

BandTec
DIGITAL SCHOOL

Ciências da Computação

Cloud Computing

Professor: Rogério Chola

e-mail: rogerio.chola@bandtec.com.br

Mini currículo

- **Consultor Sênior especializado em Segurança da Informação e Sistemas de Computadores**

+30 anos de experiência na área de TI. Atualmente atuando como Engenheiro líder de projetos em grandes empresas, com o papel de avaliar e melhorar processos na área de Segurança da Informação e Arquitetura de soluções tecnológicas visando a melhoria do ambiente corporativo de diversos clientes de grande e médio porte
- **Graduado em Gerência de Redes de Computadores**
- **Pós Graduado em Segurança da Informação**
- **Pós Graduação em Governança de TI**
- **Formação Técnica em Eletrônica**

A VELOCIDADE DAS TRANSFORMAÇÕES

_ A humanidade vai mudar mais nos próximos 20 anos do que mudou nos últimos 300 anos.

_ As mudanças que eram graduais passarão a ser transformações exponenciais.



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

- adicionará 16 trilhões de dólares na economia global até 2030
- o PIB global irá aumentar 14% em 2030 por causa da Inteligência Artificial
- AI democratizada e ao alcance de todos



3 ANOS
250 PARCERIAS GOVERNAMENTAIS
1 BILHÃO DE USUÁRIOS (aprox.)
40% DAS MAIORES CIDADES GLOBAIS
50% DOS OPTOS. DE TRANSPORTE DO EUA

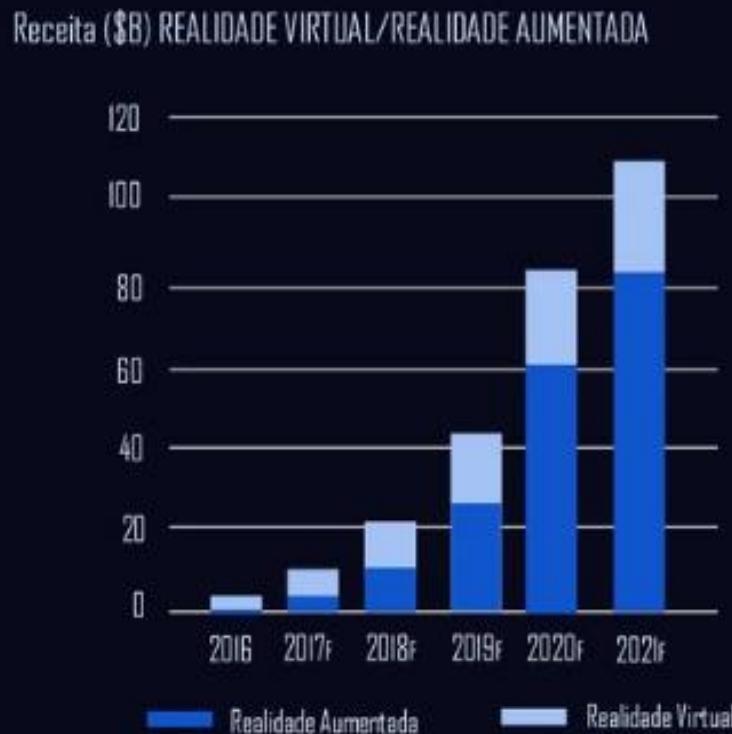


+13 BILHÕES DE DÓLARES
33 MIL FUNCIONÁRIOS
91% DE APROVAÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS
PRINCIPAL MARCA DE AUTOMÓVEIS (EUA)

REALIDADE VIRTUAL + AUMENTADA = REALIDADE MISTA

- mercado de RV/RA estimado em 108 bilhões de dólares em 2021

- Realidade Mista
- Dispensa o uso de óculos VR
- VMR: serão criados mais de 7m de novos empregos na indústria criativa



BIG DATA E INTERNET DAS COISAS

90% dos dados globais foram criados nos últimos 2 anos

2,5 bilhões de gigabytes de novos dados são criados todos os dias

Como armazenar e gerenciar de forma eficiente essa informação?

Em 2020, haverá 50 bilhões de coisas conectadas entre si de modo inteligente

Por mês, 328 milhões de coisas são conectadas na internet

Como controlar online todos esses objetos de maneira inteligente?

A Not Long Time Ago...In a Small Blue Planet ...



A Not Long Time Ago...In a Small Blue Planet ...



1 Newspapers

**2 High quality camera
(for photography)**

3 Video camera

4 Cookery book

5 English dictionary

6 Foreign phrasebook

7 Portable games console

8 Digital weighing scales*

9 Colouring book*

10 TV remote*

11 Novel*

12 Diary

13 Notebook

14 Address book

15 Train/bus timetables

16 Tape measure

17 Playing cards

*Features you may have
to pay extra to download



18 Calculator

19 Ruler

20 Debit cards

21 Cheque book

22 Pen

23 Alarm clock

24 Watch

25 Crayons

26 CDs*

27 DVDs*

28 Compact mirror

29 Polaroid camera

30 Telephone

31 OS route maps*

32 World atlas



33 Takeaway menus

34 Photo album

35 MP3 player (iPod)

36 Fitness tracker

37 Compass

38 Stop watch

39 Torch

40 Clock

41 Television*

42 Board games*

43 Encyclopaedia

44 Road map

45 Spirit level*

46 Portable speaker

47 Magazines*

48 Holiday brochures

49 Lifestyle book*

50 Satnav



Combined
weight:
75lb

O QUE É TRANSFORMAÇÃO DIGITAL?

Recordar slide



O que é Transformação Digital ?

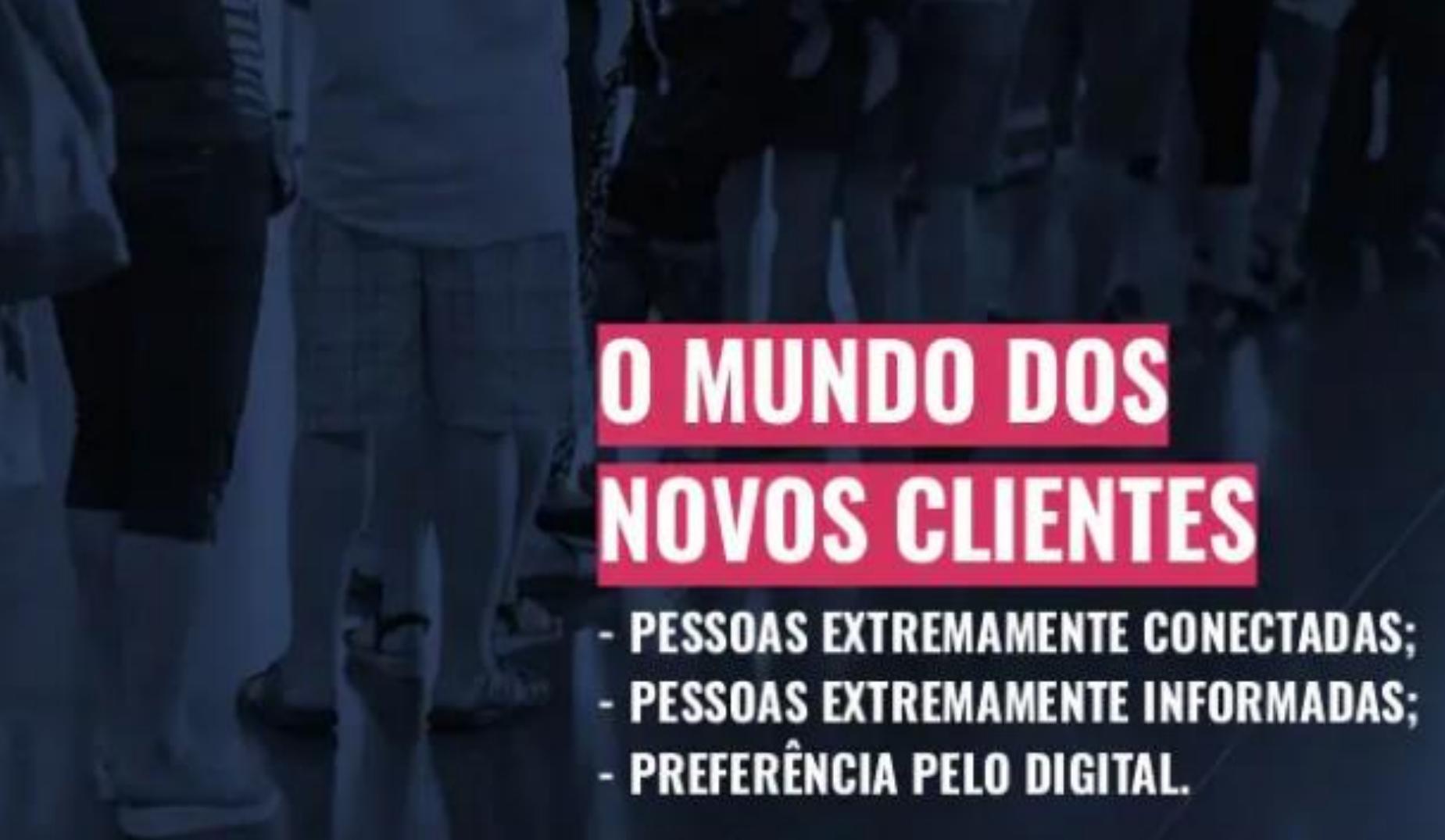
A Transformação Digital (T.D.) vai além do uso de tecnologias para “resolver problemas pontuais”. Está associado ao “Digital Mindset”: uma completa mudança na forma de entender e aplicar a tecnologia

Abrange a visão sobre como a companhia, as pessoas e os processos deveriam evoluir para conquistar valor para os diversos stakeholders: acionistas, consumidores, funcionários, governo, comunidade

A transformação digital deve estar atrelada a um plano estratégico consistente, em que o digital não é um fim em si, mas um meio de melhorar a produtividade, integrar, otimizar e agilizar a cadeia produtiva, simplificar processos e entregar mais valor ao cliente final, conseguindo trazer mais riqueza para a empresa



**POR QUE FAZER UMA
TRANSFORMAÇÃO DIGITAL?**



O MUNDO DOS NOVOS CLIENTES

- PESSOAS EXTREMAMENTE CONECTADAS;
- PESSOAS EXTREMAMENTE INFORMADAS;
- PREFERÊNCIA PELO DIGITAL.

