

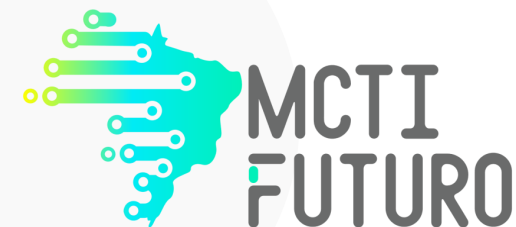
Fundamentos em Cloud Computing - IoT

Jane Piantoni

Jane Piantoni



- Mestrado em Ciências da Computação – UFSCar Sorocaba
- Experiência nas áreas de Business Intelligence, Data Analysis, Docência no Ensino Técnico e Superior
- Pesquisadora nas áreas de Aprendizado de Máquina e Educação à Distância



Vamos nos conhecer?



Meu nome é...



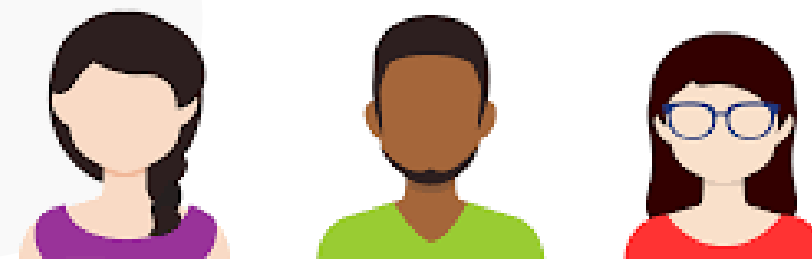
Sou da cidade de...



Estudo ou concluí o curso...



Minha expectativa em relação ao curso é...





Plataforma educação FIT

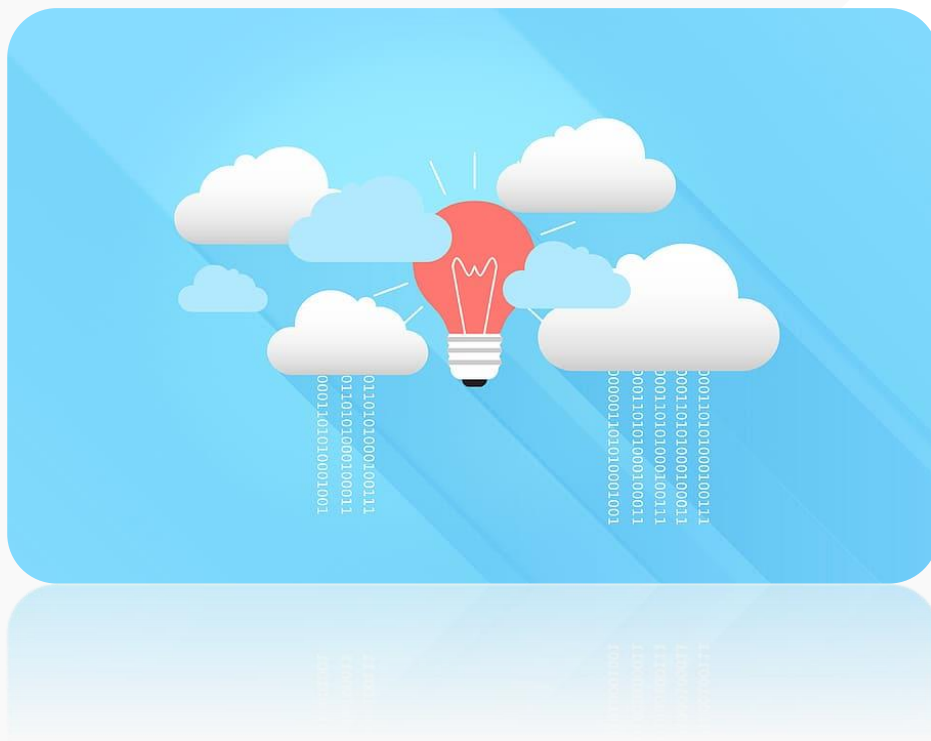
Na plataforma você terá
acesso aos materiais do
curso e atividades
avaliativas



<https://educacao.fit-tecnologia.org.br/>



Processo Avaliativo



**Avaliação
(estudo de caso)
10 pontos**

Tópicos



Fundamentos de Cloud Computing



Modelos de entrega de serviços em nuvem



Modelos de implementação



Principais plataformas de Computação em Nuvem

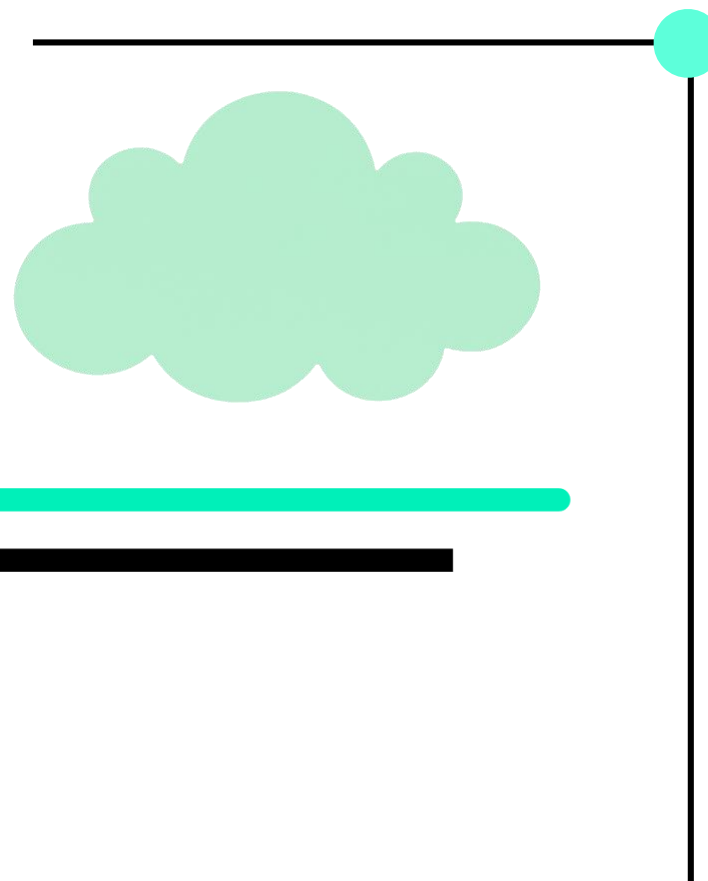
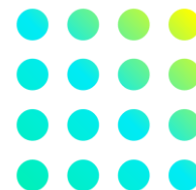


