emergências

## Desafios de hoje...

- ❑ Gerenciar um “excesso” de dados, totalmente **dinâmicos** e provenientes de **distintas fontes**: sensores remotos ambientais, redes sociais, equipes de resposta, imagens de satélite, mídia.
- ❑ Preocupação não mais na coleta de dados, mas em identificar, organizar e separar o que é de fato útil à decisão (informação).



**Agentes de aquisição de dados e meios de comunicação hoje disponíveis no apoio a construção do Conhecimento Contextual Atual**



# Colaboração Social em Emergências: Redes Sociais

Recursos integrados em dispositivos móveis (câmera, receptor GPS, 3G)



Redes Sociais - Interfaces amigáveis, podem intermediar a colaboração entre cidadãos e equipes envolvidas na resposta aos eventos emergenciais



Queda do avião da empresa US Airways no Rio Hudson, em Janeiro de 2.009 – informação postada apenas 10 minutos após a queda. Fonte: Janis Krums - <http://twitpic.com/135xa>



# Colaboração Social em Emergências

## ▶ A colaboração pode trazer diversos **benefícios**:

- Exercício da cidadania
- Política de recompensas e motivações
- Economia de recursos operacionais
- Expansão da capacidade de monitoramento
- Enriquecimento da base de conhecimento



## ▶ **Desafios** envolvidos no tratamento e organização da informação colaborativa:

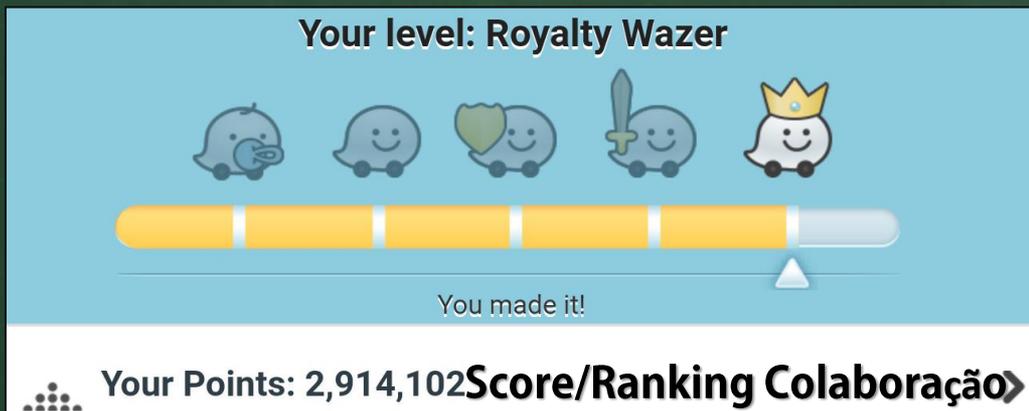
- Heterogeneidade das fontes de informação - Integração, Flexibilidade
- Avaliação e melhoria da qualidade dos dados:
  - Falta de estruturação de dados
  - Identificação da proveniência – confiável X equivocado X tendencioso,...
  - Mecanismos de lidar com escassez, excesso, conflitos, atualidade



# Dados Colaborativos: Desafios

## ❑ Confiabilidade da fonte:

- Reputação, fonte oficial? Ex.: Ocorrências “Invasão Alemão 2010”, “Burla Waze”
- Como evitar? Como fomentar?



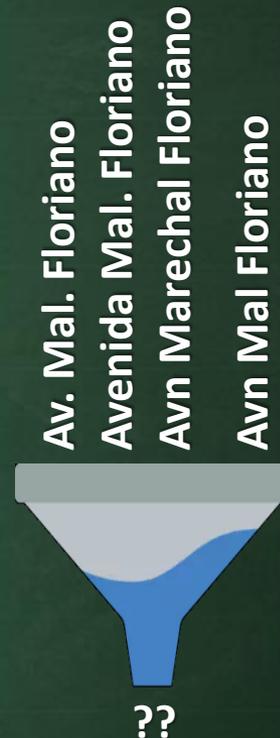
# Dados Colaborativos: Desafios

## ❑ Heterogeneidade da estrutura de dados das fontes:

- Como integrar dados com origem/estruturas distintas?
- Como evitar as inconsistência de dados?

## ❑ Recomendações:

- Determinação correta de tipos de dados
  - Campos com valores numéricos não podem receber textos
- Campos com alternativas sempre que possível
  - Agiliza o preenchimento
  - Contribui para a adesão
  - Evita erros
- Treinamentos e Orientações
  - Instruções técnicas presenciais, textuais, vídeos, ilustrações,...



