



Infraestrutura de TI e Computação em Nuvem

Capítulo 2. Computação em nuvem

Prof. Rafael Kelles Vieira Lage



Aula 2.1. Conceitos e características



- Apresentar o conceito e as características dos serviços de computação em nuvem.



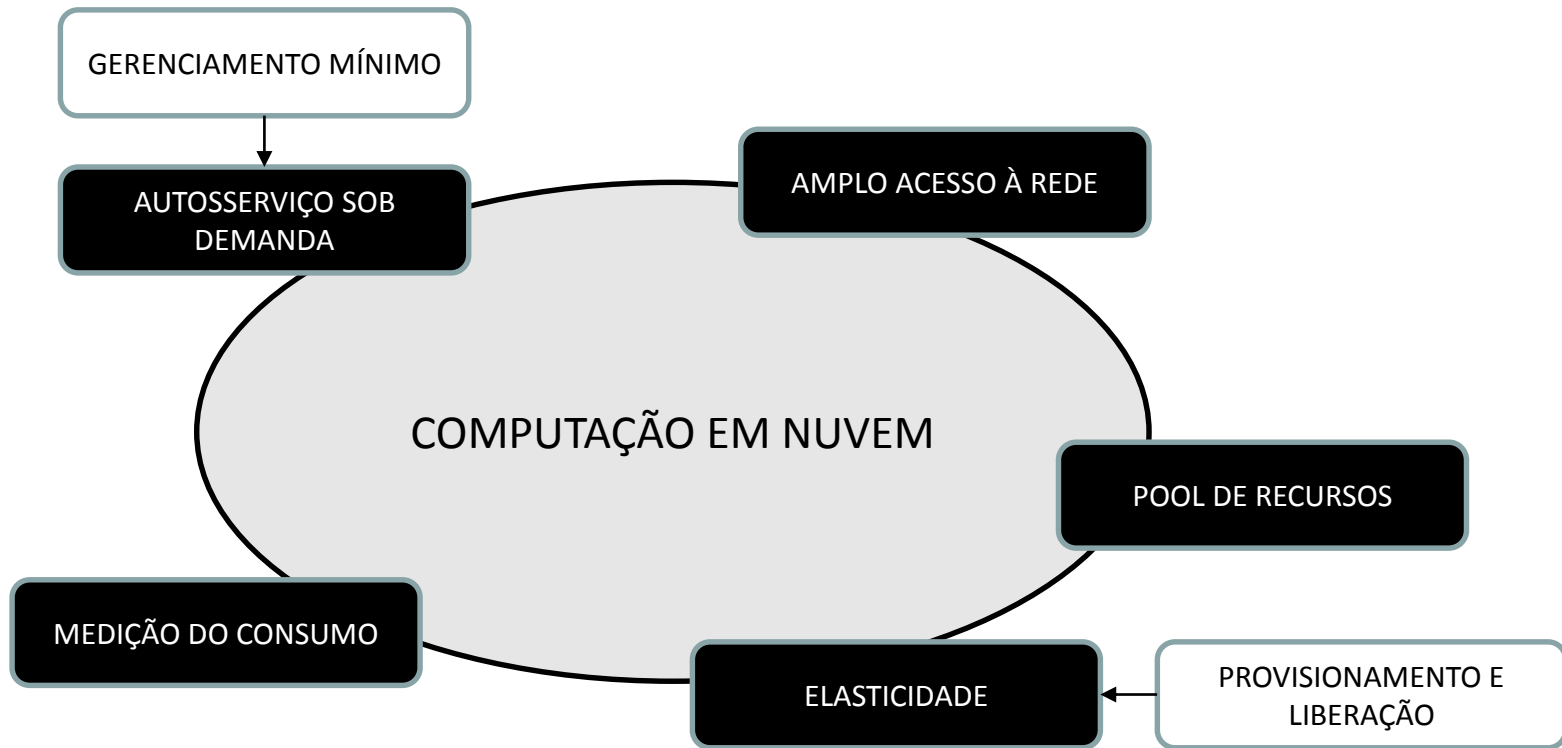
O que é computação em nuvem?



- Cloud computing é um modelo para permitir acesso via rede sob demanda a um conjunto configurável de recursos computacionais (exemplo: redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços) que podem ser rapidamente provisionados e liberados com um esforço mínimo de gerenciamento ou interação com o provedor de serviços.



