

FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAC RIO
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO
DE SISTEMAS

COMPUTAÇÃO EM NUVEM

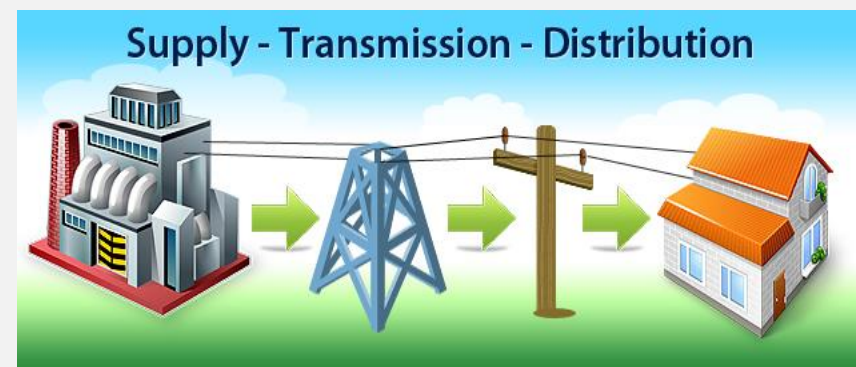
Introdução

COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Descrição do curso

- O **Academy Cloud Foundations (ACF) (Portuguese)** é um curso da AWS Academy criado para oferecer aos alunos um entendimento geral sobre a Nuvem AWS, independentemente de funções técnicas específicas. Ele disponibiliza uma **visão geral** detalhada sobre os conceitos de nuvem, os principais serviços da AWS e a definição de preço, a segurança, a arquitetura e o suporte que ela oferece.
- Este curso prepara alunos para o exame AWS Certified Cloud Practitioner. Este curso é ministrado por meio de aulas conduzidas por instrutores, laboratórios práticos e avaliações. O kit do aluno inclui manuais de curso, acesso a laboratórios, avaliações e um voucher de desconto para o exame de certificação.

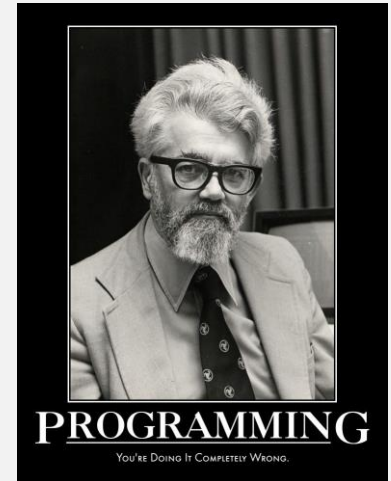




"... a computação pode algum dia ser organizada como um serviço público, assim como o sistema de telefone é um serviço público... O serviço de computação poderia tornar-se a base de uma indústria nova e importante.

- John McCarthy

Premio Turing, criador LISP - 1961



“Quando a rede se torna tão rápida quanto o processador, o computador se esvai e espalha pela rede.”

