



Planejamento da Contratação de Serviços em Nuvem Governamental

Professor: Breno Costa



Currículo

- Graduação em Ciência da Computação pela UFPE – 1996
- Empresa Mobile S/A e Radix.com – 1997 a 2003
- Gerente de projeto Web na Brasil Telecom S/A – 2004 a 2008
- Aprovado para o TCU – 2008
 - 5 anos como Chefe do Sesuc
 - 7 anos como Diretor da Direc
- Mestrado em Computação Aplicada pela UnB – 2018
- Doutorado em Informática na UnB – desde 2019
- Desmistificando a adoção de Nuvem Governamental - 2019

Desafios dos sistemas de larga escala

1. Longos ciclos de compras
2. Esforço demorado de implantação
3. Energia e refrigeração dispendiosas
4. Administração de sistemas dispendiosa
5. Baixa utilização
6. Recuperação de desastre dispendiosa

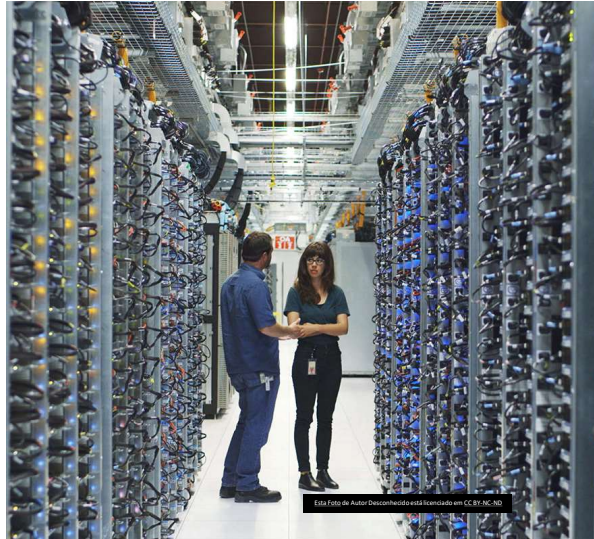


Evolução da computação

Computação em Nuvem é a transformação da TI de um produto para um serviço



A Nuvem é hardware e software de datacenter que os provedores usam para prover recursos e serviços de TI



Computação em Nuvem é



Computação em Nuvem

- A Computação em Nuvem representa uma mudança fundamental no modo como a tecnologia é adquirida e gerenciada nas empresas [ISACA, 2012]
- Como adquirimos energia? Qual a disponibilidade? Lock in? E se o fornecedor sair do mercado?
- Como gerimos segurança física, limpeza, service desk, operação da infraestrutura?

Serviços em Nuvem Computacional

Características essenciais

Auto-provisionamento sob demanda

Serviços medidos por utilização (“measured service”)

Compartilhamento através de pool de recursos (“resource pooling”)



Acesso amplo pela rede

Rápida elasticidade

Multi-inquilino (“multi-tenant”)