Requisitos da computação em nuvem



- Autosserviço sob demanda
 - Provisionamento de capacidade computacional pelo usuário;
 - Sem intervenção humana.



- Amplo acesso à rede:
 - Acesso independente de localização;
 - Acesso independente de dispositivo;
 - Anyone, Anywhere, Anytime, Any device.



- Pool de recursos
 - Recursos físicos ou virtuais diferentes dinamicamente atribuídos de acordo com a demanda do consumidor;
 - Modelo multi-tenant;
 - O cliente não tem qualquer controle ou conhecimento de onde os serviços contratados estão localizados;
 - Conhecimento da localização num nível maior de abstração.



- Elasticidade:
 - Os recursos podem ser elasticamente provisionados e liberados;
 - Para o cliente, os recursos disponíveis para provisionamento frequentemente parecem ser ilimitados e podem ser utilizados em qualquer quantidade a qualquer tempo.

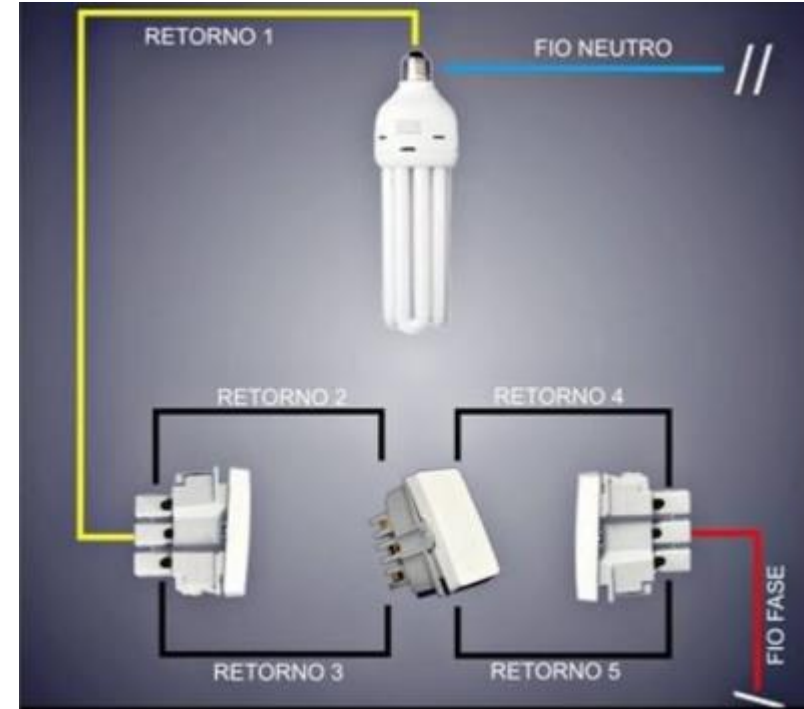


- Medição do consumo:
 - O uso dos recursos deve ser monitorado, controlado e reportado, garantindo transparência para o provedor e o consumidor do serviço utilizado.



Por que computação em nuvem?

- Computação em nuvem esconde a complexidade da infraestrutura de TI, transformando-a em oferta de serviços de TI de forma simplificada.
- Mas será simples assim?



- ☑ A computação em nuvem é o fornecimento de serviços de computação – servidores, armazenamento, bancos de dados, rede, software, análise e muito mais – pela internet (a “nuvem”).
- ☑ As empresas que oferecem esses serviços de computação são denominadas provedoras de nuvem e costumam cobrar pelos serviços de computação em nuvem com base no uso, da mesma forma que você seria cobrado pela conta de água ou luz em casa.



- ❑ Modelos de serviço para computação em nuvem.