Serviços em nuvem para Internet das Coisas (IoT)



Estimativa de custo dos serviços em nuvem

Fundamentos de Cloud Computing





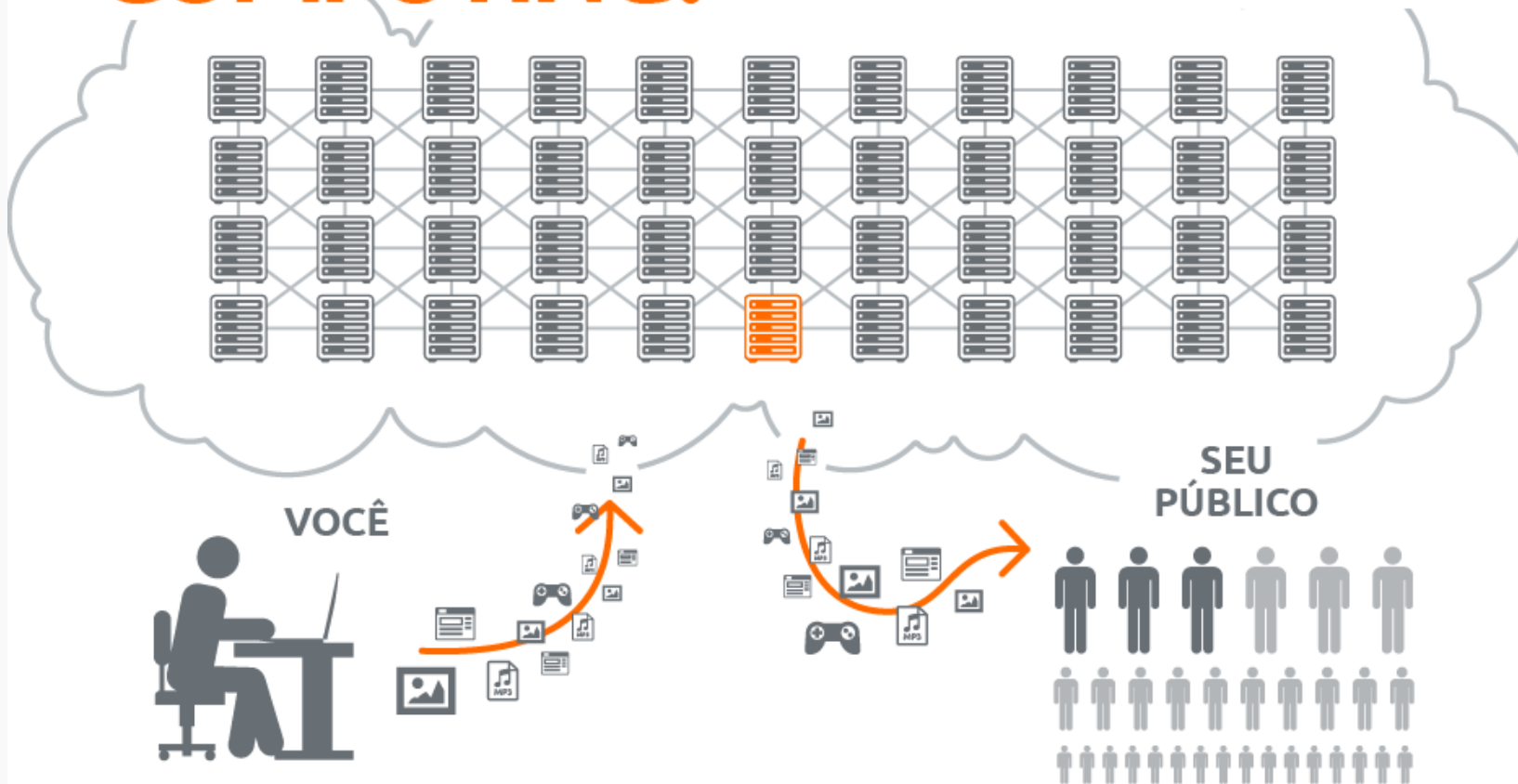
O termo “computação em nuvem” surgiu em meados de 2006, durante uma palestra de Eric Schmidt - Google sobre como a empresa gerenciava sua infraestrutura e datacenters.





O QUE É CLOUD COMPUTING?

CLOUD COMPUTING, OU COMPUTAÇÃO EM NUVEM É UM MODELO DE COMPUTAÇÃO BASEADO EM UMA GRANDE REDE DE SERVIDORES INTERCONECTADOS QUE SE COMUNICAM COM CLIENTES/ESTAÇÕES.

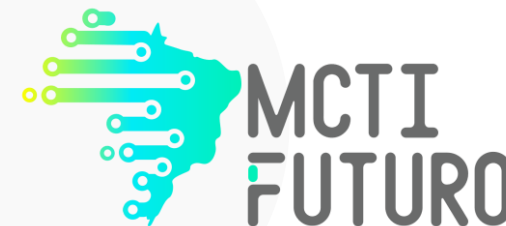




Características essenciais

Autosserviço (self-service) sob demanda

O contratante pode adquirir unilateralmente recurso computacional, como tempo de processamento no servidor ou armazenamento na rede, na medida em que necessite e sem precisar de interação humana com os provedores de cada serviço.