Serviços em Nuvem Computacional

Modelo baseado na forma de implantação

Nuvem pública

Nuvem privada

Nuvem comunitária

Nuvem híbrida



Modelos de Serviço



IBGP



IBGP

-

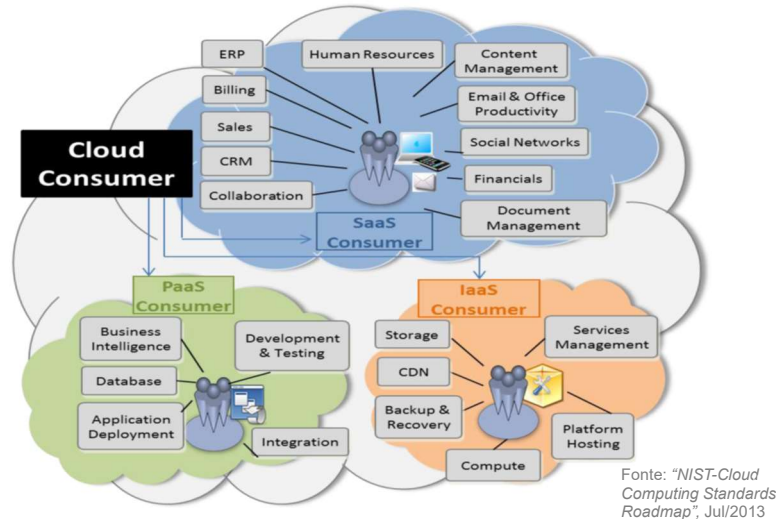
12

Figure 1. Magic Quadrant for Cloud Infrastructure and Platform Services

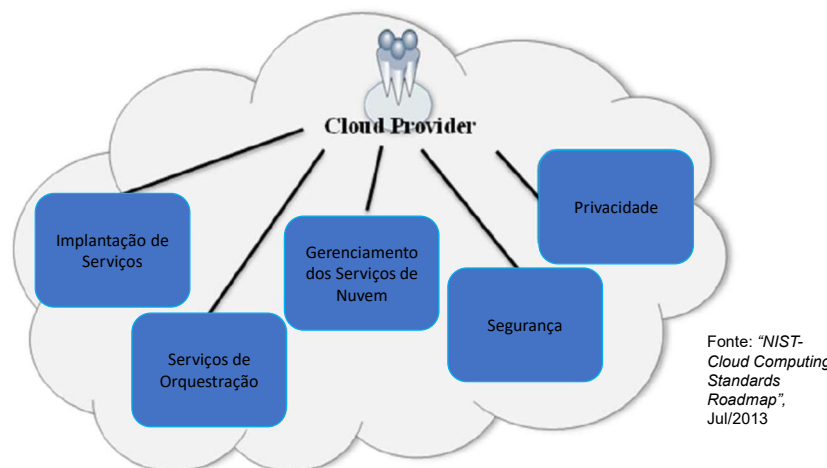


Papéis e Responsabilidades

Consumidor de Nuvem Computacional



Provedor de Nuvem Computacional



Broker de Nuvem Computacional

Um *Cloud Broker* pode fornecer:

- Serviços de apoio comercial e de relacionamento (intermediação de negócios); e,
- Serviço de suporte técnico (agregação, arbitragem e intermediação técnica), com foco principal no tratamento de problemas de interoperabilidade entre vários Provedores.

Fonte: "NIST-Cloud Computing Standards Roadmap", Jul/2013

Marketplace



- Software gratuitos ou pagos por hora;
- Pacotes de software com sistema operacional;
- Configuração zero;
- Software no ar em minutos

Componentes de custos *on-premises*

Contratação de Streaming e armazenamento de vídeo como SaaS

- + Pagamento do serviço
- Infraestrutura para a aplicação
 - espaço, energia, refrigeração
 - CPU, memória
- Custo de storage para armazenamento dos vídeos
- Custo de storage para backup dos vídeos (tempo de janela tb!)
- Custo de licença de software de backup
- Custo de transmissão dos vídeos (ocupação do canal)
- Pessoal para operar infra local e fiscalizar contratos
- **Melhora do nível de serviço?**

Riscos da Computação em Nuvem

- ☐ Aumento da complexidade
- ☐ Bloqueio no fornecedor (*lock-in*)
- ☐ Credenciais roubadas
- ☐ Exclusão de dados incompleta
- ☐ Falha no isolamento entre os inquilinos (*tenants*)
- ☐ Uso não autorizado de serviços sob-demanda
- ☐ Descontrole de gastos

Estratégias de adoção de Nuvem

- **0% Cloud** – Não utilizar Nuvem a menos que seja obrigatório. Por exemplo, provimento de COTS na Nuvem
- **100% Cloud** – Inverso da anterior. Adequada a startups, incluindo as governamentais
- **Cloud First** – Adotada pelos governos Americano e Inglês. Sempre que houver solução viável na Nuvem, ela será a opção escolhida
- **Experimentação** – Nuvem como forma de provimento, mas sem metas claras e com volume baixo ou a definir
- **Caso a caso** – Decisão sobre uso da Nuvem é feita para cada *workload* de forma independente

Projeto Primeira Nuvem

- 1. Preparação do Projeto para Serviços de Nuvem**
 - I. Elaborar Projeto para adoção de Serviços de Nuvem
 - II. Escolher os *Workloads* candidatos à migração para nuvem
- 2. Gerenciamento dos Serviços em Nuvem Computacional**
 - I. Gerenciar Serviços, Valor, Riscos e Custos
 - II. Migrar *Workloads* candidatos para Nuvem
- 3. Acompanhamento Estratégico do Projeto de Adoção de Nuvem**
 - I. Avaliar os resultados do Projeto