Aula 2.2. Modelos de serviços



☐ Modelos de serviços

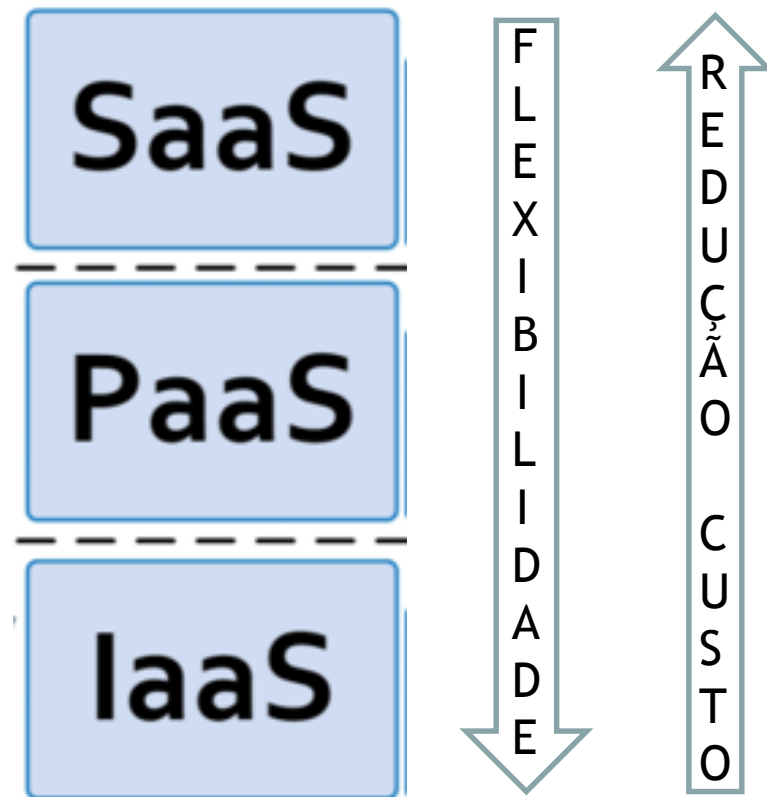
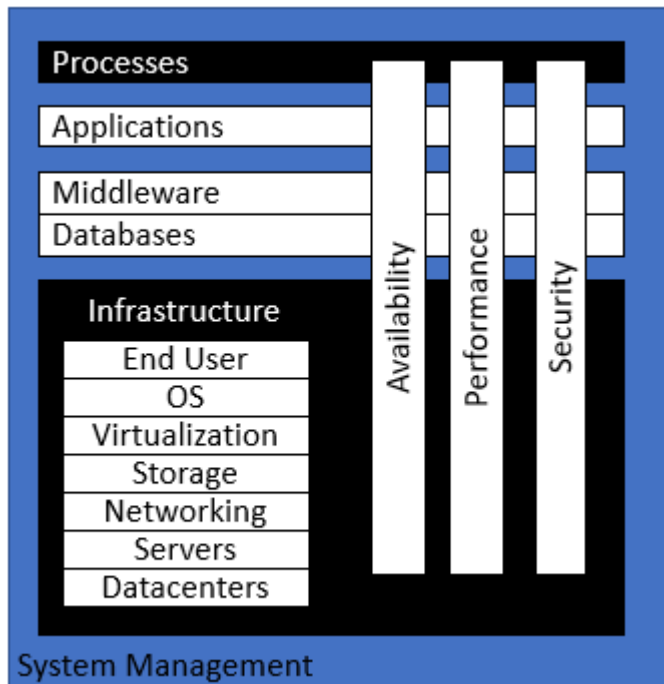
☐ IaaS;

☐ PaaS;

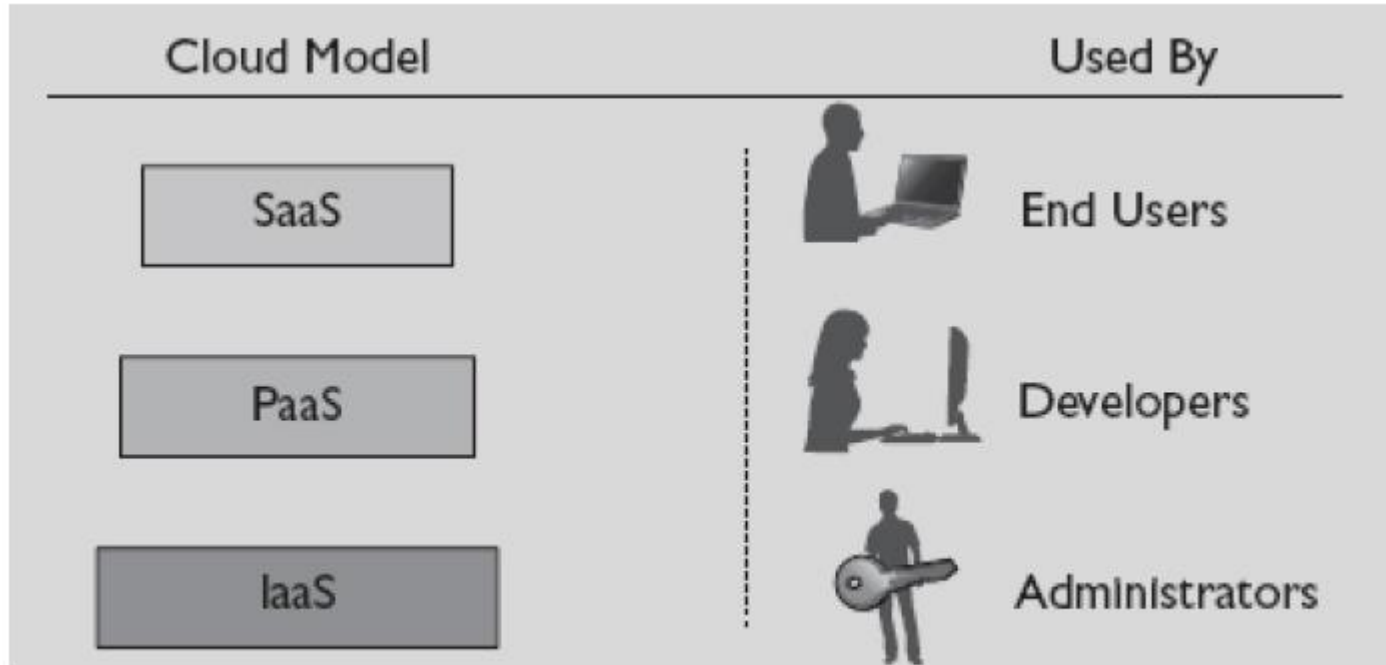
☐ SaaS.