**O BRASILEIRO PASSA, EM
MÉDIA, MAIS DE 9 HORAS POR
DIA NAVEGANDO NA INTERNET**



RELATÓRIO 2018 GLOBAL DIGITAL BY HOOTSUITE

A EVOLUÇÃO DA RELAÇÃO COMERCIAL



O que é mais
importante hoje ?

O IMPORTANTE AGORA É O



RELACIONAMENTO

Tecnologias Emergentes



Nuvem

Gerenciamento
de Dados

Borda

IA

Segurança

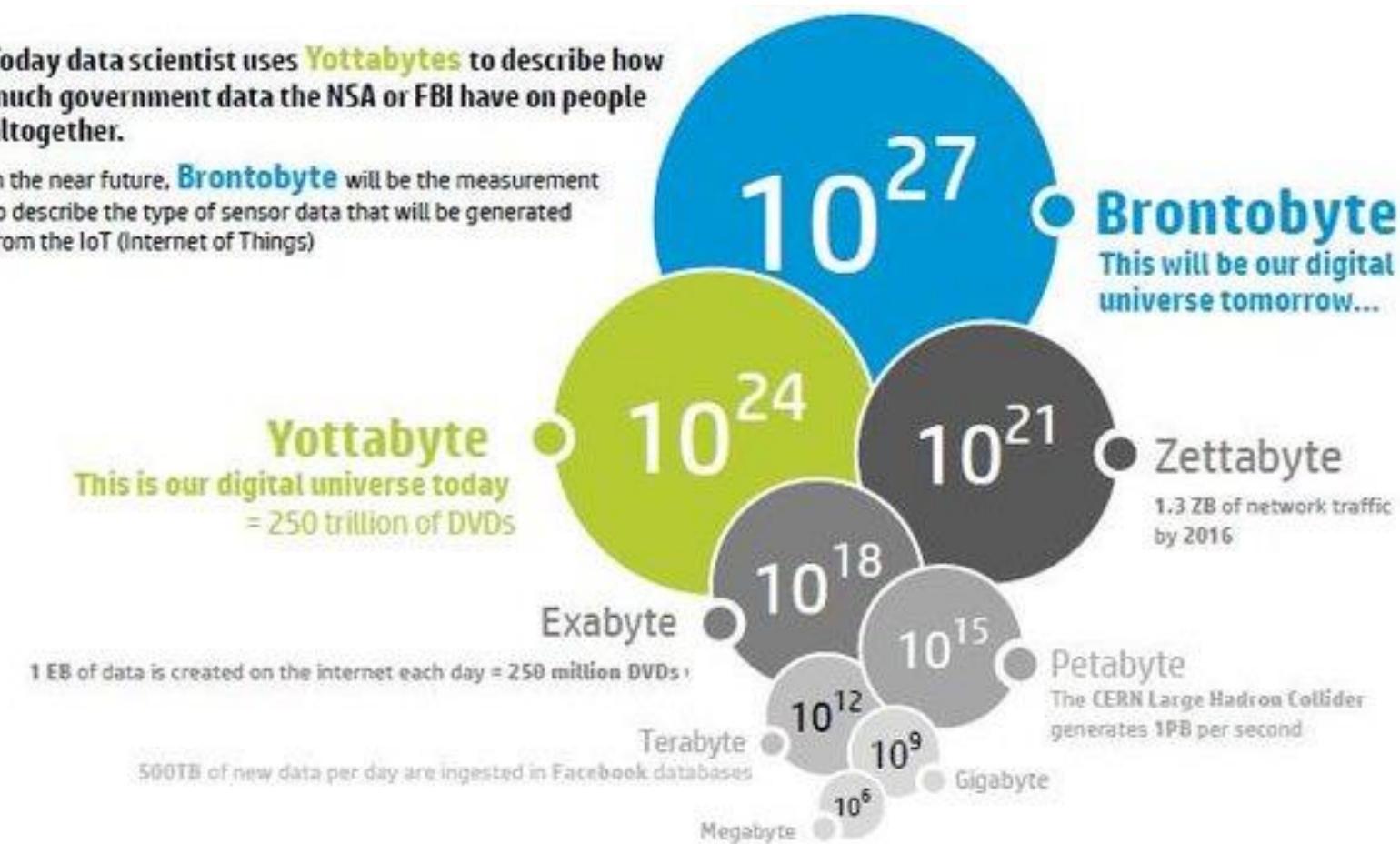
Realidade
Aumentada

5G

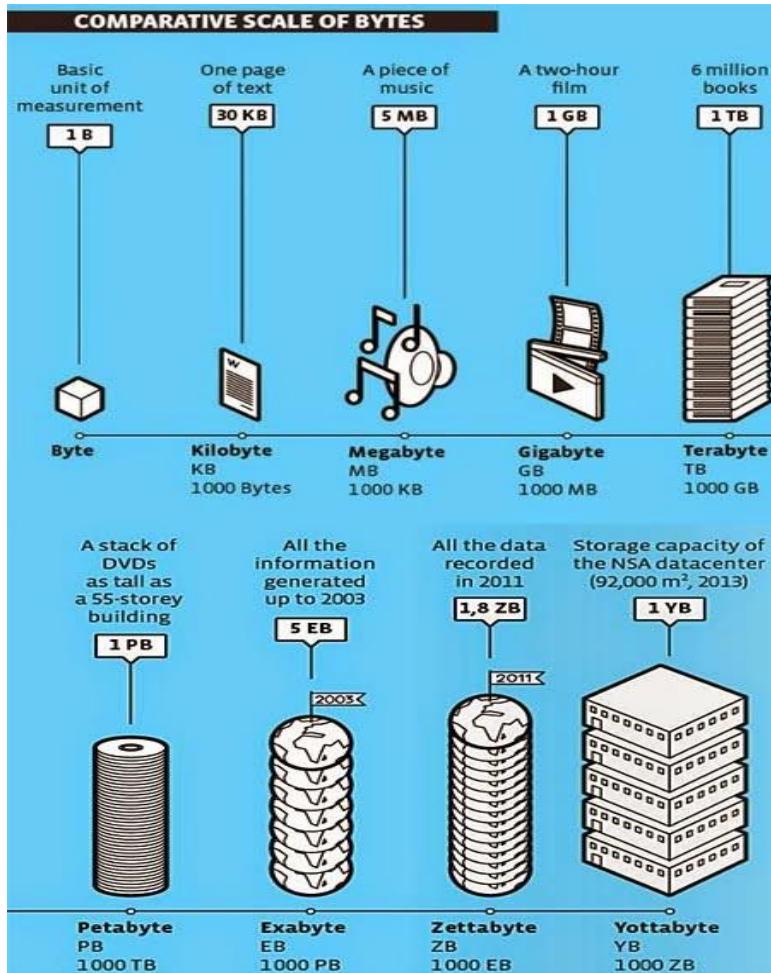
The Data Explosion

Today data scientist uses **Yottabytes** to describe how much government data the NSA or FBI have on people altogether.