- Eric Schmidt

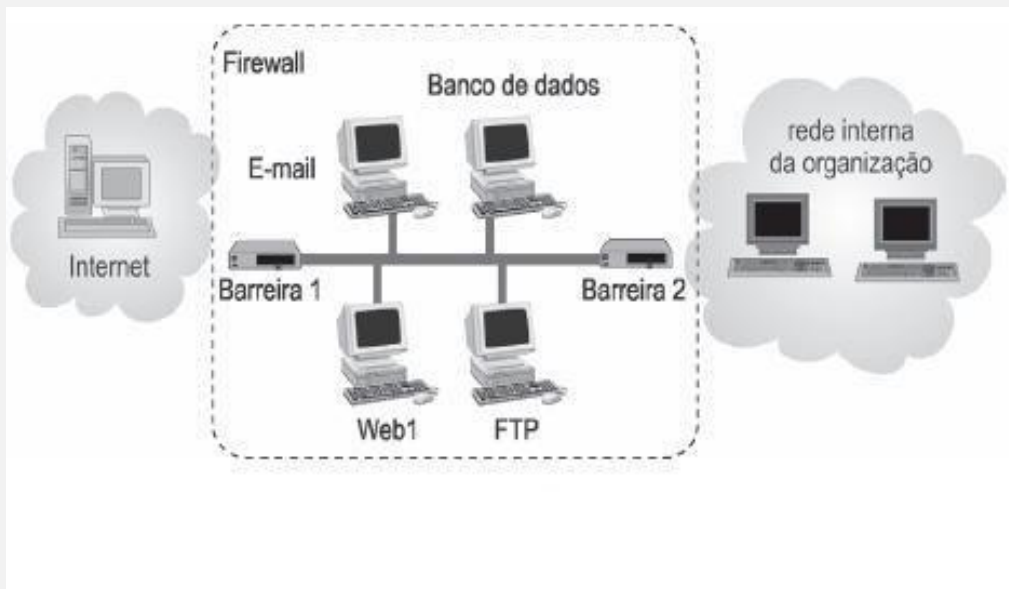
CTO, Sun Microsystems - 1993



O QUE É COMPUTAÇÃO NA NUVEM?

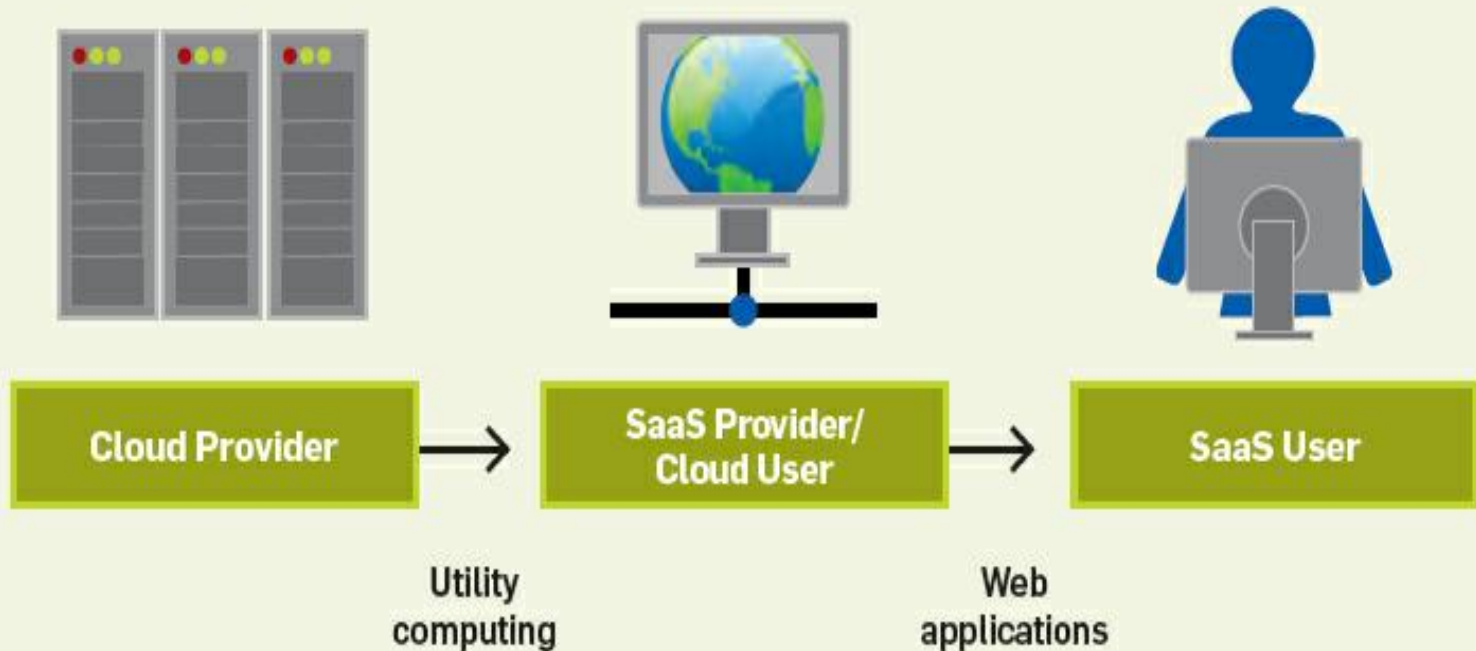


O QUE É COMPUTAÇÃO NA NUVEM?