Modelos de serviços



Diferença entre os modelos



Fonte: CompTIA Cloud+ Certification Study Guide (Exam CV0-001)

- Infrastructure as a Service.
- Hardware:
 - CPU;
 - RAM;
 - Armazenamento;
 - Rede.
- Software: sistema operacional.



PaaS – Plataforma como serviço



- **Platform as a Service.**
- **Hardware:**
 - CPU;
 - RAM;
 - Armazenamento;
 - Rede.
- **Software: sistema operacional.**
- **Middleware/Databases.**



SaaS – Software como serviço

- **Software as a Service.**
- **Hardware:**
 - CPU;
 - RAM;
 - Armazenamento;
 - Rede.
- **Software: sistema operacional.**
- **Aplicações.**



- ☑ Existem três modelos de computação em nuvem: infraestrutura, plataforma e software como serviços. Os modelos variam de acordo com os componentes que são fornecidos de forma integrada pelo provedor de serviços, oferecendo uma proposição de simplificação da infraestrutura de TI, com menor custo e mais agilidade.



- ❑ Modelos de entrega para computação em nuvem.





Aula 2.3. Modelos de entrega de serviços



☐ Modelos de entrega

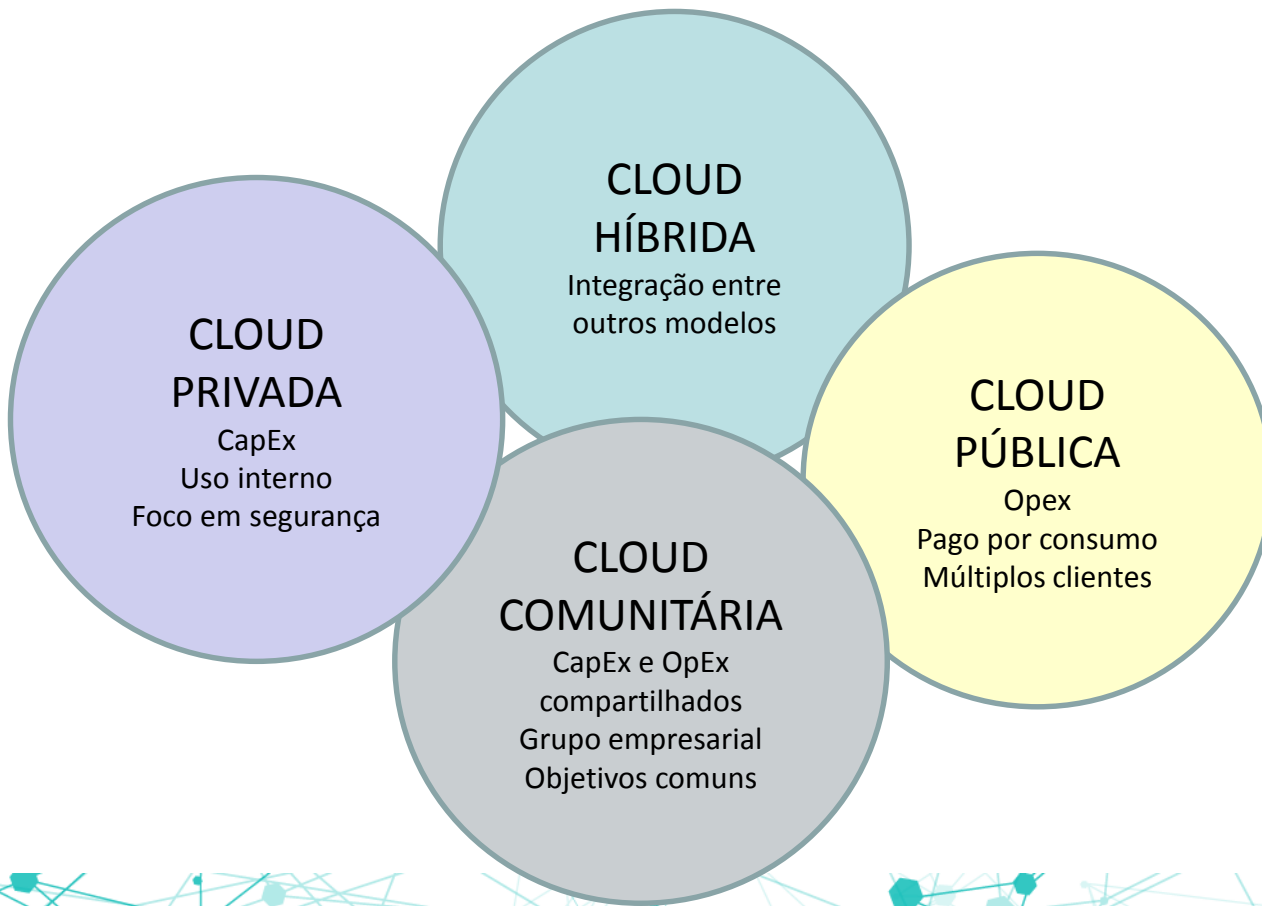
- ☐ Cloud privada;

- ☐ Cloud pública;

- ☐ Cloud híbrida.



Modelos de entrega de serviços



- Essencialmente, uma rede privada usada por um consumidor, para quem segurança de dados e privacidade são uma preocupação primária.
- O gerenciamento desse modelo pode ser caro.
- Não necessariamente deve estar dentro dos limites da organização.
- Um ambiente virtualização não é uma “private cloud”.



- Modelo mais popular de cloud.
- Traz significativo benefício financeiro para os seus consumidores.
- Há o compartilhamento de estrutura entre vários clientes.
- Quando se pensa em “cloud”, inconscientemente, se pensa no modelo público.
- Todos somos usuários de nuvem pública.



- Estrutura de cloud compartilhada entre empresas de mesmo grupo.