Características essenciais

Amplo acesso à rede

As capacidades estão disponíveis através da rede e acessadas através de mecanismos padrão que promovem o uso por diferentes plataformas, como por exemplo, telefones celulares, tablets, notebooks e estações de trabalho.



Características essenciais

Agrupamento (pooling) de recursos

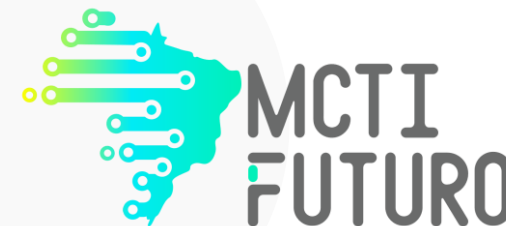
Os recursos de computação do provedor são agrupados para atender múltiplos consumidores usando o modelo multi-tenant, com diferentes recursos físicos e virtuais, dinamicamente atribuídos e reatribuídos de acordo com a demanda do consumidor.



Características essenciais:

Rápida elasticidade

As capacidades podem ser elasticamente provisionadas e liberadas, em alguns casos automaticamente, para escalar rapidamente para fora e para dentro, de acordo com a demanda.



Características essenciais:

Serviço medido

Os sistemas em nuvem controlam e otimizam automaticamente o uso de recursos, alavancando uma capacidade de medição em algum nível de abstração adequado ao tipo de serviço (exemplo: armazenamento, processamento, largura de banda e contas de usuários ativos).

NIST (2011)



Cloud Computing – Vantagens e Desafios

Pesquisa realizada pela Accenture (2021) realizada com mais de 4.000 participantes, revelou que a migração para a nuvem entrega resultados positivos: quase 3/4 das empresas consultadas relataram **cortes de custo de até 11%** e puderam acelerar a migração da carga de trabalho em resposta à pandemia.



Fonte: <https://agilethink.com.br/product-design/>



Cloud Computing – Vantagens e Desafios

Existem várias **empresas que são especializadas** em desenvolver projetos de migração para cloud computing, sendo importante realizar a seleção de um parceiro que tenha experiência e credenciais comprovadas para conduzir tais projetos (FERRÃO, 2021).



Fonte: <https://agilethink.com.br/product-design/>



Cloud Computing – Vantagens e Desafios

- Demandas específicas



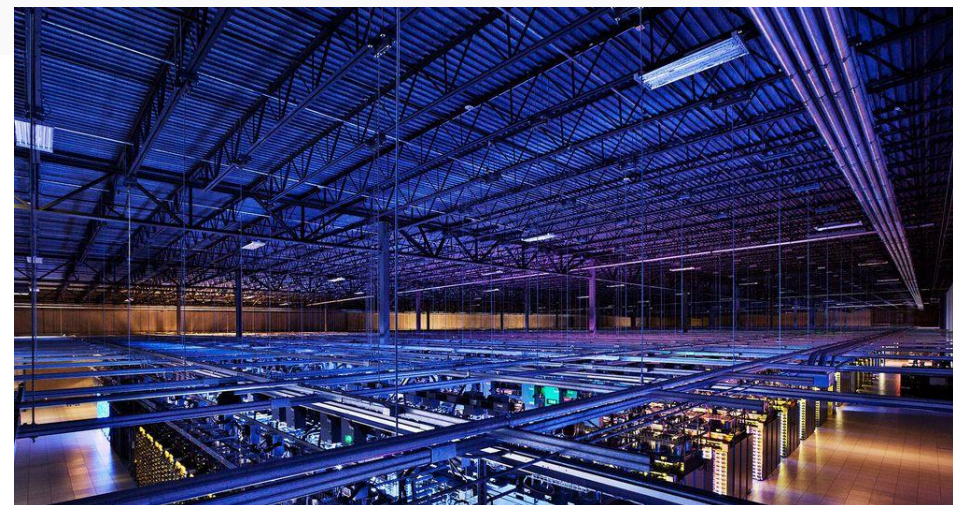
Plataforma em nuvem da Microsoft garantiu bom desempenho do site na transmissão em tempo real das atividades e durante a venda de ingressos.

Fonte: <https://www.portnet.com.br/rock-in-rio-usa-nuvem-da-microsoft-para-suportar-mais-de-18-milhoes-de-visualizacoes/>



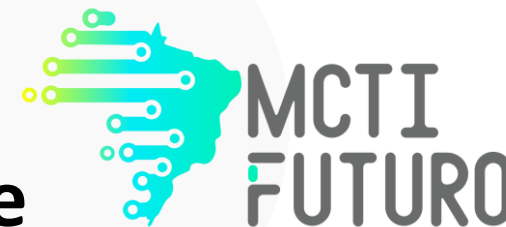
Cloud Computing – Vantagens e Desafios

- Períodos de alta demanda



"Estamos planejando o pico em cima do pico" - vice-presidente de varejo do Google Cloud. O Google Cloud, gerou cerca de 30% de sua receita durante o quarto trimestre nos últimos dois anos. Redes varejistas como Kohls e Wayfair já começam a preparar suas infraestruturas de cloud com o Google com meses de antecedência. O objetivo é garantir que elas tenham servidores suficientes para suportar o aumento de compras durante as datas.

Fonte: <https://canaltech.com.br/computacao-na-nuvem/divisao-de-servicos-na-nuvem-do-google-se-prepara-para-os-picos-na-black-friday-169333/>



Cloud Computing – Segurança e Confiabilidade

Cloud Computing Security - consiste em um conjunto de políticas, controles, procedimentos e tecnologias, que trabalham em conjunto para proteger sistemas, dados e infra-estrutura baseados na nuvem.