Projeto Primeira Nuvem

1. *Preparação do Projeto para Serviços de Nuvem*
- II. *Escolher os workloads candidatos à migração para nuvem*
- 5. Contratar serviços de Nuvem Computacional**

- ✓ Planejar a contratação e elaborar a análise de viabilidade técnica
- ✓ Identificar a melhor estratégia envolvendo (broker/provedor);
- ✓ Definir padrões de segurança, desempenho, interoperabilidade e portabilidade necessários
- ✓ Definir requisitos para SLA
- ✓ Levantar itens relevantes para termos contratuais (Papéis e responsabilidades, localização geográfica, etc)
- ✓ Elaborar Termo de Referência e submeter à aprovação;
- ✓ Selecionar fornecedores

Projeto Primeira Nuvem

1. *Preparação do Projeto para Serviços de Nuvem*
- II. *Escolher os workloads candidatos à migração para nuvem*
- 5. Contratar serviços de Nuvem Computacional**
 - ✓ *Planejar a contratação e elaborar a análise de viabilidade técnica*

Criar o projeto básico, os Estudos Técnicos Preliminares, com a motivação, vinculação estratégica, análise preliminar de riscos, benefícios, cumprindo a obrigação normativa a partir das informações levantadas e definidas até o momento.

Projeto Primeira Nuvem

1. *Preparação do Projeto para Serviços de Nuvem*

II. *Escolher os workloads candidatos à migração para nuvem*

5. **Contratar serviços de Nuvem Computacional**

✓ *Identificar a melhor estratégia envolvendo (broker/provedor);*

- Deve-se decidir se haverá contratação de **broker** ou se a equipe interna executará as configurações no(s) provedor(es) de Nuvem
- Definir fluxo de trabalho

A recomendação é que se contrate o **broker**, de forma que a baixa maturidade da organização não seja um empecilho à adoção, seja pela falta de habilidade, seja por não atender às expectativas geradas.

Projeto Primeira Nuvem

1. *Preparação do Projeto para Serviços de Nuvem*

II. *Escolher os workloads candidatos à migração para nuvem*

5. **Contratar serviços de Nuvem Computacional**

✓ *Identificar a melhor estratégia envolvendo (broker/provedor)*

- Deve-se decidir se será apenas um provedor, ou mais de um.
Definir requisitos de provedor(es) de nuvem de fato!
- Definir se haverá catálogo no contrato e se será fixo
- Haverá ferramenta de orquestração de serviços?
- *Market place*

Projeto Primeira Nuvem

1. *Preparação do Projeto para Serviços de Nuvem*
- II. *Escolher os workloads candidatos à migração para nuvem*
5. **Contratar serviços de Nuvem Computacional**
 - ✓ *Definir padrões de segurança, desempenho, interoperabilidade e portabilidade*

- **Segurança: Quais normas/padrões/certificações exigir?**

ISO 27001, ISO 27018, ISO 27017, SOC 2

- **Segurança: Quais funcionalidades exigir?**

Criptografia dos dados armazenados, criptografia das comunicações, PKI, Gestão de autorizações

- **Quais requisitos de desempenho exigir?**

Clock/índice mínimo para vCPUs, TIER, SOC

- **Quais exigências acerca de interoperabilidade e portabilidade?**

Garantias quanto à portabilidade (é possível?), ônus da transição ²⁷

Projeto Primeira Nuvem

1. *Preparação do Projeto para Serviços de Nuvem*
- II. *Escolher os workloads candidatos à migração para nuvem*
5. **Contratar serviços de Nuvem Computacional**
 - ✓ *Levantar itens relevantes para termos contratuais (Papéis e responsabilidades, localização geográfica)*

- **Resolução Bacen 4893/2021, IN 1/2019, IN 5/2021**

- **Definir quem (responsável) faz o quê (papel)** – atendimento a chamados, monitoramento, restabelecimento de serviço indisponível, gestor administrativo do *tenant* do provedor

- **Todos os serviços executarão em *datacenter* no Brasil?**

- **Haverá unidade de intermediação da contratação** – UST e USN?



*Have no fear of perfection
— you'll never reach it.*

Salvador Dali

29

Perguntas?

Breno Costa
brenogc@tcu.gov.br