- Objetivo é reduzir os custos com serviços de TI.
- Tem características de cloud pública: multi-tenant.
- Tem características de cloud privada: segurança.



- Tenta alinhar o modelo de cloud ao serviço de TI ofertado (elasticidade ou segurança).
- Promove a integração entre os modelos privado e público.
- Movimentação de máquinas virtuais entre clouds ainda é um desafio.



- ☑ Com várias possibilidades de implementação de computação em nuvem, no que se refere aos modelos de entrega, percebe-se, hoje, uma infraestrutura de TI baseada em modelos multicloud, ou seja, as organizações usam uma estrutura complexa de computação em nuvem para suportar seus negócios.



- ❑ Benefícios da computação em nuvem.





Aula 2.4. Benefícios da computação em nuvem



- ❑ Entender os benefícios que a computação em nuvem propicia aos fornecedores e aos clientes.



- O principal benefício da computação em nuvem é o ganho de escala que a arquitetura propicia.
- Como servidores sem utilização e servidores com excesso de carga consomem praticamente a mesma energia, fica evidente que uma plataforma de nuvem permite um ganho de energia com o uso contínuo dos servidores de forma mais homogênea.
- A economia de escala pode ser dividida em três aspectos:
 - Escala do lado do fornecedor;
 - Escala do lado da demanda;
 - Escala da arquitetura multitenancy.



- Redução do custo de energia
 - Localização dos datacenters.
- Redução do custo de administração da plataforma
 - Em ambiente de cloud computing, um administrador é capaz de gerenciar centenas de equipamentos.
- Aumento de segurança e confiabilidade
 - Mais capacitação e estrutura para controlar aspectos de segurança;
 - Estrutura com alta disponibilidade nativa.
- Aumento do poder de compra
 - Ganho financeiro com a escala na aquisição de equipamentos.



