

# Modelos de Computação em Nuvem: Como IaaS, PaaS e SaaS Estão Remodelando o Mercado Tecnológico

Nhai D. Sentena<sup>1</sup>, Victor M. Alves<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aluno do curso de Tecnologias em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Instituto Federal Sul-rio-grandense Campus Sant'ana do Livramento (IFSul)

<sup>2</sup> Professor Orientador. Instituto Federal Sul-rio-grandense Campus Sant'ana do Livramento (IFSul)

`nhai.sentena@estudantes.utec.edu.uy, victoralves@ifsul.edu.br`

**Abstract.** *Cloud computing has revolutionized the way organizations manage their IT infrastructure, offering scalable and flexible solutions for data storage, processing, and application delivery. This article compares three cloud service models—Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), and Software as a Service (SaaS)—highlighting their key characteristics, use cases, and benefits. By analyzing the differences between these models, we demonstrate how they contribute to business efficiency, cost reduction, and enhanced security, enabling agile teams to accelerate their development processes.*

**Resumo.** *A computação em nuvem revolucionou a forma como as organizações gerenciam sua infraestrutura de TI, oferecendo soluções escaláveis e flexíveis para armazenamento de dados, processamento e entrega de aplicativos. Este artigo compara três modelos de serviços em nuvem—Infraestrutura como Serviço (IaaS), Plataforma como Serviço (PaaS) e Software como Serviço (SaaS)—destacando suas principais características, casos de uso e benefícios. Ao analisar as diferenças entre esses modelos, demonstramos como eles contribuem para a eficiência dos negócios, redução de custos e aumento da segurança, permitindo que equipes ágeis acelerem seus processos de desenvolvimento.*

## 1. Introdução

A computação em nuvem é a entrega de recursos de computação (incluindo armazenamento, poder de processamento, bancos de dados, redes, análises, inteligência artificial e aplicativos de software) pela internet (nuvem). Ao terceirizar esses recursos, as empresas podem acessar os ativos computacionais de que precisam, quando precisarem, sem ter que comprar e manter uma infraestrutura de TI física no local. Assim, você tem recursos flexíveis, inovação mais rápida e economias de escala. Para muitas empresas, a migração na nuvem tem relação direta com a modernização de dados e de TI.

A computação em nuvem oferece uma série de características que a tornam uma solução eficiente e flexível para empresas e usuários. Entre suas principais vantagens, destaca-se o autoatendimento sob demanda, no qual os provedores disponibilizam APIs que permitem a solicitação e o escalonamento de recursos de forma automatizada, com ferramentas como Terraform e Ansible. Além disso, a ampla rede de acesso possibilita o provisionamento estratégico de hardware distribuído globalmente, garantindo uma experiência ideal para o usuário final, independentemente de sua localização. A dinâmica de pooling de recursos compartilha os recursos de computação entre múltiplos usuários, otimizando o uso do hardware. A elasticidade rápida permite que as infraestruturas se ajustem automaticamente às demandas de tráfego, aumentando ou reduzindo

recursos de forma escalável. Por fim, os serviços medidos proporcionam um modelo de faturamento baseado no uso, onde os clientes pagam exclusivamente pelos recursos que utilizam, como exemplificado pelo Amazon Web Services (AWS). Essas características combinadas fazem da computação em nuvem uma solução poderosa e acessível para empresas de todos os tamanhos.

## 2. Tipos de Implementações na Nuvem

Existem três tipos principais de implementações na nuvem. Cada um tem benefícios únicos, e as empresas muitas vezes se beneficiam com o uso de mais de um.

- **Nuvem pública**

As nuvens públicas oferecem recursos de computação — servidores, armazenamento, aplicativos etc. — através da Internet a partir de um provedor de serviços na nuvem, como AWS e Microsoft Azure. Os provedores de nuvem são os proprietários e operadores de todo o hardware, software e outras infraestruturas de suporte.

- **Nuvem privada**

Uma nuvem privada se trata de recursos de computação dedicados exclusivamente a uma organização. Ela pode estar fisicamente localizada no data center local de uma organização ou hospedada por um provedor de nuvem. Uma nuvem privada oferece um nível mais alto de segurança e privacidade do que as nuvens públicas, oferecendo recursos dedicados às empresas.