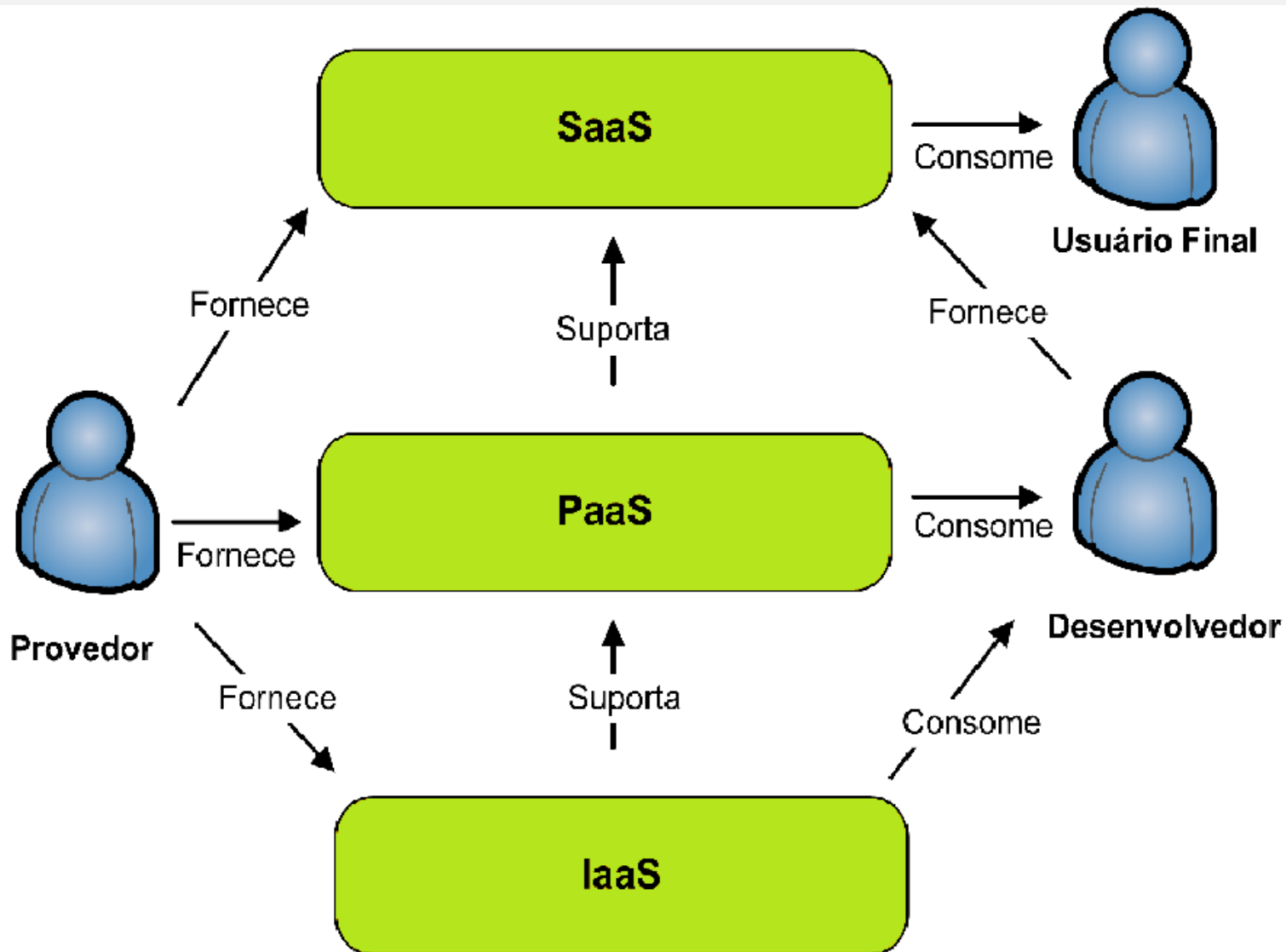


O QUE É COMPUTAÇÃO NA NUVEM?