Facilities			
<input type="checkbox"/>	Toilets	<input type="checkbox"/>	Free Wifi
<input type="checkbox"/>	Bar	<input type="checkbox"/>	GiftShop
<input type="checkbox"/>	Restaurant	<input type="checkbox"/>	Free Tea/Coffee

Option A	▼
✓ Option A	
Option B	
Option C	

123456789			
1	2	3	-
4	5	6	,
7	8	9	✕
←	0	.	Done



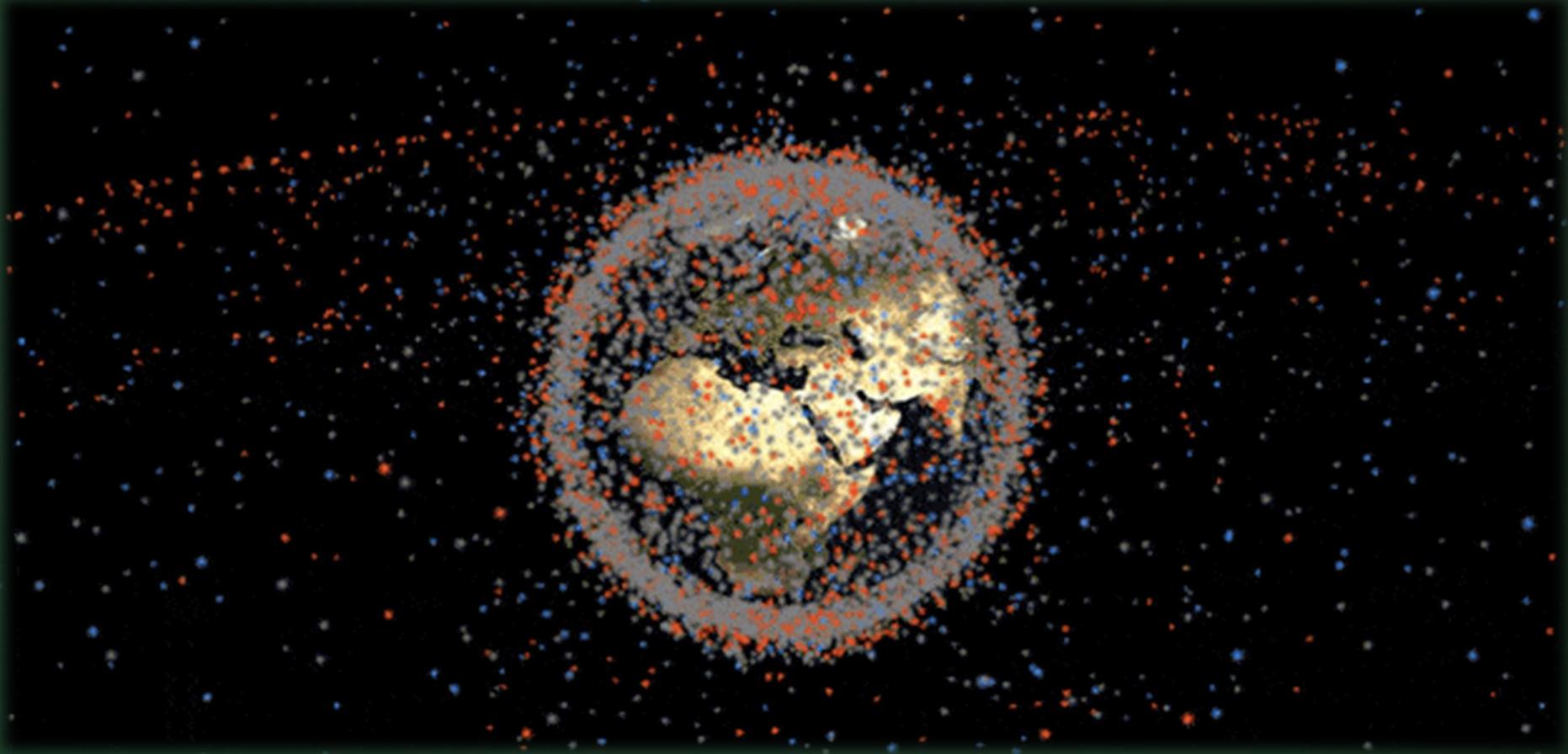
# Formulários: Construção

- ❑ “Visão do futuro” - Uma boa modelagem de dados se preocupa com a informação (uso futuro)
  - Que informação almeja obter? Qual problema a resolver? Resposta p/ qual pergunta?
  - Que conclusões e informações quero tomar/fornecer adiante?
- ❑ Nome para questionário (formulário):
  - Usar o singular: Ex: “Área de Risco” e não “Áreas de Riscos”
  - Genérico: Ex.: “Área de Risco” e não “Áreas de Riscos de Enchentes na Universidade”