- Redução da variabilidade
 - Efeito da virtualização em escala global;
 - Maior distribuição de carga de trabalho entre diversos clientes.
- Padrões de uso durante o dia
 - Equilíbrio dos horários de pico baseado em geografias distintas.
- Variabilidade da indústria
 - Há uma variação entre as demandas de pico e a média em cada indústria. O compartilhamento permite equilibrar esta variabilidade da indústria.
- Variabilidade dos recursos e crescimento do uso.



- O modelo multitenancy aumenta o número de usuários por aplicação, reduzindo o esforço de gerenciamento e o custo da infraestrutura de TI por cliente.
- Em um modelo SaaS, o custo do software e o esforço de manutenção do aplicativo diminuem, tornando a solução mais barata para os clientes.



- **Aumento de segurança:** uma infraestrutura centralizada permite aumentar a segurança da plataforma, especialmente quando compartilhada por vários clientes.
- Aplicativos no modelo cloud computing podem ser usados sob demanda, reduzindo o investimento nos mesmos.
- A arquitetura de cloud computing impõe uma solução com mecanismos de recuperação de falhas e desastres, dando a percepção de que a infraestrutura de TI é mais segura.



- ☑ O ganho de escala que a arquitetura de computação em nuvem cria permite a adoção de práticas de alta disponibilidade, tolerância a falhas, mecanismos de segurança e proteção de dados em padrões mais elevados que uma infraestrutura de TI on-premise.



- ❑ Risco da computação em nuvem.





Aula 2.5. Riscos da computação em nuvem



- ❑ Entender os riscos que a computação em nuvem apresenta aos usuários.



- Risco é a possibilidade de que algum evento imprevisto, falha ou mau uso ameace um objetivo de negócio.
- Serviços na nuvem oferecem uma série de benefícios além da arquitetura tradicional, portanto, para analisar riscos na computação em nuvem deve-se contrapor o risco de permanecer no modelo on-premise tradicional.
- O nível do risco na computação em nuvem pode variar com o modelo de serviço e o modelo de entrega.
- Em computação em nuvem, vários riscos são transferidos para o provedor de computação em nuvem, mas risco de perda de negócio, reputação ou implicações legais não podem ser transferidos.



- O principal risco no uso da computação em nuvem é a entrada de um novo ator no processo: o provedor de serviços na nuvem e, conseqüentemente, a perda dos controles internos.
- Ao mudar o modelo amparado em equipamentos para um modelo de serviço baseado em SLA, deve-se entender se o SLA acordado é suficiente para o objetivo do negócio, seja no contexto de cada aplicação ou mesmo da infraestrutura em geral.
- A relação de confiança é o aspecto central na jornada para a nuvem.



ENISA – Cloud Computing risks and recommendations

- Riscos organizacionais
 - R1 – Lock-in;
 - R2 – Perda de governança;
 - R3 – Hardening do ambiente.
- Riscos técnicos
 - R6 – Falta de recurso computacional;
 - R7 – Isolamento de falha;
 - R13 – DDoS.
- Riscos legais
 - R22 – Licenciamento.