- **Nuvem híbrida**

As nuvens híbridas são uma combinação de nuvens privadas e públicas (por exemplo, IBM Hybrid Cloud, da plataforma Red Hat), conectadas com tecnologia que permite que dados e aplicativos funcionem juntos. Serviços e aplicativos confidenciais podem ser mantidos na nuvem privada segura, enquanto servidores web acessíveis ao público e pontos de extremidade voltados para o cliente podem ficar na nuvem pública.

## 3. Benefícios da Computação em Nuvem

As propriedades únicas das infraestruturas de nuvem proporcionam vários novos benefícios técnicos e comerciais. A seguir estão os principais benefícios da computação em nuvem para equipes ágeis

### **Custo reduzido**

As equipes que usam recursos de nuvem não precisam comprar seus próprios ativos de hardware. Além dos custos de hardware, os provedores de nuvem fazem o possível para maximizar e otimizar o uso de hardware. Assim, os recursos de hardware e computação são transformados em mercadoria, e os provedores de nuvem competem para oferecer os resultados mais baixos

### **Aumento da escalabilidade**

Como a computação em nuvem é elástica por padrão, as organizações podem usar a escalabilidade dos recursos de acordo com a demanda. A computação em nuvem habilita os recursos de escalonamento automático para equipes. Os aplicativos na nuvem podem reduzir e aumentar automaticamente seus recursos de infraestrutura em resposta a picos de tráfego.

### **Melhor desempenho**

A computação em nuvem oferece os melhores e mais recentes recursos computacionais. Os usuários podem acessar as máquinas mais recentes com CPUs extremas com vários núcleos projetadas para tarefas pesadas de processamento paralelo. Além disso, os principais provedores de nuvem oferecem máquinas de hardware de GPU e TPU de ponta para intensas tarefas gráficas, matriciais e de processamento de inteligência artificial. Esses provedores de nuvem se atualizam consistentemente com a mais recente tecnologia de processador. Os principais provedores de computação em nuvem têm locais de hardware distribuídos globalmente que garantem conexões de alto desempenho, dependendo do local de conexão física. Além disso, os provedores de nuvem oferecem redes globais de entrega de conteúdo que armazenam em cache solicitações de usuários e

conteúdo por local.

### **Velocidade de execução melhorada**

As equipes que usam infraestruturas de nuvem podem executar e agregar valor a seus clientes com mais rapidez. As equipes de software ágil podem aproveitar uma infraestrutura de nuvem para criar rapidamente novas máquinas virtuais para experimentar e validar ideias exclusivas e automatizar as fases de teste e implementação do pipeline.

### **Maior segurança**

A hospedagem em nuvem privada oferece infraestrutura isolada com firewall que melhora a segurança. Além disso, os provedores de nuvem oferecem muitos mecanismos e tecnologias de segurança para ajudar a criar aplicativos seguros. O controle de acesso do usuário é uma preocupação importante de segurança, e a maioria dos provedores de nuvem oferece ferramentas para limitar o acesso granular do usuário.

## **4. IaaS vs. PaaS vs. SaaS**

A crescente adoção de ambientes de computação em nuvem tem visto mais e mais empresas, grandes e pequenas, se afastarem das soluções tradicionais de TI no local para software, plataformas e infraestrutura de computação oferecidos como serviço. "Como um serviço" representa serviços de computação em nuvem de fornecedores terceiros que permitem que as organizações se concentrem no que é importante para elas, como funções essenciais do negócio ou relações com o cliente. Cada um dos três modelos de computação em nuvem deixa as organizações com menos infraestrutura de TI no local para gerenciar.

As três opções de computação em nuvem são:

- **Infraestrutura como um serviço (IaaS)**
- **Plataforma como um serviço (PaaS)**
- **Software como um serviço (SaaS)**

## **5. Infraestrutura como um Serviço (IaaS)**

IaaS é um modelo de computação em nuvem que oferece infraestrutura de TI sob demanda, incluindo servidores, redes, armazenamento e virtualização, sem a necessidade de datacenters próprios. Os usuários podem gerenciar e configurar os recursos via painel de controle ou API, pagando apenas pelo consumo. Provedores como AWS, Google Cloud, IBM Cloud e Microsoft Azure cuidam da infraestrutura subjacente, enquanto os clientes gerenciam dados, aplicativos e sistemas operacionais, reduzindo custos e simplificando operações.

### **Casos de uso do IaaS:**

Recuperação após desastres: Soluções globais de recuperação sem a necessidade de servidores redundantes locais.