Fonte: <https://www.ibm.com/blogs/cloud-computing/2013/12/02/four-security-foundations-for-cloud-infrastructure-part-one/>



Cloud Computing – Segurança e Confiabilidade

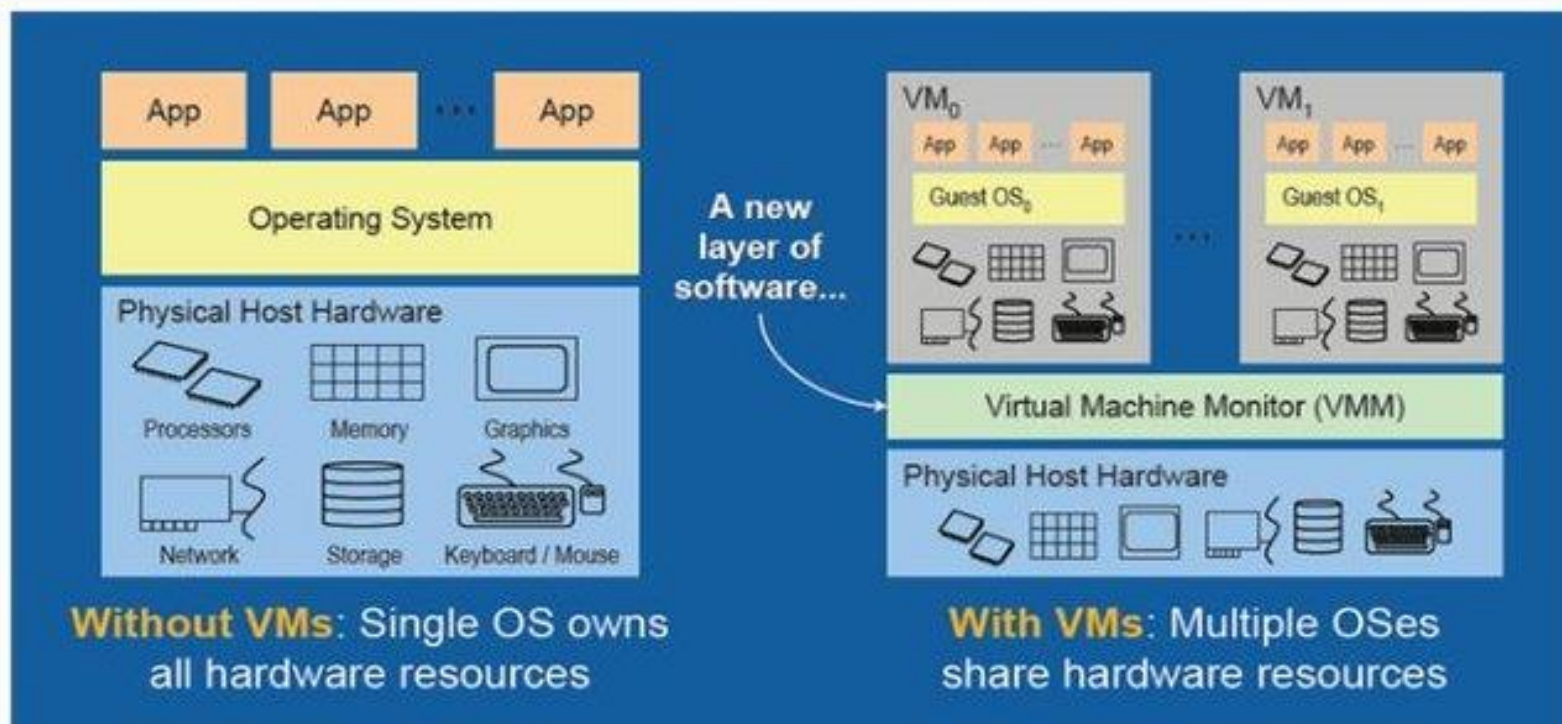
Governança em nuvem

- ▲ Gerenciamento de riscos – físicos, técnicos
- ▲ Gerenciamento de incidentes de segurança da informação
- ▲ Gerenciamento de pessoas e identidade





Conceitos de virtualização



Hardware sem virtualização vs Virtual Machine. Fonte: <https://software.intel.com>



Conceitos de virtualização

Camada de software - hypervisor (monitor de máquina virtual)

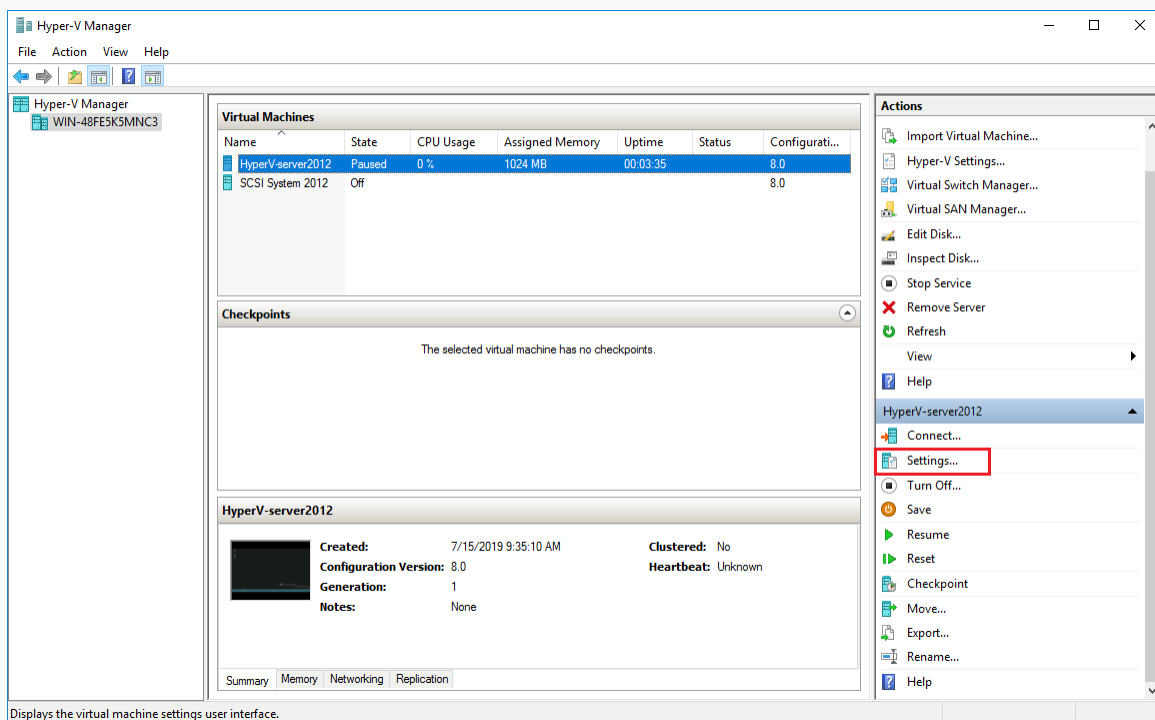
Permite a entrega de diversas aplicações em cada servidor, podendo ser executado sistemas operacionais diferentes em um servidor físico ao mesmo tempo.