    - **A especificação de tipologia, temporalidade, localidade devem constituir campos (perguntas) do questionário.**
- ❑ Perguntas (campos):
  - Questionar/coletar o que realmente importa para fins de análise
  - Ex.: Hidrantes para Gestão de Recursos Hídricos dos Bombeiros:
    - Para quê coletar os atributos cor e tipo de material do hidrante? Qual a serventia no futuro? É relevante? Por quê perder tempo do coletor com campos irrelevantes
  - Definição clara quanto à tipologia dos campos: campos com valores numéricos não podem receber texto
    - Vazão (l/min) – tipo numérico | OBM (alternativas) |





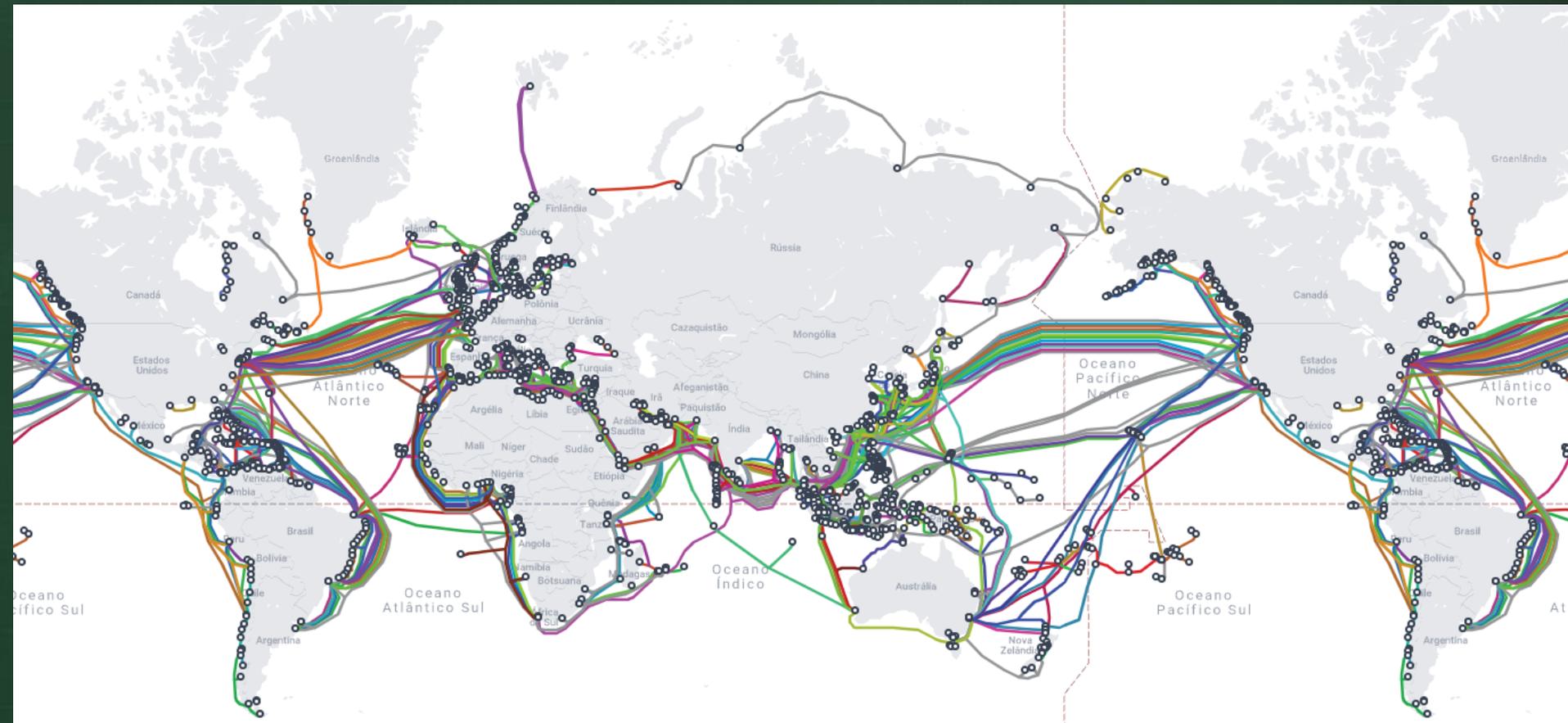
# Mapas Tecnológicos



Quantos objetos enviamos para o espaço. **Satélites** são marcados em azul, **pedaços de foguetes em vermelho** e escombros em cinza. Fonte: [Kaspersky.com.br](https://www.kaspersky.com.br)