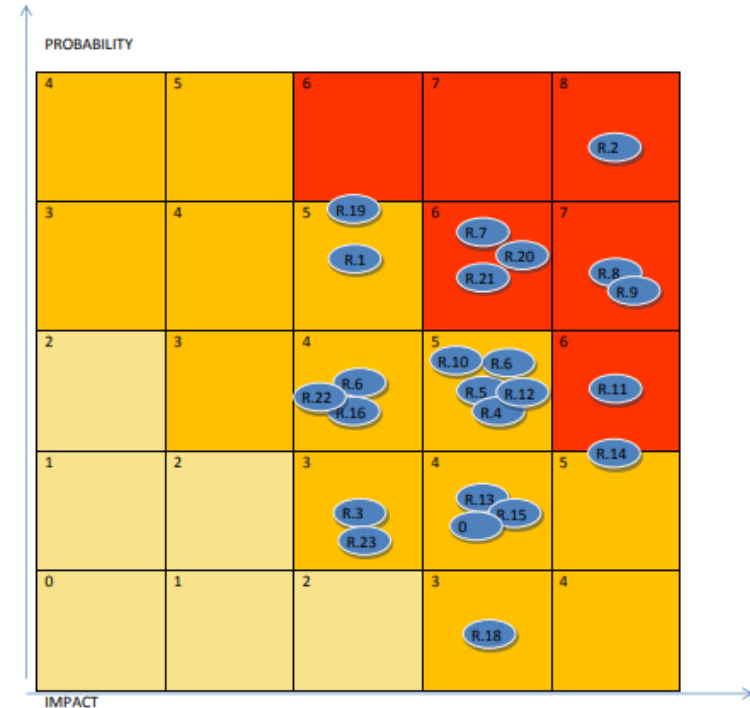


Figure 1: Risk distribution

- Conhecer as certificações do provedor e sua aderência a normas de regulamentação para algumas indústrias.
- Conhecer os mecanismos de segregação de dados.
- Conhecer os mecanismos de recuperação de dados.
- Entender a viabilidade do provedor de computação em nuvem a longo prazo.



- ☑ O uso de computação em nuvem cresce ano a ano, tornando este modelo de infraestrutura de TI um movimento inevitável. Neste cenário, as considerações sobre risco e seu gerenciamento são fundamentais para preservar a segurança e a integridade das informações das organizações.



- ☐ Governança de TI e computação em nuvem.





Aula 2.6. Governança de TI e computação em nuvem



- ❑ Apresentar o papel da governança de TI em organizações que adotam o uso da computação em nuvem.



- A inovação tecnológica está cada vez mais presente no mundo corporativo e a computação em nuvem suporta o uso de novos serviços como parte desta inovação.
- A política de governança de TI é um dos pilares do trabalho de profissionais de área. Bem implementada, ela garante que o negócio aproveitará ao máximo os seus ativos, obtendo um retorno considerável sobre os seus investimentos e reduzindo custos e erros operacionais.



- A governança de TI deve orientar os executivos e gestores a administrar os serviços e sistemas de TI, cada dia mais complexos.
- Por meio de uma abordagem orientada na melhoria dos processos de negócio, a gestão de TI possibilitou que os serviços de TI pudessem utilizar recursos remotos.
- O uso da computação em nuvem permite a criação de serviços mais rápidos, gerando inovação e diminuição de custos de gestão.



- Os serviços na nuvem significam maior velocidade, escalabilidade e redução de custos, já que os processos de negócio podem se desenvolver sem uma infraestrutura de equipamentos de TI.
- Uma nova abordagem de governança poderá contribuir para o uso dos recursos tecnológicos com foco em segurança, privacidade dos dados e estabilidade dos serviços de TI.



- O uso de governança de TI possibilita a utilização de recursos tecnológicos de forma estratégica, simplificando o uso de serviços críticos.
- Isso implica em melhorias nos processos de negócio com o objetivo de explorar as soluções digitais disponíveis.



- O grande risco do uso de serviços na nuvem é a perda de controle e segurança em todos os elementos de infraestrutura de TI.
- Neste sentido, a governança de TI deve adotar um novo modelo de segurança da informação, com a finalidade de mitigar os riscos inerentes aos modelos de serviços de computação em nuvem.
- Portanto, a governança de TI deve desenvolver um modelo de gestão de risco para garantir que a informação esteja protegida, segura e alinhada com as necessidades de negócio.



- Associação global de suporte aos profissionais de governança de TI.
- Seis princípios-chave para o bom uso da computação em nuvem:
 - Princípio da habitação: o uso da computação em nuvem deve ser um agente estratégico para o negócio;
 - Princípio do custo-benefício: avaliar os benefícios da computação em nuvem além da possibilidade de redução de custo;
 - Princípio do risco: o grande risco empresarial é a perda de controles internos, resultado do uso de um fornecedor externo;
 - Princípio da capacidade: avaliar a capacidade do provedor de serviços na nuvem de suportar as necessidades de negócio;
 - Princípio da confiança: estabelecer uma relação de confiança com o provedor de serviços na nuvem.



- ☑ O uso da computação em nuvem ajuda bastante a governança em TI, afinal, com sua adoção, o nível de profissionalismo no gerenciamento da TI nas empresas aumenta.
- ☑ Conhecendo o valor estratégico da computação em nuvem, a governança em TI fica encarregada de criar formas de controle onde a transparência seja a regra principal, evitando que processos mal planejados entrem em ação.



- ☐ Terceirização de TI e computação em nuvem.