Cada servidor físico pode ser utilizado em sua capacidade total de recursos (memória, processamento, etc.) diminuindo a sub-utilização e ociosidade dos recursos do servidor.

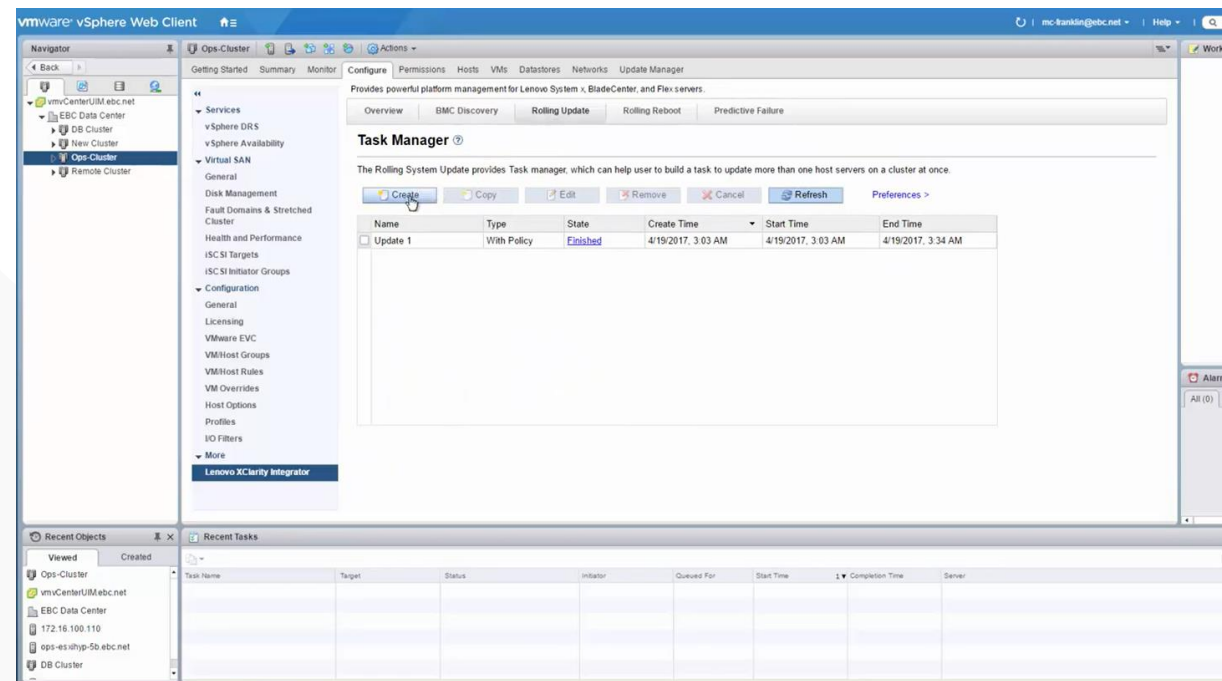




Conceitos de virtualização



Microsoft Hyper-V



VMware vCenter - vSphere

Modelos de entrega de serviços em nuvem







Modelos de entrega de serviços em nuvem

Cloud Computing Services: Who Manages What?

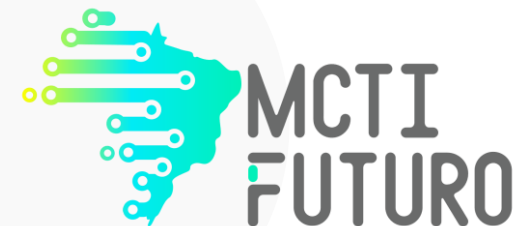
	Traditional IT	IaaS	PaaS	SaaS
Applications	You manage	You manage	You manage	Provider manages
Data	You manage	You manage	You manage	Provider manages
OS	You manage	Provider manages	Provider manages	Provider manages
Virtualization	You manage	Provider manages	Provider manages	Provider manages
Servers	You manage	Provider manages	Provider manages	Provider manages
Storage	You manage	Provider manages	Provider manages	Provider manages
Networking	You manage	Provider manages	Provider manages	Provider manages

 You manage  Provider manages

Fonte: IBM (<https://www.ibm.com/cloud/learn/iaas-paas-saas>)