# Mapas Tecnológicos



Mapa de cabos submarinos de telecomunicações produzidos pela companhia de pesquisa em telecomunicações TeleGeography. Fonte: [TeleGeography](#)

## Conceitos Computacionais

Prof. Tiago Badre Marino | IA401 - Ferramentas Computacionais Aplicadas às Geociências  
Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRRJ



# A Internet em Todo Lugar

- ❑ Ela está em todo lugar (onipresente/ubíqua)
  - Quantos pontos de internet temos aqui?
- ❑ Ela é estável!
  - Hoje é mais comum ter água e energia elétrica interrompida do que a Internet (caso Haiti 2010)
- ❑ Ela é veloz! Cada vez mais e mais!
  - Qual o caminho percorrido de uma mensagem Whatsapp entre duas pessoas no mesmo ambiente?
- ❑ Ela é pervasiva!
  - Nós “vestimos a Internet”: relógios, óculos, tênis,...
- ❑ Nós e o ambiente estamos o tempo coletando e transmitindo dados, pelos **IoT**s, trafegando pela **nuvem**, armazenados em **big data!**



# Monitorados o Tempo Todo

## ☐ Mesmo com celular no bolso, informamos:

- A temperatura ambiente para os serviços de clima.
- As condições de tráfego para o Google Maps e Waze.
- Nossa localização pessoal. Ex.: Caso Marielle Franco (descrito a seguir).
- Nossos gostos para conteúdos e propagandas direcionadas.
  - Isto não acaba nos moldado de forma “míope”, excluindo o conhecimento do “outro lado?”
  - Será que o celular nos escuta?

Experimento: Celulares na mão...”Ok Google”.

## ▪ Usando o celular, informamos...

- O que estamos fazendo.
- Com quem estamos.
- Do que gostamos (pessoas, produtos de interesse, “opiniões”).



# Monitorados o Tempo Todo

*“Investigação hi-tech: como a polícia fuçou buscas e localização de celular para chegar aos suspeitos de matar Marielle” - Reportagem*

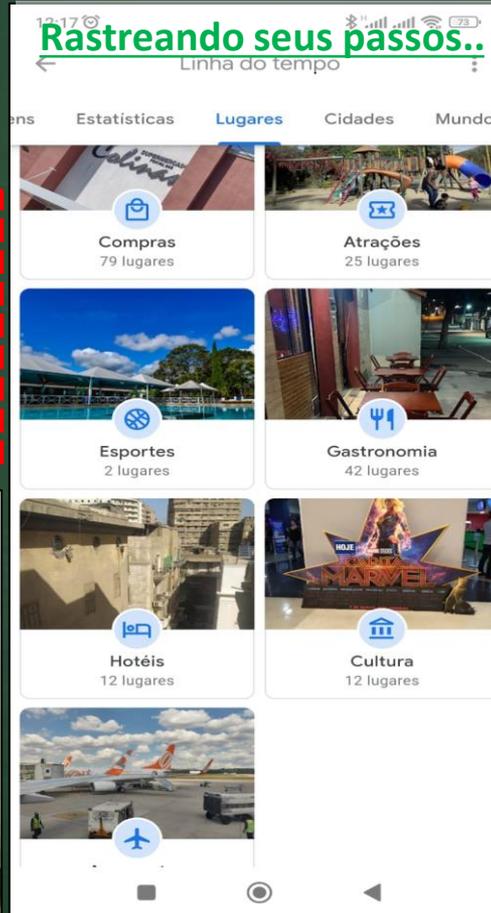
[Portal G1 12/03/19](#)

Trechos da matéria:

- Quando um celular está apenas ligado, sem ser usado, a antena "sabe" que ele está dentro de uma região de cobertura; quando é usado, a localização pode ser estimada.*
- A pesquisa também só foi possível porque toda conexão com as antenas fica gravada na rede.*
- Esses dados forem possíveis de obter porque, mesmo que os usuários deletem os dados de navegação, eles ainda ficam muitas vezes armazenados em servidores na nuvem — uma medida de segurança criada por operadoras justamente para casos como este, onde essas informações podem levar à captura dos responsáveis por um crime.*



# Monitorados o Tempo Todo



## Conceitos Computacionais