Visão de Berkeley: SaaS + Utility Computing



O QUE É COMPUTAÇÃO NA NUVEM?



Infraestrutura c/ Serviço

Plataforma c/ Serviço

Software c/ Serviço

Restrições

EC2

Windows
Azure

Google App
Engine

Google Docs

S3

Heroku

Force.com

SalesForce.com

AWS Lambda

Dropbox

Automação

COMPUTAÇÃO NA NUVEM – MODELO NIST/USA

Amplo acesso
por rede

Serviço
mensurado

Agrupamento
de serviços

Auto-serviço
sob demanda

Elasticidade rápida

Características
Essenciais

Software como
Service (SaaS)

Plataforma como
Serviço (PaaS)

Infraestrutura como
Serviço (IaaS)

Modelos de
Serviço

Pública

Privada

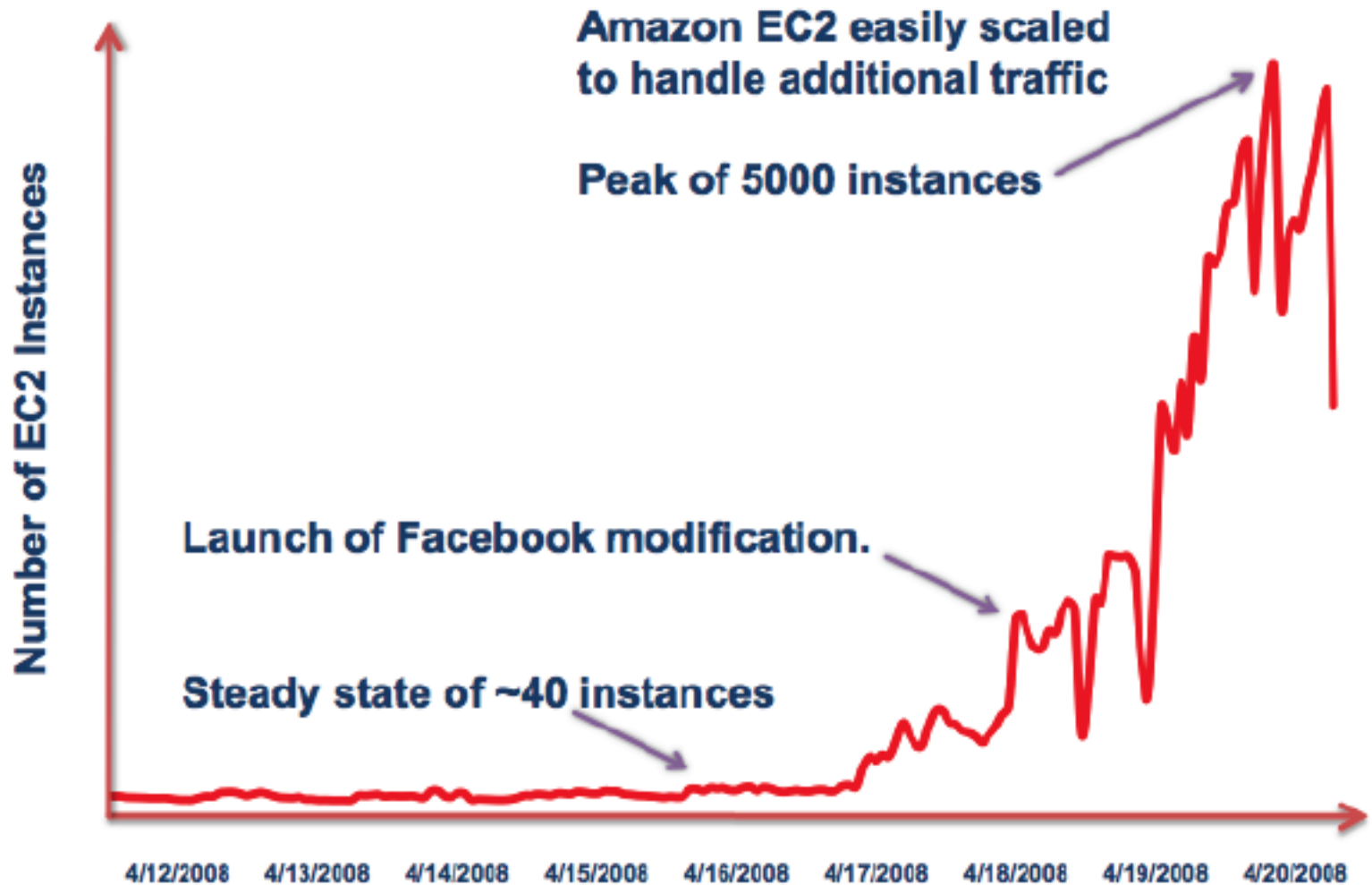
Híbrida

Comunitária

Modos de uso

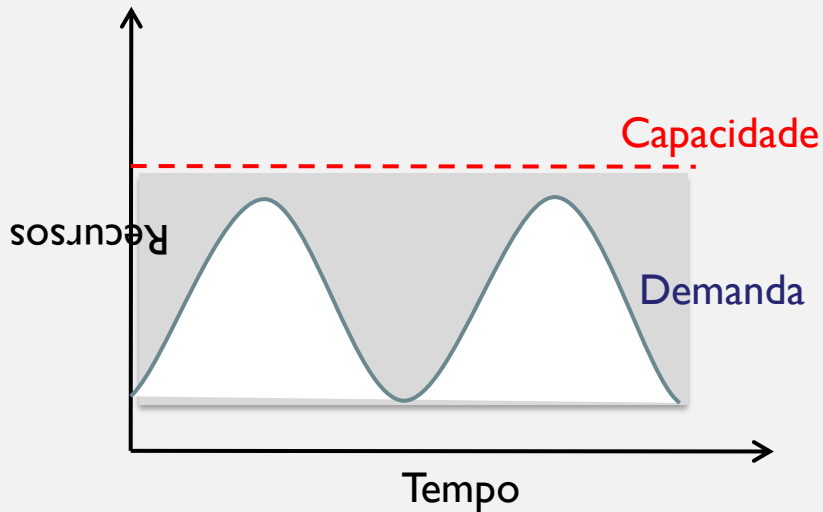
COMPUTAÇÃO NA NUVEM

- **Elasticidade**
 - A ilusão de recursos de computação infinitos disponíveis sob demanda. Não necessita de provisionamento prévio.
- **Computação como serviço**
 - Os serviços neste modelo estão disponíveis de modo ubíquo para os usuários e os provedores de serviços passam a não se preocupar com os incômodos da administração, manutenção e o custo de aquisição e propriedade de um sistema de computadores.
- **Sob demanda**
 - Habilidade de pagar apenas pelo uso dos recursos em horas, sem contratos anuais ou custo mensal.
- **CapEx => OpEx**
 - Datacenter – contrato anual/mensal, alocação fixa de recursos
 - Amazon Web Services:
 - ✓ EC2: parte de 1.0GHz X86 por \$0,10/hora, máquinas em 2 a 5 minutos.
 - ✓ S3: ~\$0,12 o gigabyte-mês.
 - ✓ Download: ~\$0,10 p/ recuperar 1 gigabyte.