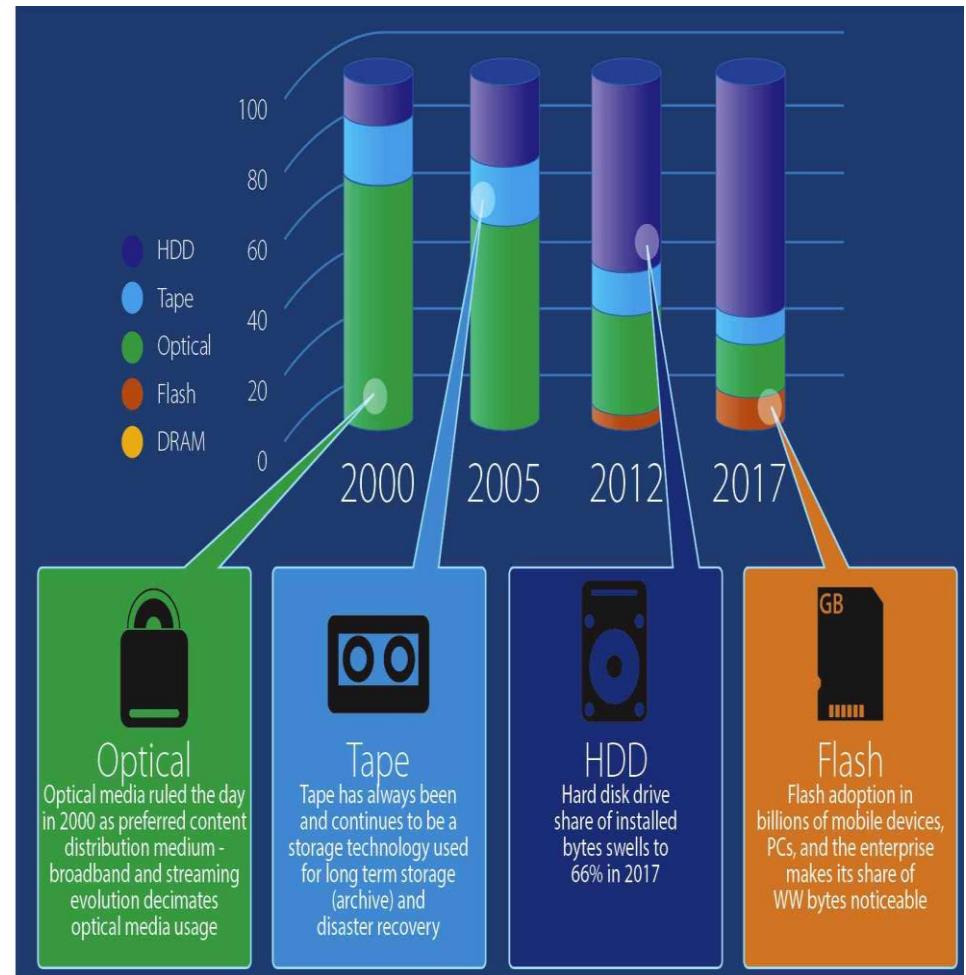
In the near future, **Brontobyte** will be the measurement to describe the type of sensor data that will be generated from the IoT (Internet of Things)



The Data Explosion



Source: [CNRs](#)



Source: IDC Chart on Data Usage from 2005-2017

JAN
2019

BRAZIL

THE ESSENTIAL HEADLINE DATA YOU NEED TO UNDERSTAND MOBILE, INTERNET, AND SOCIAL MEDIA USE



TOTAL
POPULATION



211.6
MILLION

URBANISATION:
87%

MOBILE
SUBSCRIPTIONS



215.2
MILLION

vs. POPULATION
102%

INTERNET
USERS



149.1
MILLION

PENETRATION:
70%

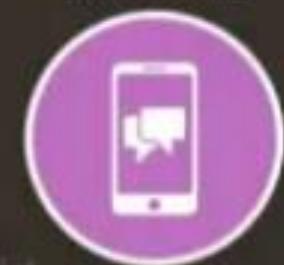
ACTIVE SOCIAL
MEDIA USERS



140.0
MILLION

PENETRATION:
66%

MOBILE SOCIAL
MEDIA USERS



130.0
MILLION

PENETRATION:
61%

SOURCE: UNPOPULATION, UNITED NATIONS, U.S. CENSUS, KANTAR MOBILE, IDOM, INSTITUTO INTERNET, INTERNET WORLD STATISTICS, THE WORLD BANK, UN WORLD FACTBOOK, EUROPEAN COMMISSION, DIGITAL MARKETING, BIA/KM, AND PESCARA, ALBERTINI, MARCHETTI, MARCHETTI, RAVASI, REPUTATION MONITOR, REPORTS OF INDEPENDENT MEDIA, SOCIAL MEDIA PLATEFORMS SELF REPORT, AUTHORIZED SOCIAL MEDIA PRESS RELEASES AND INDEPENDENT MARKETING UNPUBLISHED DOCUMENTS, ANALYSTS IN MARCH 2019, TECHNICAL AND INDUSTRY REPORTS AND UNPUBLISHED DATA IN JANUARY 2019.

Hootsuite we are social

JAN
2019

SOCIAL MEDIA ADVERTISING AUDIENCES

A COMPARISON OF THE TOTAL ADDRESSABLE ADVERTISING AUDIENCE* OF SELECTED SOCIAL MEDIA PLATFORMS



TOTAL ADVERTISING
AUDIENCE ON FACEBOOK
(MONTHLY ACTIVE USERS)



130.0
MILLION

FEMALE
53%
MALE
47%

TOTAL ADVERTISING
AUDIENCE ON INSTAGRAM
(MONTHLY ACTIVE USERS)



69.00
MILLION

FEMALE
59%
MALE
41%

TOTAL ADVERTISING
AUDIENCE ON TWITTER
(MONTHLY ACTIVE USERS)



8.57
MILLION

FEMALE
34%
MALE
66%

TOTAL ADVERTISING
AUDIENCE ON SNAPCHAT
(MONTHLY ACTIVE USERS)



9.90
MILLION

FEMALE
71%
MALE
26%

TOTAL ADVERTISING
AUDIENCE ON LINKEDIN
(REGISTERED MEMBERS)

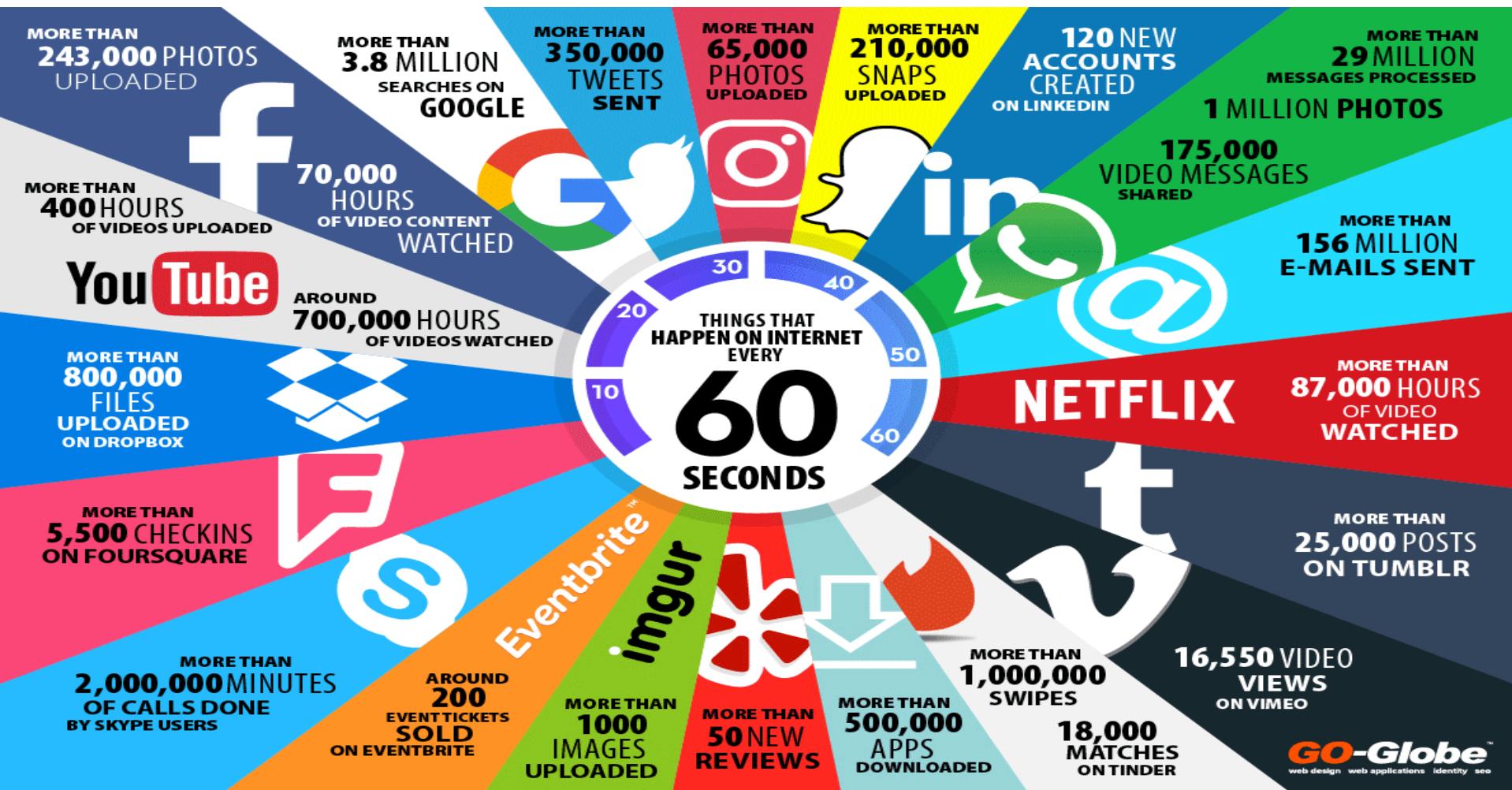


35.00
MILLION

FEMALE
47%
MALE
53%

SOURCE: EACH PLATFORM'S SITE (ESTIMATED AS OF JANUARY 2019). *THESE ESTIMATED FIGURES ARE NOT ADDRESSABLE ADVERTISING AUDIENCES ONLY, AND DO NOT REFLECT FUTURE INCOME, AGE, GENDER OR INTEREST BASED. **HOOPTSUITE FIGURES FOR LATAM ARE RELATIVE TO LATAM MEMBERS, SO ARE NOT DIRECTLY COMPARABLE TO FIGURES FOR OTHER REGIONS.