Modelos de entrega de serviços em nuvem - SaaS



Adobe Creative Cloud



Serviços Google



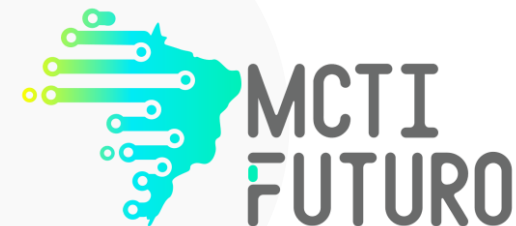
CRM Sales Force



Modelos de entrega de serviços em nuvem - IaaS



Fonte: <https://geekflare.com/cloud-service-models/>



Modelos de entrega de serviços em nuvem - PaaS



Google Cloud



Microsoft Azure



IBM Cloud

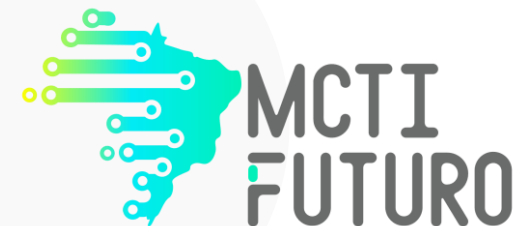
 **Alibaba Cloud**

Modelos de implementação

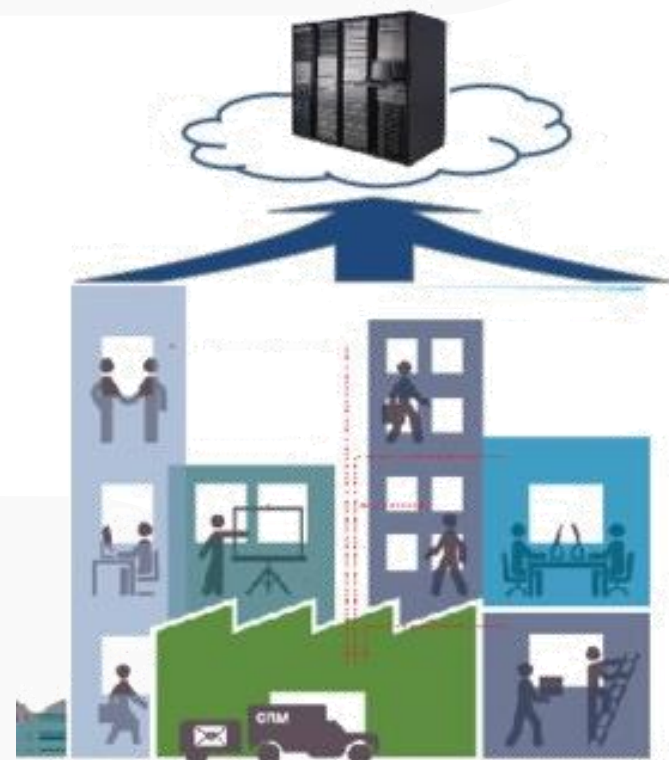




Pública



A infraestrutura da nuvem é provisionada para uso aberto pelo público em geral. Ela pode ser de propriedade, gerenciada e operada por uma organização empresarial, acadêmica ou governamental, ou por alguma combinação delas. Ela existe nas instalações do provedor do sistema de nuvem.



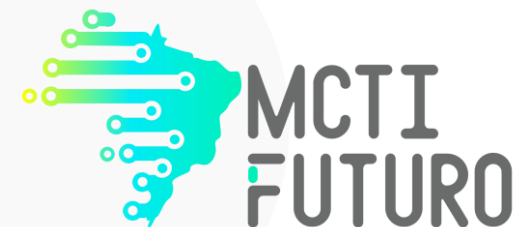
Nuvem Pública

Os recursos de TI são oferecidos por empresas especializadas e compartilhados por várias corporações. O pagamento é proporcional à utilização dos recursos



Privada

A infraestrutura da nuvem é provisionada para uso exclusivo por uma única organização composta por vários consumidores (por exemplo, unidades de negócios). Ela pode ser de propriedade, gerenciada e operada pela organização, por terceiros ou por alguma combinação deles, e pode existir dentro ou fora de suas instalações.



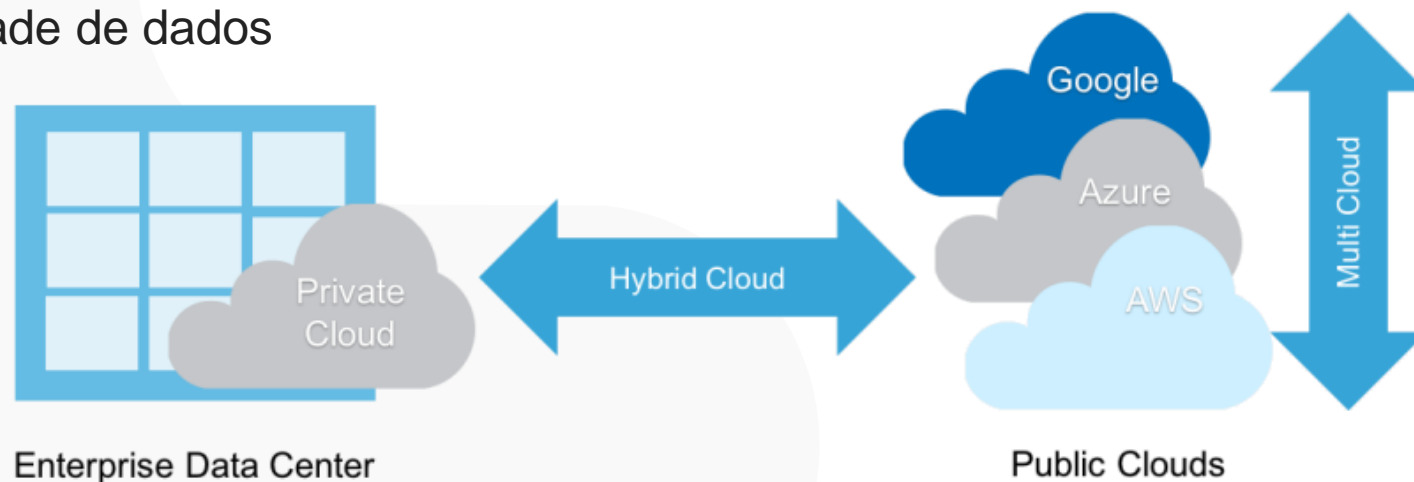
Nuvem Privada

Os recursos de TI são compartilhados por várias unidades de negócio de uma mesma corporação.