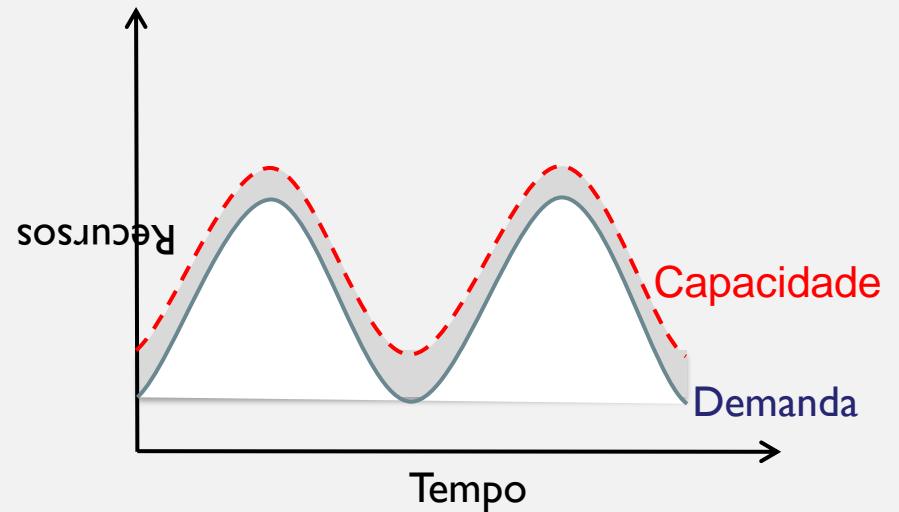


ELASTICIDADE

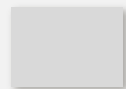
Pagar pelo uso x Provisionar pelo pico da demanda