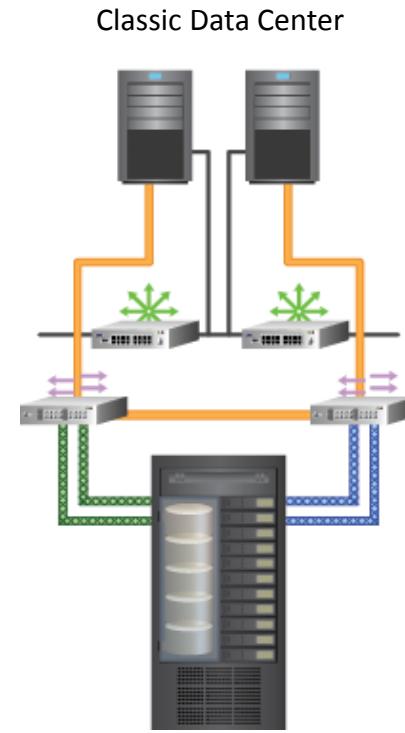
Coisas que acontecem na Internet a cada 60 segundos...



Entendendo a Infraestrutura Existente

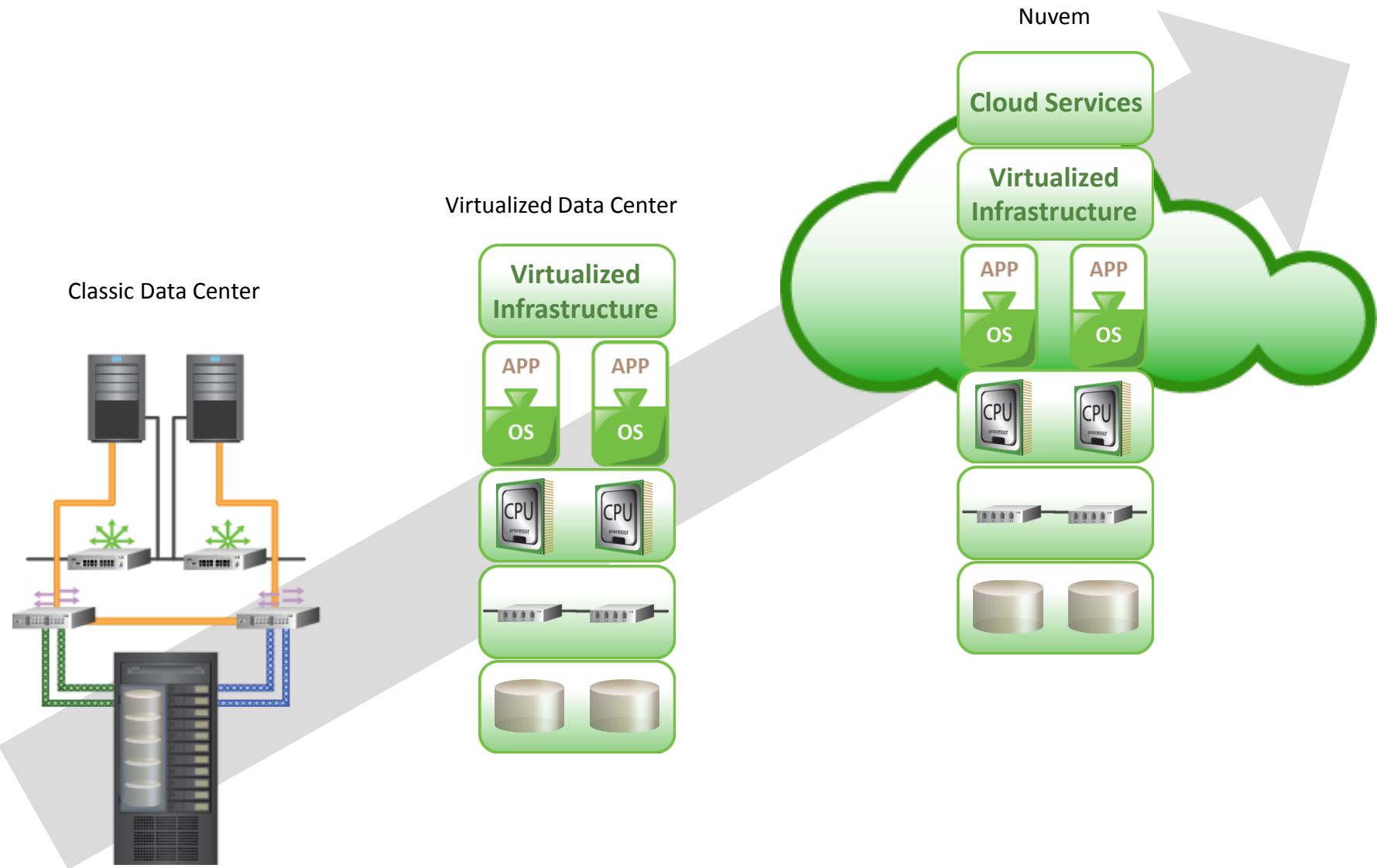
Classic Data Center

- Classic Data Center (CDC) é um mecanismo que fornece recursos de TI para processar dados
- Os principais elementos de um classic data center são:
 - ▶ Computação
 - ▶ Armazenamento
 - ▶ Network
 - ▶ Aplicação
 - ▶ Database Management System (DBMS)



- A virtualização é uma técnica de abstrair os recursos físicos e torná-los como recursos lógicos
- A virtualização pode ser implementada na computação, armazenamento, network, e/ou camadas de aplicação
 - ▶ Se refere como um Virtualized Data Center (VDC)
- Benefícios da Virtualização:
 - ▶ Otimiza a utilização da infraestrutura de TI
 - ▶ Reduz o custo e complexidade de gestão
 - ▶ Reduz o tempo de implantação
 - ▶ Aumenta a flexibilidade

- As ferramentas de gestão de serviço ajuda a criar e oferecer serviços na nuvem
- Automatiza e Otimiza:
 - ▶ Processos de solicitação de serviço
 - ▶ Provisionamento e prestação de serviços
- Permite a medição dos recursos utilizados
- Gerencia recursos físicos e virtuais



O que é
Computação
em
Nuvem ?



Computação em Nuvem

Computação em Nuvem

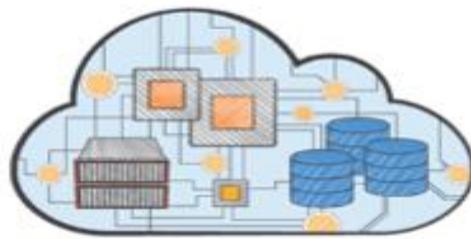
Computação em nuvem é a entrega sob demanda de poder computacional, armazenamento de banco de dados, aplicativos e outros recursos de TI por meio de uma plataforma ou infraestrutura de serviços na Internet com uma definição e preço conforme o uso. Lembrem-se: computação em nuvem é uma estratégia; um modelo! Permite não mais pensar na infraestrutura como hardware e passar a considerá-la como software

“Computação deveria ser organizada como uma utilidade pública, só a eletricidade é organizada como utilidade pública”

– John McCarthy, speech at MIT in 1961

Por quê Computação em nuvem?

A Computação em Nuvem permite que pare de se pensar numa infraestrutura simplesmente como Hardware e passe a considerá-la e utiliza-la como Software



All-In Cloud

- Sem investimento inicial
- Baixos custos recorrentes
- Foco na inovação
- Capacidade flexível
- Velocidade e agilidade
- Alcance global sob demanda



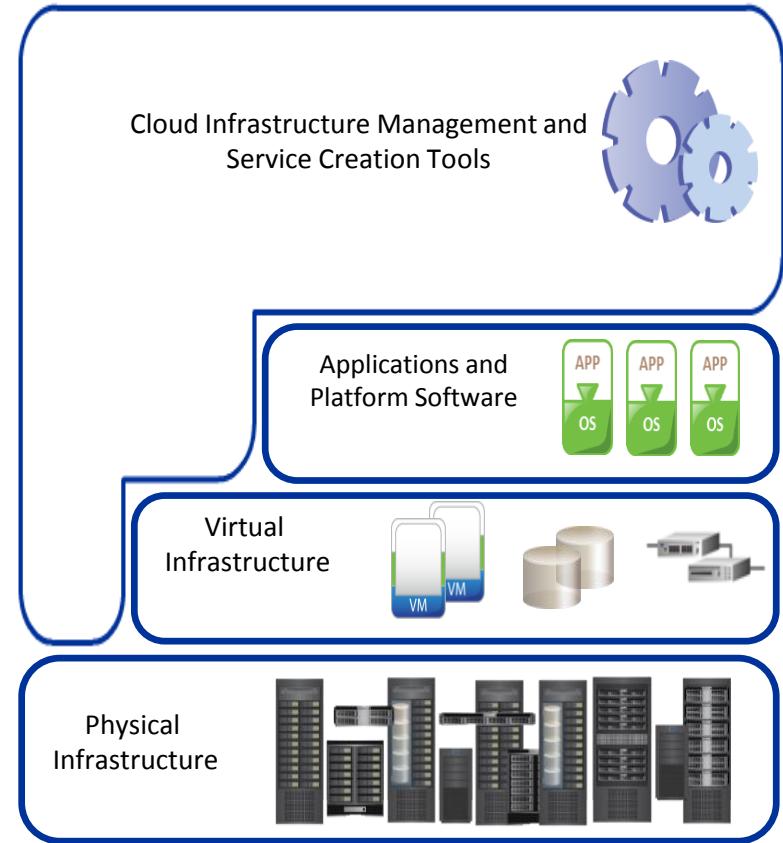
On-Premises

- Grande aquisição inicial
- Ciclos de mão de obra, correções e atualizações
- Administração de sistemas
- Capacidade fixa
- Longo ciclo de aquisição e configuração
- Regiões limitadas

CAPEX ? OPEX ?