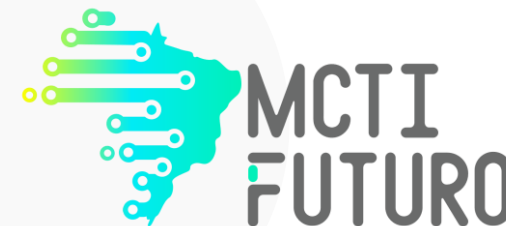
Híbrida

A infraestrutura de nuvem é uma composição de duas ou mais infraestruturas de nuvem distintas (privada, comunitária ou pública) que permanecem como entidades únicas, mas estão ligadas entre si por tecnologia padronizada ou proprietária que permite a portabilidade de dados e aplicações.





Comunitária

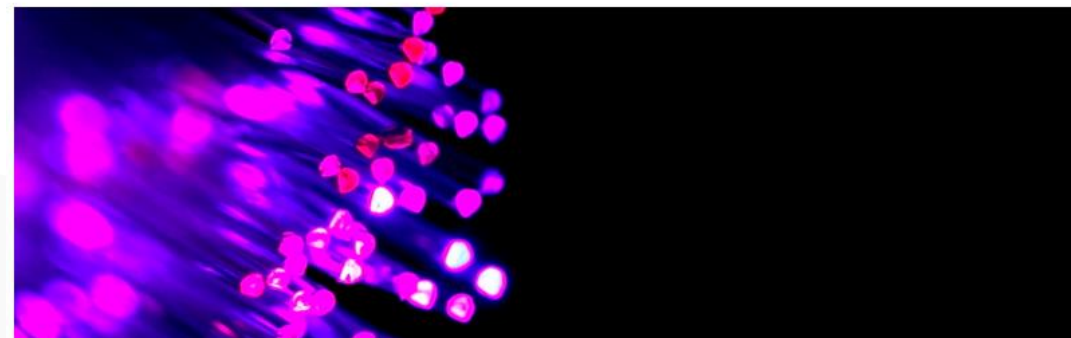


A infraestrutura da nuvem é provisionada para uso exclusivo por uma comunidade específica de consumidores de organizações que têm preocupações comuns (por exemplo, missão, requisitos de segurança, política e considerações de conformidade). Ela pode ser de propriedade, gerenciada e operada por uma ou mais organizações da comunidade, por terceiros, ou alguma combinação deles, e pode existir dentro (on premises) quanto fora (off premises) da instituição.

Nuvem computacional da USP é aberta à comunidade científica

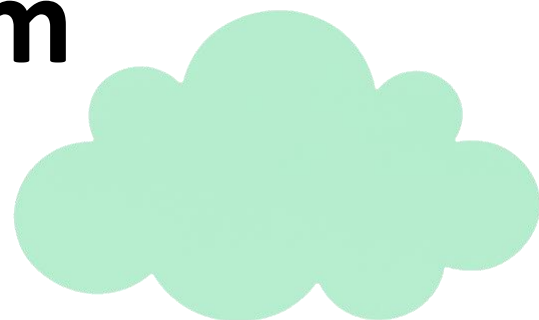
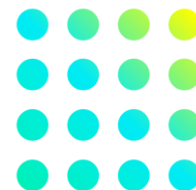
Sistema interNuvem poderá ser usado por pesquisadores vinculados a outras universidades e instituições de pesquisa

📄 Ciências - 🔗 <https://jornal.usp.br/?p=35585>



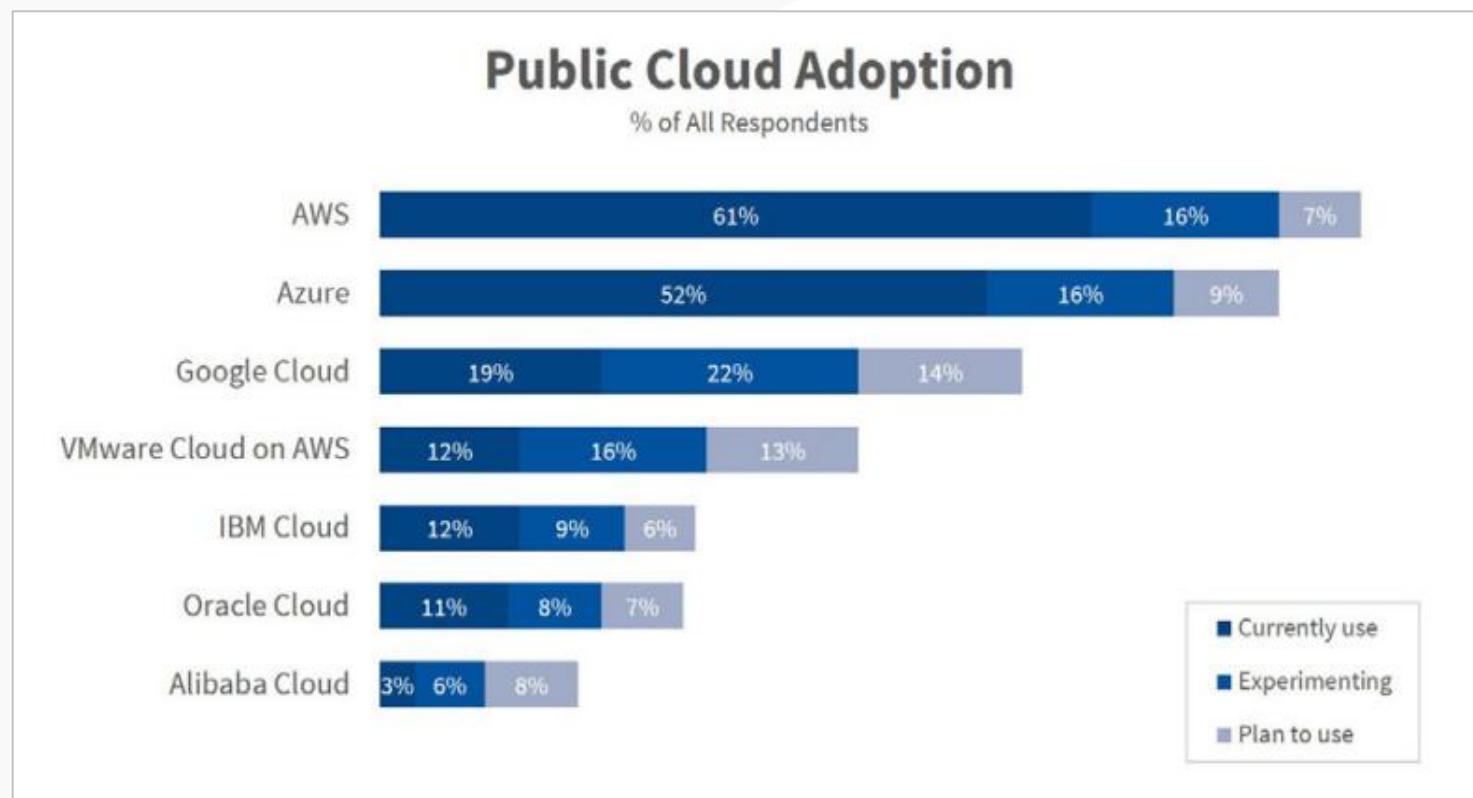
Fonte: <https://jornal.usp.br/ciencias/nuvem-computacional-da-usp-e-aberta-a-comunidade-cientifica/>