Datacenter clássico



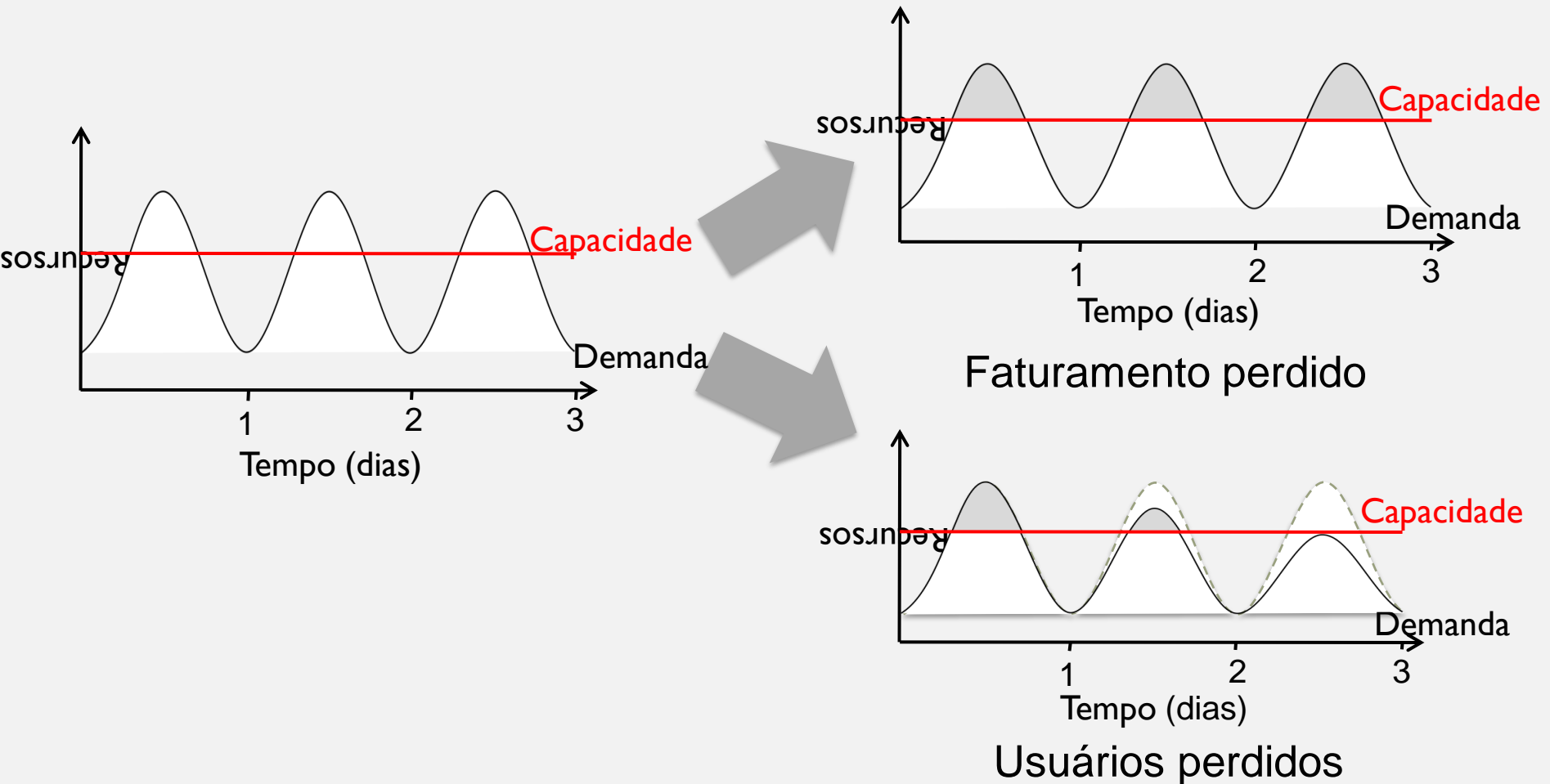
Infraestrutura como Serviço



Recursos livres

ELASTICIDADE

Subestimar a demanda = perder clientes



NOVAS APLICAÇÕES

1. Aplicações móveis interativas
2. Big Data
3. Extensão de aplicações desktop (animação, simulação, cálculos em planilha, matemática simbólica)