Aula 2.7. Terceirização de TI e computação em nuvem



- ❑ Avaliar o uso de computação em nuvem como um processo de terceirização de TI.



- Computação em nuvem pública pode ser vista como uma terceirização de TI, já que a operação do datacenter está nas mãos de outra empresa.
- No estudo sobre a jornada para computação em nuvem, os estudos e conhecimentos sobre terceirização de TI podem ser utilizados.
- Analisaremos aqui, à partir das classificações de terceirização, como a adoção da computação em nuvem se encaixa no contexto da terceirização.



- Terceirização com provedor único.
- Terceirização seletiva com conjunto de provedores
 - Infraestrutura com provedor A;
 - Desenvolvimento com provedor B;
 - Sistema ERP com provedor C.
- Terceirização com consórcio de provedores
 - Vários provedores, mas com um provedor principal, que responde pelo contrato.



Quanto à estratégia de implementação



- Terceirização total.
- Terceirização parcial.
- Terceirização incremental.



- Parcerias estratégicas
 - Responsabilidade por um aspecto operacional do cliente.
- Co-sourcing
 - Responsabilidade e atividades divididas entre os provedores.
- Transação
 - Terceirização de uma parte específica com resultados bem-determinados.



- Reduzir custos operacionais.
 - Compartilhar riscos.
 - Dar foco nas competências centrais.
 - Ganhar acesso às melhores práticas da indústria.
 - Melhorar a qualidade dos serviços de TI.
- Tipicamente, além dos benefícios colocados nas aulas anteriores, todos estes benefícios são obtidos com a adoção da computação em nuvem.



- ☑ Computação em nuvem pode ser vista como um processo de terceirização de TI, ainda que específico. Neste sentido, os benefícios e os estudos de terceirização ajudam na definição de estratégia e adoção do uso da computação em nuvem.



- ☐ Seleção do provedor de computação em nuvem.





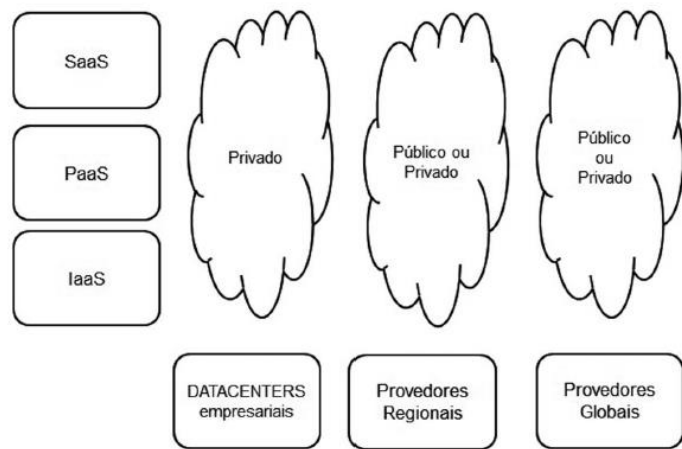
Aula 2.8. Seleção do provedor de computação em nuvem



- ❑ Entender os passos para a seleção de um provedor de computação em nuvem.



- Definir a estratégia de adoção da computação em nuvem.
- Identificar o modelo de serviço que será usado.
- Identificar o modelo de entrega.
- Identificar o tipo do provedor.



- Pesquisa de mercado sobre provedores.
- Clientes-referência
 - Segmento de indústria.
- Verificação de competências:
 - Certificações;
 - Metodologias de transição;
 - Tecnologias;
 - Ferramentas;
 - Processos;
 - Posicionamento;
 - Inovação.

Seleção do provedor de computação em nuvem



- Verificação de competências:

- Desempenho;
- Suporte;
- Serviços;
- Treinamento.

- Verificação de capacidade:

- Solidez financeira;
- Reputação;
- Recursos de infraestrutura;
- Portfólio de serviços.



- Dinâmica do relacionamento:
 - Adequação cultural;
 - Importância relativa do cliente;
 - Flexibilidade na oferta.
- Competitividade da solução:
 - Adequação aos requisitos;
 - Garantias;
 - Proposta financeira;
 - Capacidade de alteração do escopo.



- ☑ Aparentemente irrelevante, a escolha do provedor de computação em nuvem é essencial para que a organização não seja impactada (em termos de objetivos de negócio) com a decisão.
- ☑ Essa escolha, muitas vezes, é negligente e sem critérios bem-definidos.



- ❑ Sobre os serviços Amazon Web Services (AWS).