Desenvolvimento de software: Infraestrutura ágil para acelerar desenvolvimento e testes.

E-commerce: Escalabilidade para gerenciar picos de tráfego com segurança e desempenho.

Startups: Acesso econômico a data centers de nível empresarial sem altos investimentos iniciais.

## **6. Plataforma como um Serviço (PaaS)**

PaaS é um modelo de computação em nuvem que oferece plataformas integradas para desenvolvimento, execução e gerenciamento de aplicativos, sem a necessidade de manter a infraestrutura subjacente. Os provedores hospedam hardware e software em suas infraestruturas, garantindo segurança, atualizações automáticas e backups. Isso permite que os usuários foquem na criação e gerenciamento de aplicativos, enquanto o provedor cuida do ambiente de computação.

### **Casos de uso do PaaS:**

- Desenvolvimento ágil e DevOps: Suporte a integração e entrega contínuas (CI/CD) com

- ferramentas automatizadas.
- Gerenciamento de APIs: Frameworks para criar, gerenciar e proteger APIs, facilitando o compartilhamento de dados entre aplicativos.
- Internet das Coisas (IoT): Suporte a linguagens e ferramentas para IoT e processamento de dados em tempo real.
- Desenvolvimento nativo e híbrido em nuvem: Recursos como contêineres, Kubernetes e microsserviços permitem criar e gerenciar aplicações de forma consistente em ambientes variados.

## **7. Software como um Serviço (SaaS)**

SaaS é um modelo de computação em nuvem que oferece aplicativos completos gerenciados por provedores e acessados via navegador da web. O provedor é responsável por atualizações, correções de bugs e

manutenção, eliminando a necessidade de instalação ou gestão local. Exemplos incluem Gmail, Outlook, Dropbox, Google Apps e Salesforce. SaaS é ideal para empresas com recursos limitados ou que precisam de soluções prontas para uso com pouca personalização, oferecendo acesso fácil e confiável.

### **Casos de uso do SaaS:**

- CRM: Ferramentas para gerenciamento de relacionamento com clientes, geralmente com integração via APIs.
- Segurança: Aplicativos para criptografia e armazenamento seguro de dados, como senhas.
- BPM: Soluções para gestão e automação de processos de negócios.

## **8. Diferença entre IaaS, PaaS e SaaS**

Na TI tradicional no local, organizações consomem ativos de TI (hardware, software de sistema, aplicativos e ferramentas de desenvolvimento) ao comprá-los, instalá-los, gerenciá-los e mantê-los em data centers no local. Na computação em nuvem, provedores de serviços de nuvem possuem, gerenciam e mantêm ativos de TI enquanto o cliente os consome usando uma conexão de Internet em um navegador da web, plataforma ou painel. Eles também pagam pelos ativos de TI em regime de pagamento imediato ou de assinatura.

## **9. Exemplos de IaaS, PaaS e SaaS**

- **Exemplos de IaaS**
  - Amazon Web Services (AWS)
  - Microsoft Azure
  - Google Cloud
- **Exemplos de PaaS**
  - Google App Engine
- **Exemplos de SaaS**
  - HubSpot
  - Dropbox
  - DocuSign
  - JIRA

## **10. Conclusão**

A computação em nuvem oferece recursos de computação avançados disponíveis sob demanda, que escalam conforme necessário, com atualizações regulares e sem a necessidade de comprar e manter uma infraestrutura local. Com a computação em nuvem, as equipes ficam mais eficientes e reduzem o tempo de colocação no mercado à medida que podem adquirir e escalar serviços com rapidez, sem o esforço considerável que requer o gerenciamento de uma infraestrutura tradicional no local.

## 11. Referências

IBM (2024). "Computação em Nuvem". Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/cloud-computing>.

Veritas (2024). "IaaS, PaaS, SaaS: Modelos de Computação em Nuvem". Disponível em: <https://www.veritas.com/pt/br/information-center/iaas-paas-saas>.

Universidade Estadual de Campinas (2024). "O que é Computação em Nuvem". Disponível em: [https://suporte.nuvem.unicamp.br/sobre/o\\_que\\_e.html](https://suporte.nuvem.unicamp.br/sobre/o_que_e.html).

Atlassian (2024). "Microservices e Computação em Nuvem". Disponível em: <https://www.atlassian.com/br/microservices/cloud-computing>.