4. Rede baseada em software

Problemas: movimento de dados, latência de rede, segurança

Ex.:

Laboratório:

Experimento: 500GB
20 servidores: 50h de
processamento

AWS:

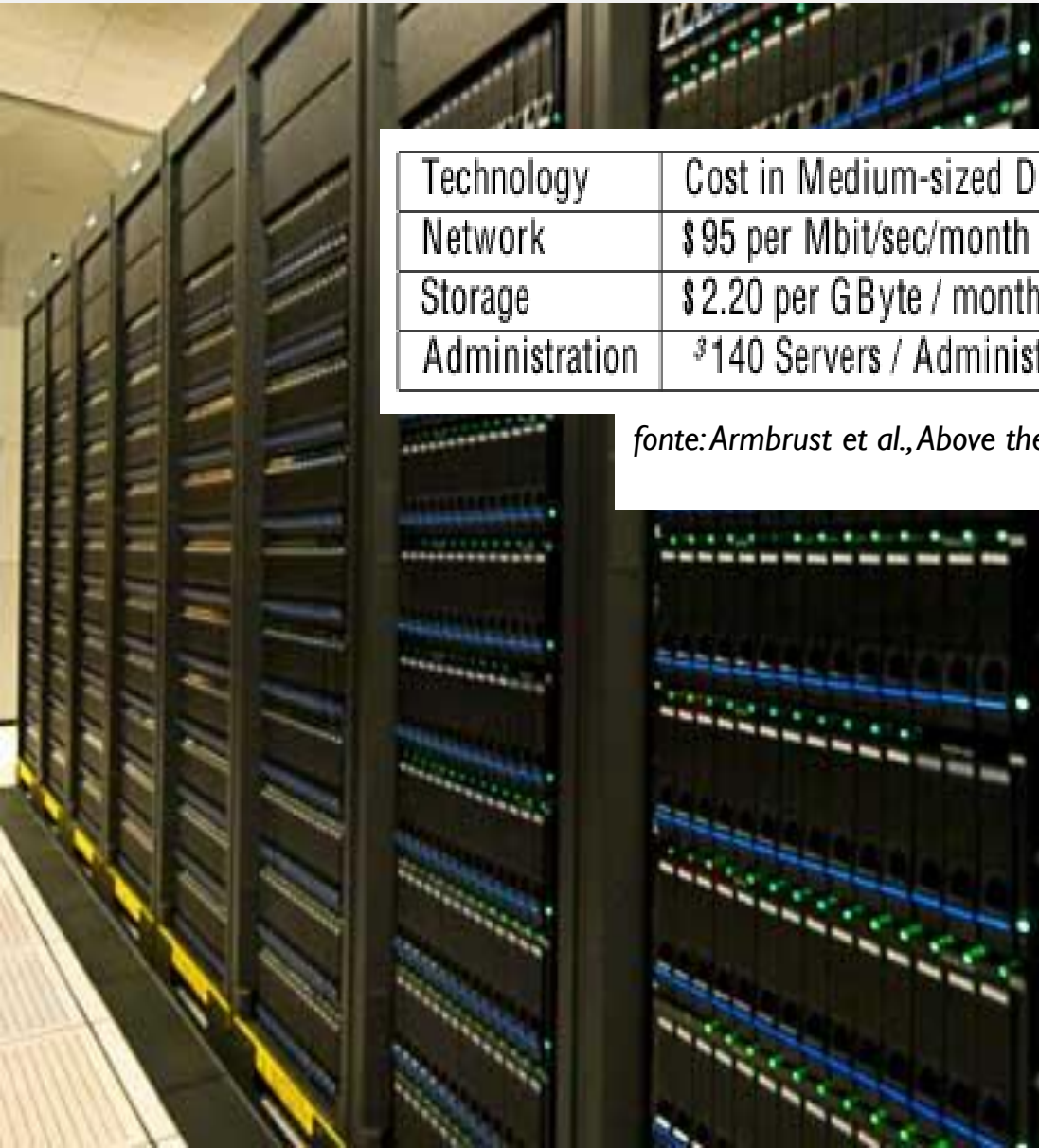
1000 instancias EC2: 1h
(US\$150,00)
mas... upload a 20Mbps => 56h!!