A infraestrutura deve atender as características essenciais da Nuvem

- Construir uma infraestrutura na nuvem é um trajeto por etapas:
 - ▶ Entender a infraestrutura existente
 - ▶ Virtualizar a infraestrutura
 - ▶ Implantar ferramentas de gestão de serviço para oferecer no serviço na nuvem
 - ▶ Automatizar o provisionamento de serviços para permitir o auto-atendimento de recursos computacionais através da rede
 - ▶ Medição/Tarifação (pay-per-use)



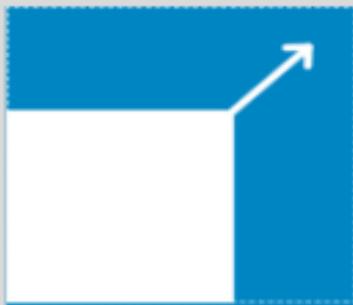
Computação em Nuvem: Fundamentos Tecnológicos

Historicamente, a denominada Computação em Nuvem teve sua gênese nas tecnologias e fundamentos da Computação em Grid; Computação de Utilidade Pessoal; Virtualização e Arquitetura Orientada a Serviços

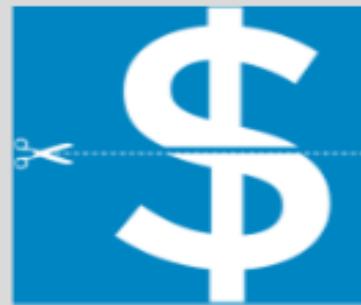
- **Grid Computing ou Computação em Grid:** é uma forma de computação distribuída que habilita a utilização e compartilhamento de dezenas ou centenas de computadores conectados em rede de forma a formar uma única unidade computacional capaz de processar tarefas complexas de forma simultânea. Também pode ser referenciado como Computação Paralela (Parallel Computing), ideal para o processamento de grandes volumes de dados
- **Utility Computing:** é um modelo de auto-provisionamento no qual um fornecedor de serviços fornece ou disponibiliza recursos computacionais para clientes, conforme a necessidade e cobra pelos serviços utilizados (tarifação) ao invés de cobrar um valor fechado mensal. A palavra “utility” é utilizada para fazer uma analogia a outros serviços tarifados como água, energia elétrica, etc.
- **Virtualization:** conversão do ambiente tradicional de computação para o denominado ambiente virtualizado acelerou o direcionamento para a Computação em Nuvem
- **Service Oriented Architecture (SOA):** uma abordagem de arquitetura no qual aplicações fazem uso dos serviços disponíveis na rede

IT Challenges: Desafios

As empresas estão enfrentando desafios de TI:
A situação atual é insustentável...



Demandas
do contínuo
crescimento
da IT



Os orçamentos
estão cada vez
menores

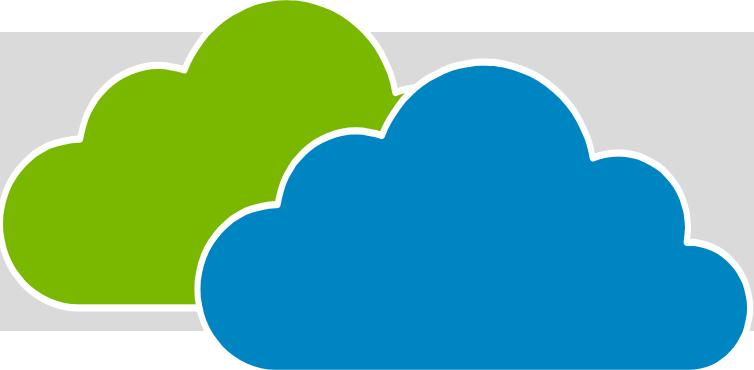


Investimentos
estratégicos são
usados somente
para manter
a organização



Os resultados
e o ROI não
são adequados
ou previsíveis

Cloud - O Mercado



O Mercado e as forças de tecnologia estão acelerando as necessidades de mudança



Demandas em Mobilidade, Social e BYOD.

1/3+ dos CIOs citam mobilidade como **TOP 2** em suas prioridades.



Exponencial crescimento de Dados e Apps.
40,000,000,000,000,000,000 Bytes (**40 Zettabytes**) armazenados em **2020**. (IDC).



DCs Antigos, Complexos e Ineficientes.

A **média** de idade de um DC nos Estados Unidos é de **12 anos**, e não possuem suporte a alta-densidade (IDC).



Modernização de Aplicações e Racionalização.

Alto custo de propriedade, **tempo** e consumo de **recursos de TI**. Necessidade de Upgrade.

BYOD: Bring Your Own Device

Benefícios da Computação em Nuvem

Custo Reduzido de TI: Os serviços em nuvem podem ser contratados. Portanto, os consumidores podem economizar dinheiro porque não há necessidade de gasto de capital ou CAPEX. Os consumidores podem aproveitar a infraestrutura do provedor de serviços em Nuvem. Portanto, não há despesas contínuas para a execução de um data center, como o custo de energia, resfriamento e gestão. Além disso, o custo do imóvel pode ser minimizado

Suporte à Agilidade Empresarial: A velocidade com que uma nova capacidade de computação pode ser provisionada é um elemento vital da Cloud Computing. A nuvem pode reduzir o tempo necessário para provisão e implantar novos aplicativos e serviços de meses para minutos. A Nuvem permite que as organizações reajam mais rapidamente às condições do mercado e permite aumentar e reduzir os recursos, conforme necessário

Dimensionamento Flexível: Uma nuvem pode ser facilmente e instantaneamente dimensionada e dimensionada com base na demanda. Parece aos consumidores que os recursos da Nuvem são expansíveis a um limite infinito. Os usuários de serviços em nuvem podem escalar de forma independente e automática seus recursos de computação sem qualquer interação com os provedores de serviços em Nuvem

Alta Disponibilidade: A computação em nuvem tem a capacidade de garantir a disponibilidade do aplicativo em diferentes níveis, dependendo da política do cliente e da prioridade do aplicativo. Servidores redundantes, recursos de rede e equipamentos de armazenamento, juntamente com software em cluster, permitem a tolerância a falhas para a infraestrutura em nuvem. Essas técnicas abrangem vários datacenters em diferentes regiões geográficas que possuem configuração de recursos e instâncias de aplicativos idênticas. Assim, a indisponibilidade de dados devido a falhas regionais é evitada

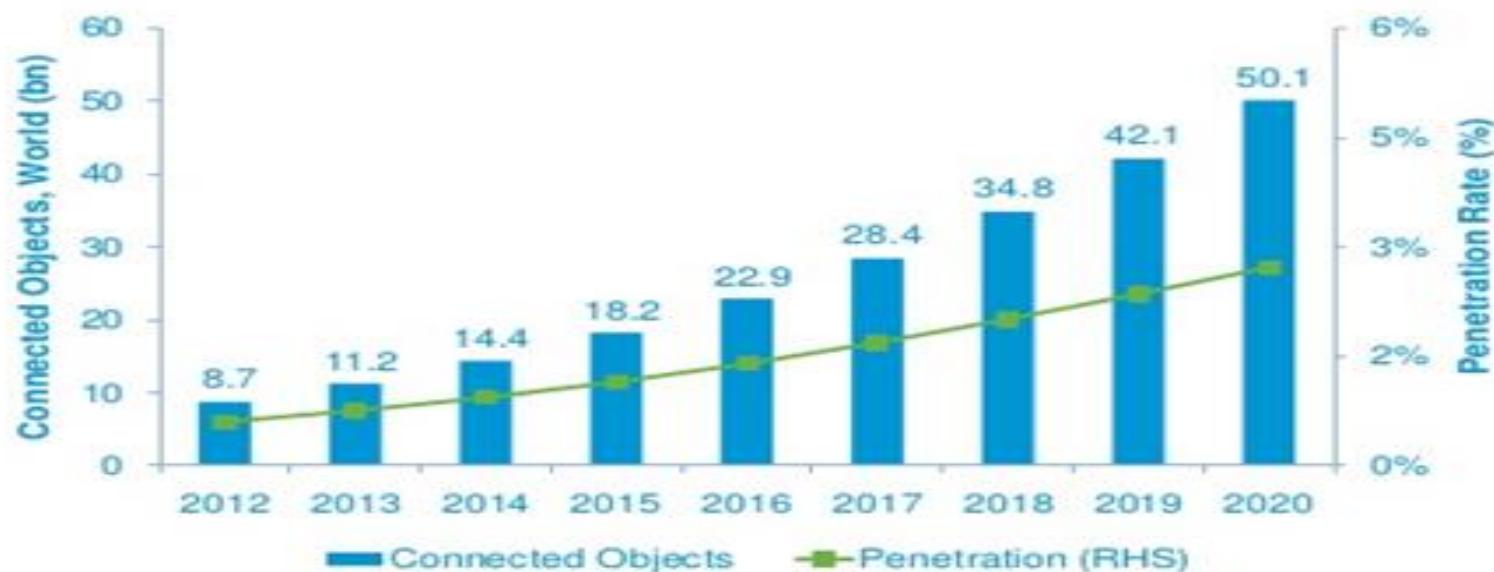
Menos Consumo de Energia: O denominado "Green IT" é um foco importante para muitas organizações. Nuvem permite que as organizações reduzam o consumo de energia e o uso do espaço – HVAC (Heating, Ventilating and Air Conditioning)