FedEx: 20h (US\$200,00)

POR QUE AGORA?

- Web: difusão de acesso / padronização WEB APIs
- Virtualização rápida em x86
- Utility Computing (modelo Pague-pelo-uso)
- Padronização de Software / Software livre
- Warehouse Computers – Infraestrutura para gigantes da Web.

WAREHOUSE-COMPUTER



1) Economia de Escala

Technology	Cost in Medium-sized DC	Cost in Very Large DC	Ratio
Network	\$ 95 per Mbit/sec/month	\$ 13 per Mbit/sec/month	7.1
Storage	\$ 2.20 per GByte / month	\$ 0.40 per GByte / month	5.7
Administration	\$ 140 Servers / Administrator	>1000 Servers / Administrator	7.1

fonte: Armbrust et al., Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing, 2009

2) Multiplexação Estatística

Múltiplas VMs compartilham um servidor físico sem interferir um no outro.

3) Investimento Existente

Google, Amazon, Facebook, Microsoft, IBM etc

Desafios	Soluções
Disponibilidade	Múltiplas regiões e datacenter
Prisioneiro ao provedor	Padronização de protocolos, APIs
Confiabilidade e auditoria dos dados	Encriptação, VLANs, Firewalls Armazenamento em regiões específicas
Gargalos na transferência de dados	Correio, Backup, produzir/receber na nuvem
Desempenho imprevisível	Virtualiação E/S, memória flash, escalonamento MVs em aplicações distribuídas
Escalabilidade do armazenamento	Memcache, armazenamento em cluster
Bugs em sistemas distribuídos	Novas técnicas de desenvolvimento: TDD, Chaos Engineering
Escalonar rapidamente.	Imagen VM, Container, Serverless

AULA I

- O que vimos:
 - Novo paradigma para computação - Hardware x Serviços
 - Computação como um serviço público
 - IaaS, PaaS e SaaS
 - Elasticidade
 - Novas Aplicações
 - Por que agora?
- Conhecimentos Esperados:
 - O que é computação na nuvem
 - Tipos de nuvens e seus usos
 - O que difere a nuvem de um datacenter?
 - O conceito de elasticidade