Computação em Nuvem: Características Essenciais

- Alta Disponibilidade
- Tolerância a Falhas
- Escalabilidade
- Elasticidade
- Serviço Medido
- Acessibilidade
- Isolamento

The Internet of Things – Edge Computing

- Mercado de US\$ 19 Trilhões



Accounts for 52% of incremental
connected objects in 2013-20

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Per annum (mn)	2,508	3,129	3,849	4,656	5,525	6,414	7,269	8,030
Per day (mn)	6.9	8.6	10.5	12.8	15.1	17.6	19.9	22.0
Per hour (units)	286,350	357,239	439,420	531,558	630,713	732,196	829,825	916,674
Per minute (units)	4,773	5,954	7,324	8,859	10,512	12,203	13,830	15,278
Per second (units)	80	99	122	148	175	203	231	255

Modelos de Serviço na Nuvem

A Computação em Nuvem pode ser classificado em três categorias principais:

- ✓ Infrastructure as a Service (IaaS) => Cloud Management, Storage, Virtualization, Content Delivery Networks, Networking, Computing
- ✓ Platform as a Service (PaaS) => Development & Testing, Integration, Database, Application Platform, General
 - ✓ Colaboration as a Service (CaaS)
 - ✓ Messaging as a Service (MaaS)
- ✓ Software as a Service (SaaS) => Business Management, Vertical Apps, Tools, Cloud Security, CRM
 - ✓ Application as a Service (AaaS) => Microsoft Office 365
 - ✓ Cloud Services as a Service (CAaaS) => CRM / ERP

Cloud Services Models

SaaS (Software as a Service)

Applications, typically available via the browser:

- Google Apps
- Salesforce.com

PaaS (Platform as a Service)

Hosted application environment for building and deploying cloud applications:

- Salesforce.com
- Amazon E2C
- Microsoft Azure

IaaS (Infrastructure as a Service)

Utility computing data center providing on demand server resources:

- HP Adaptive Infrastructure as a Service
- Rackspace
- Amazon E2C & S3

Exemplo: Necessidade de possuir um meio de transporte, eficaz

No modelo IaaS: Comprar um carro

No modelo PaaS: Alugar um carro

No modelo SaaS: Utilizar serviço autônomo de transporte (UBER)

XaaS => Anything ou Everything as a Service

Cloud Services Models – Camadas e Gerência

Custos de CAPEX e OPEX => TCO - ROI

*On
Premise*

IaaS:

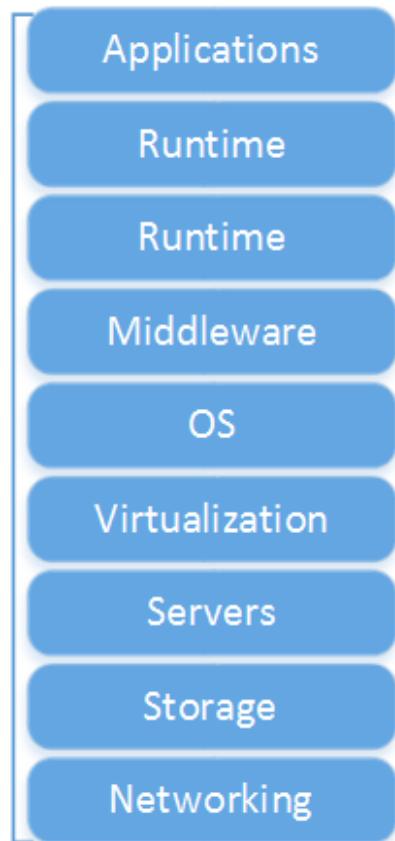
Infrastructure
as a Service

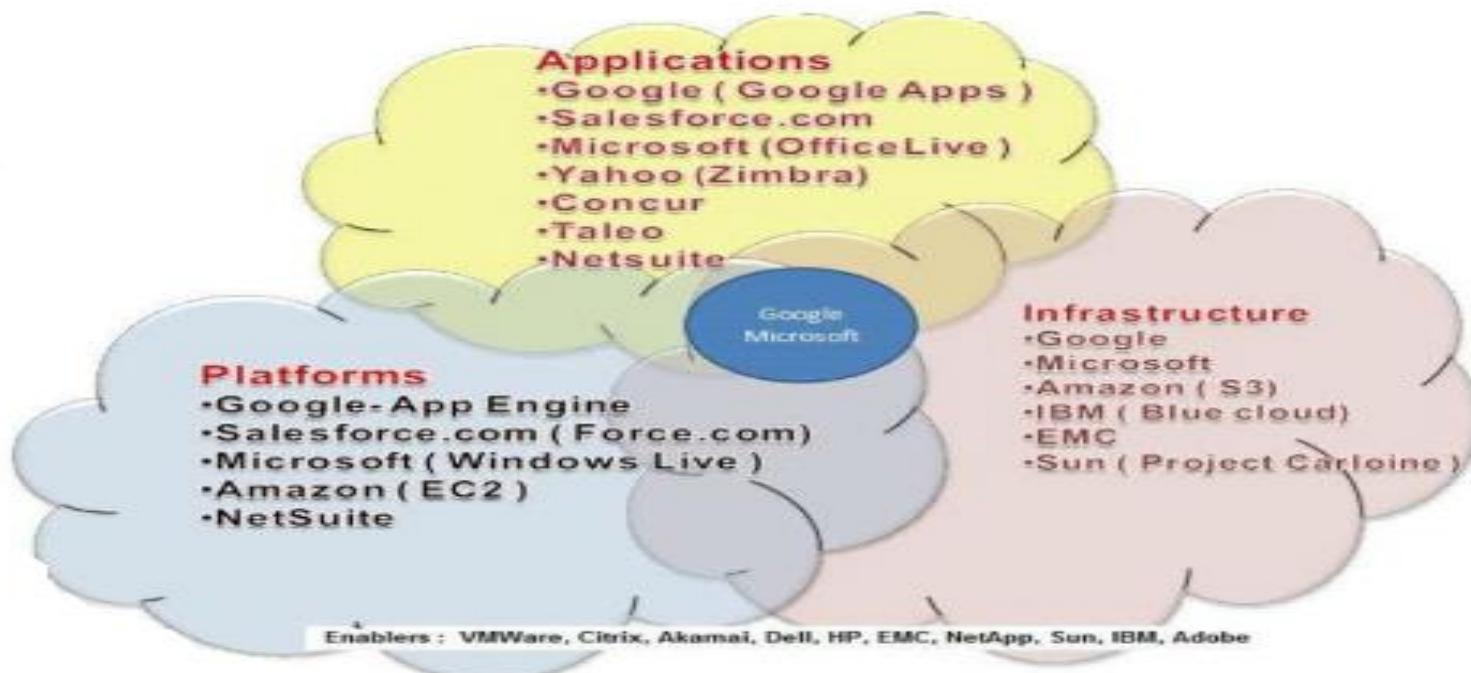
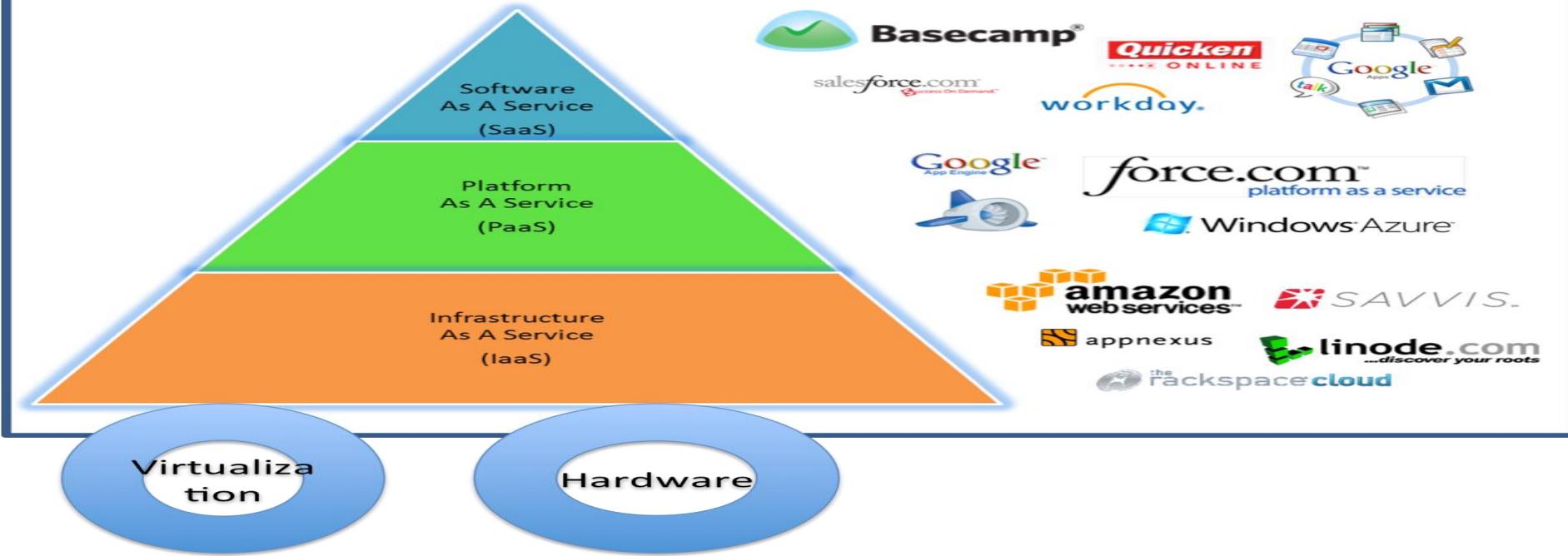
PaaS:

Platform as a
Service

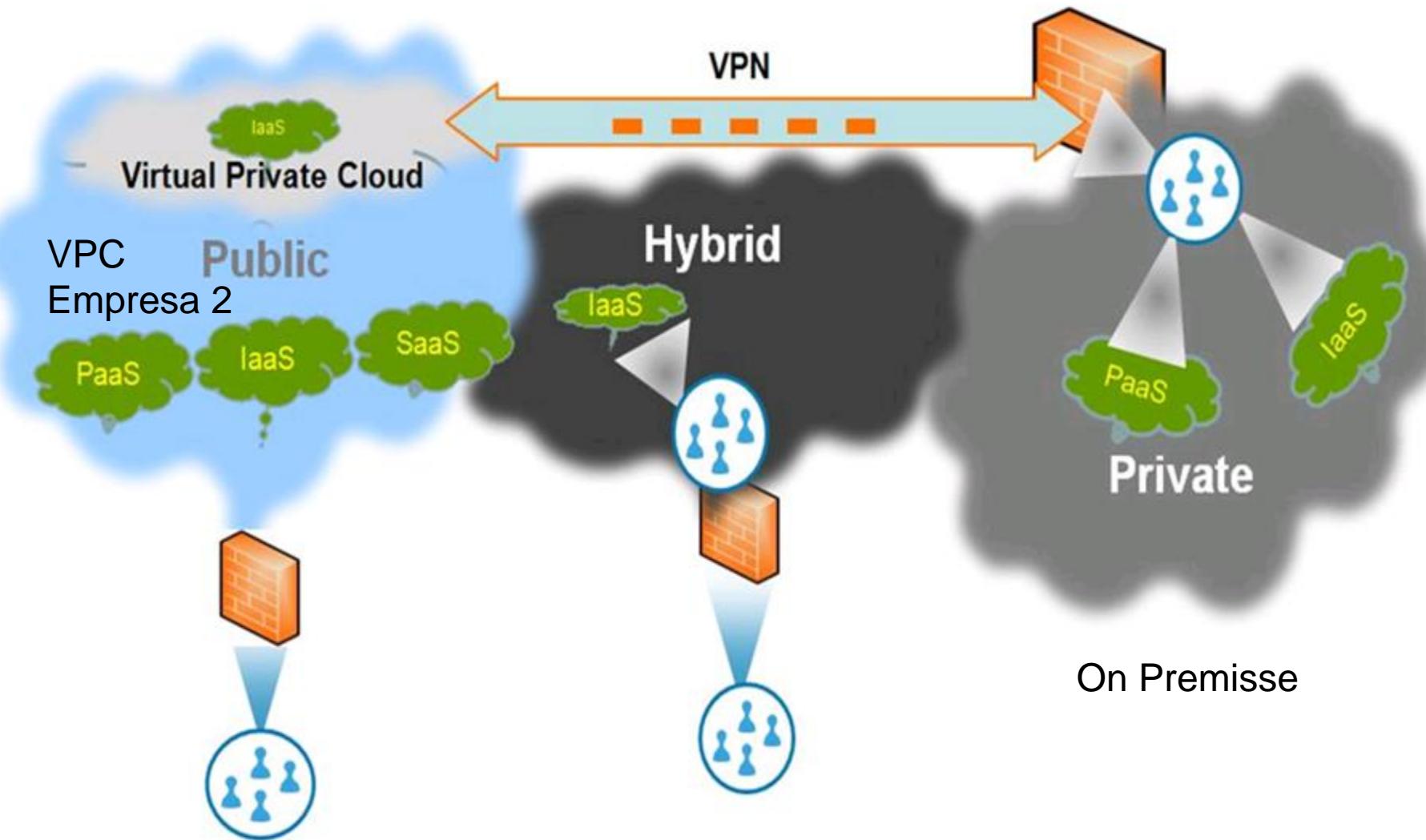
SaaS:

Software as a
Service





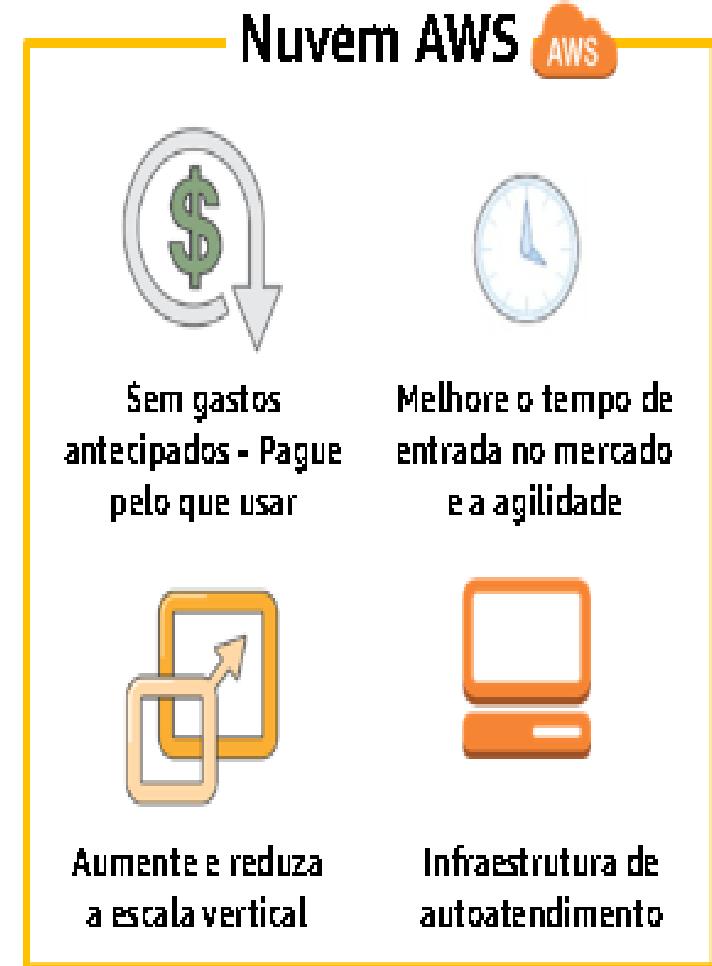
Cloud Architecture Types - I



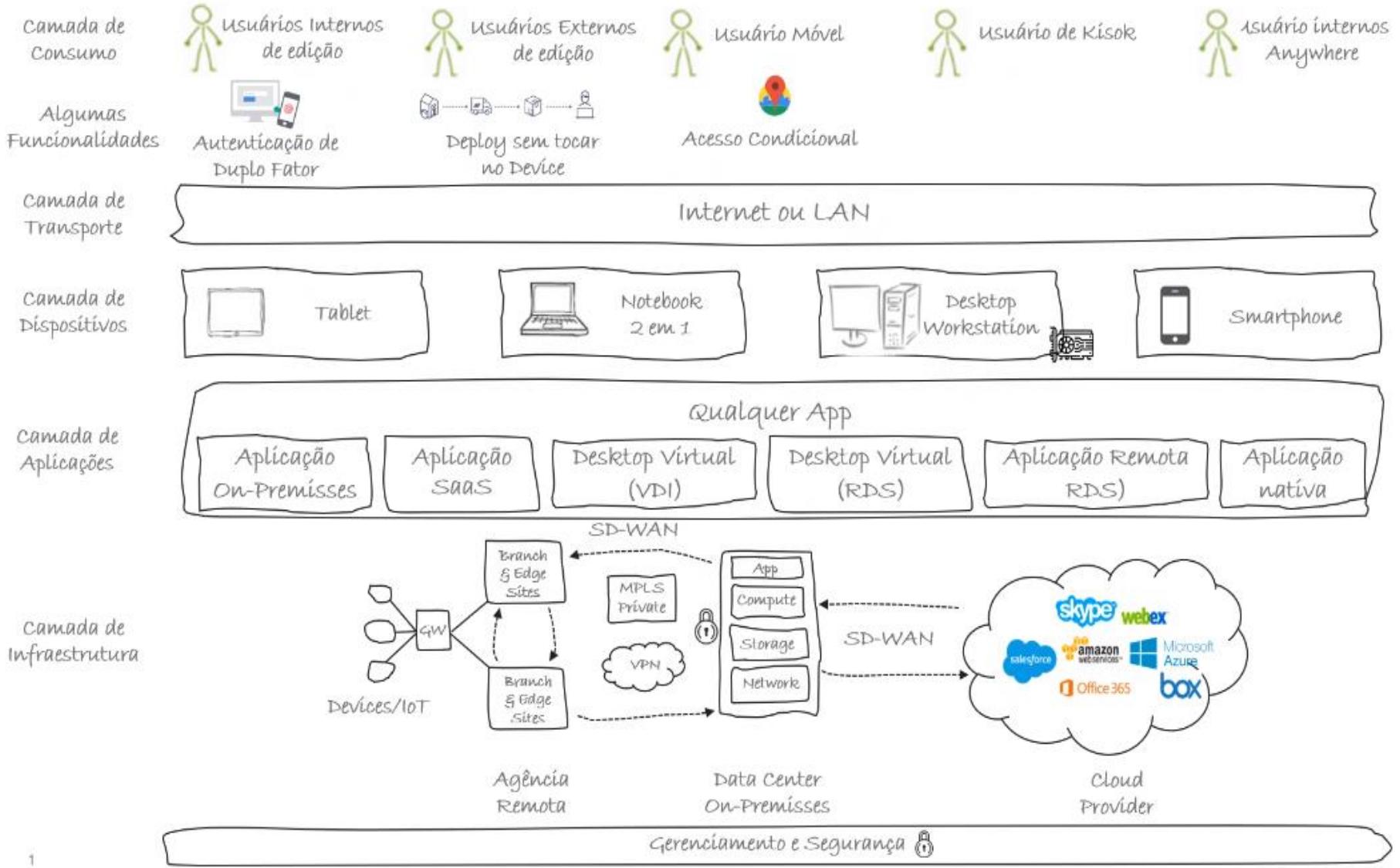
Vantagens – Green IT =- Nuvem Pública

- A nuvem muda as economias de TI
- A nuvem permite mover de um modelo CAPEX a um modelo OPEX
- Fornece grande redução de custos em:
 - Infraestrutura
 - Gerenciamento
 - Energia Elétrica; Espaço Físico; Refrigeração

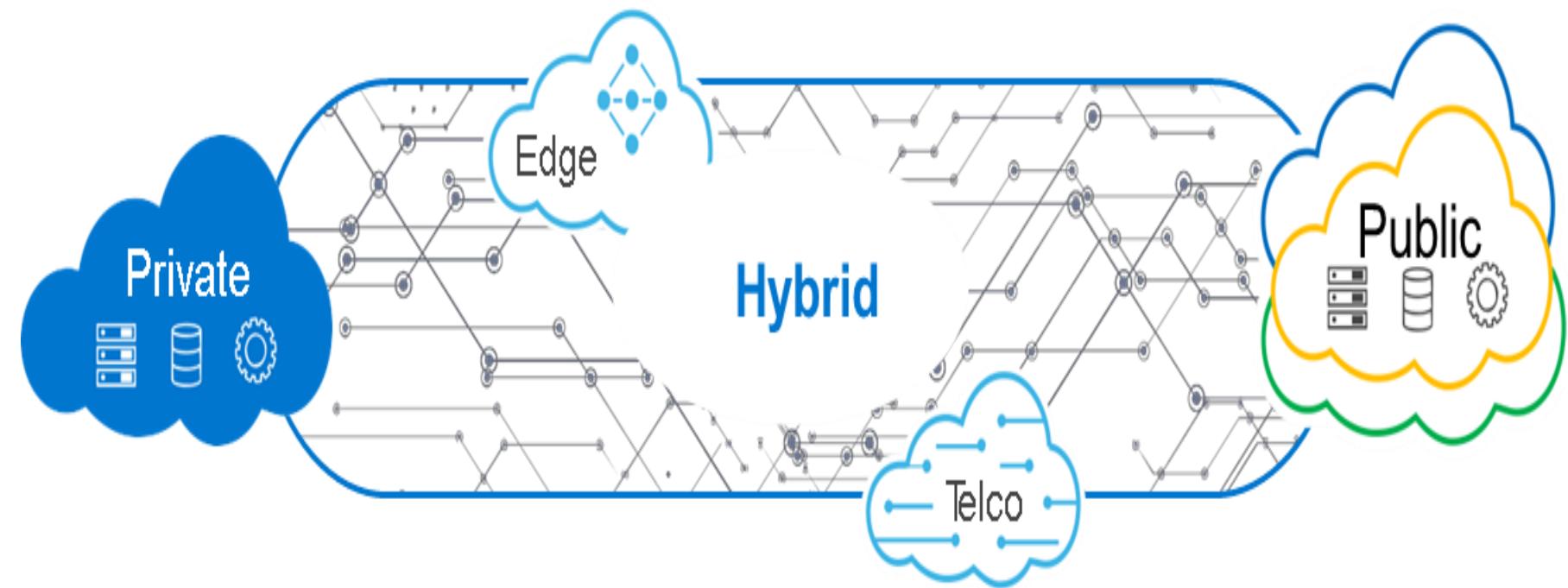
O que é melhor? On Premisse ou Cloud ?

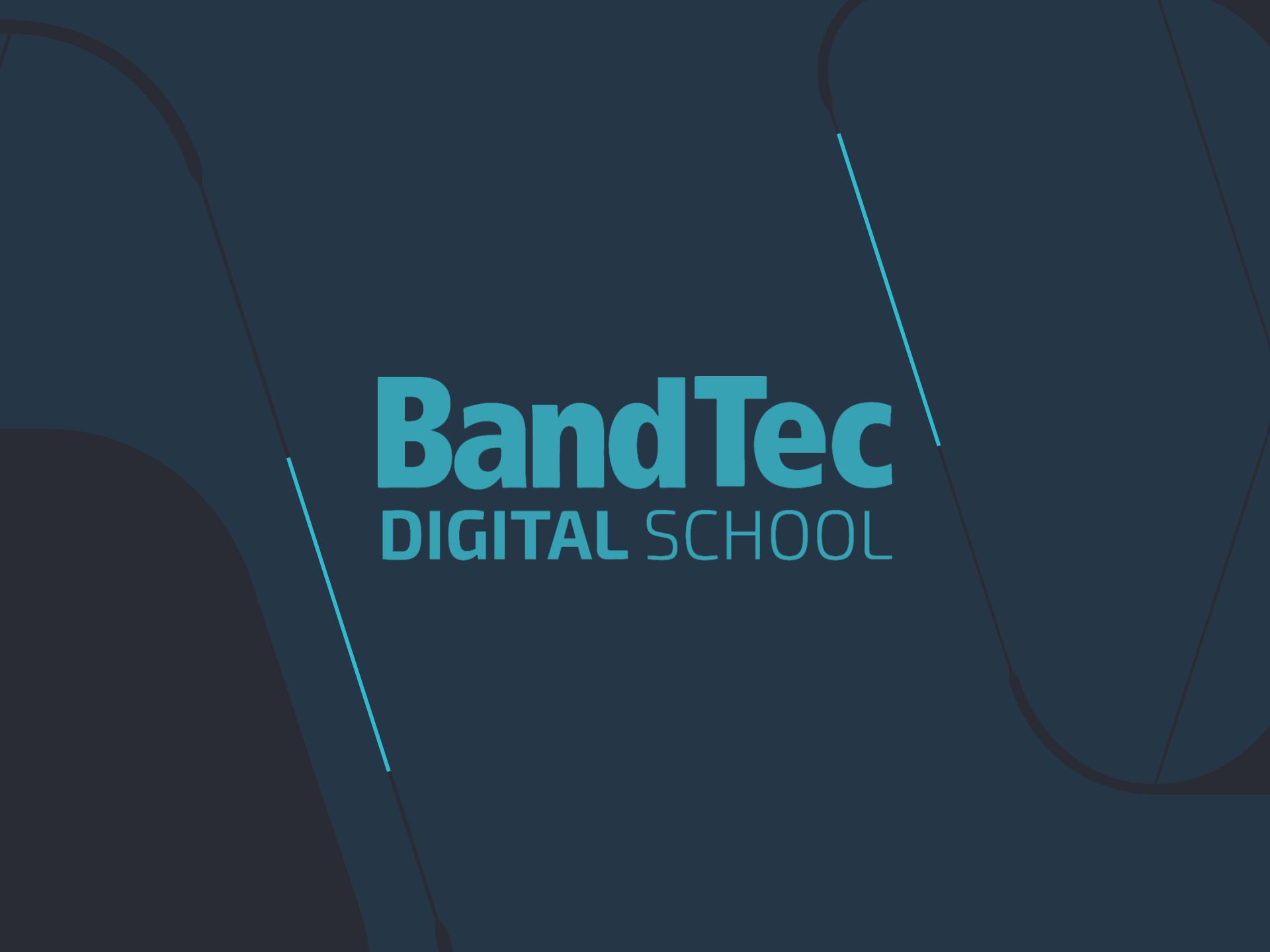


The Cloud World: Visão Sistêmica



The Cloud World: Visão Sistêmica





BandTec
DIGITAL SCHOOL