Principais plataformas de Computação em Nuvem





Principais plataformas de Computação em Nuvem



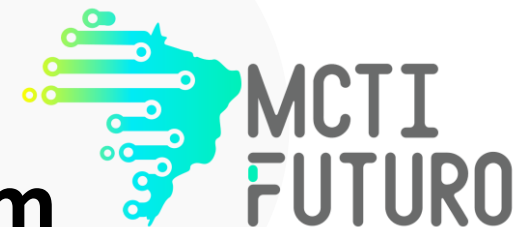
Fonte: Relatório do State of Cloud. Fonte: Flexera (2019)



Principais plataformas de Computação em Nuvem



Fonte: Quadrante Mágico para infraestrutura em nuvem e serviços de plataforma. Fonte: Gartner (2021)



Principais plataformas de Computação em Nuvem

Todos os serviços

- Análise de dados
- Aplicativos empresariais
- AR e VR
- Armazenamento**
- Banco de dados
- Blockchain
- Capacitação do cliente
- Computação
- Computação de usuário final
- Contêineres
- Desenvolvimento de jogos
- Dispositivos móveis
- Ferramentas do desenvolvedor
- Gerenciamento de custos da AWS
- Gerenciamento e governança
- Integração de aplicativos

Armazenamento

AWS Backup
O AWS Backup gerencia centralmente e automatiza backups em serviços da AWS

EFS
Armazenamento de arquivos gerenciado para o EC2

AWS Elastic Disaster Recovery
Recuperação de aplicações escalável e econômica para a AWS.

FSx
Sistemas de arquivos de terceiros totalmente gerenciados otimizados para diversas cargas de trabalho

S3
Armazenamento escalável na nuvem

S3 Glacier
Arquivar armazenamento na nuvem

Storage Gateway
Integração de armazenamento híbrido

AWS

Microsoft Azure Search resources, services and docs

Azure services

- Create a resource
- All resources
- Virtual machines
- App Services
- Storage accounts
- SQL databases
- Azure Database for PostgreSQL
- Azure Cosmos DB
- Kubernetes services
- More services

Recent resources

Name	Type	Last Viewed
arm	API Connection	Just now
BuildApp	App Service	Just now
AI-Downtown-bc93	Application Insights	3 min ago
adventure-vm-3-ip	Public IP address	3 min ago
adventure-vm	Virtual machine	6 min ago

Navigate

- Subscriptions
- Resource groups
- All resources
- Dashboard

Tools

- Microsoft Learn: Learn Azure with free online training from Microsoft
- Azure Monitor: Monitor your apps and infrastructure
- Security Center: Secure your apps and infrastructure
- Cost Management: Analyze and optimize your cloud spend for free

Azure



Principais serviços em nuvem

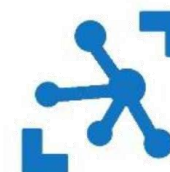
- *Serviços de Computação*
- *Serviços de Networking*
- *Serviços de Storage (Armazenamento)*
- *Serviços de Segurança, Identidade e Compliance*
- *Serviços de Análise (Analytics in the cloud)*
- *Serviços de Banco de Dados*



Google Kubernetes Engine



Amazon SageMaker



Azure IoT Hub





Plataformas de Computação em Nuvem – Tour GCP

[Qwiklabs](#) [Página inicial](#) [Catálogo](#) [Perfil](#)



Laboratório

Um tour pelo Qwiklabs e pelo Google Cloud

Neste primeiro laboratório prático, você vai acessar o Qwiklabs e o Console do Google Cloud Platform e usar as funcionalidades básicas do GCP: projetos, recursos, usuários do IAM, papéis, permissões, APIs e o Cloud Shell.

★★★★★

30 minutos

Introductory

Gratuito

 ▼

Qwiklabs Google Cloud

https://www.qwiklabs.com/focuses/2794?catalog_rank=%7B%22rank%22%3A1%2C%22num_filters%22%3A1%2C%22has_search%22%3Afalse%7D&locale=pt_BR&parent=catalog

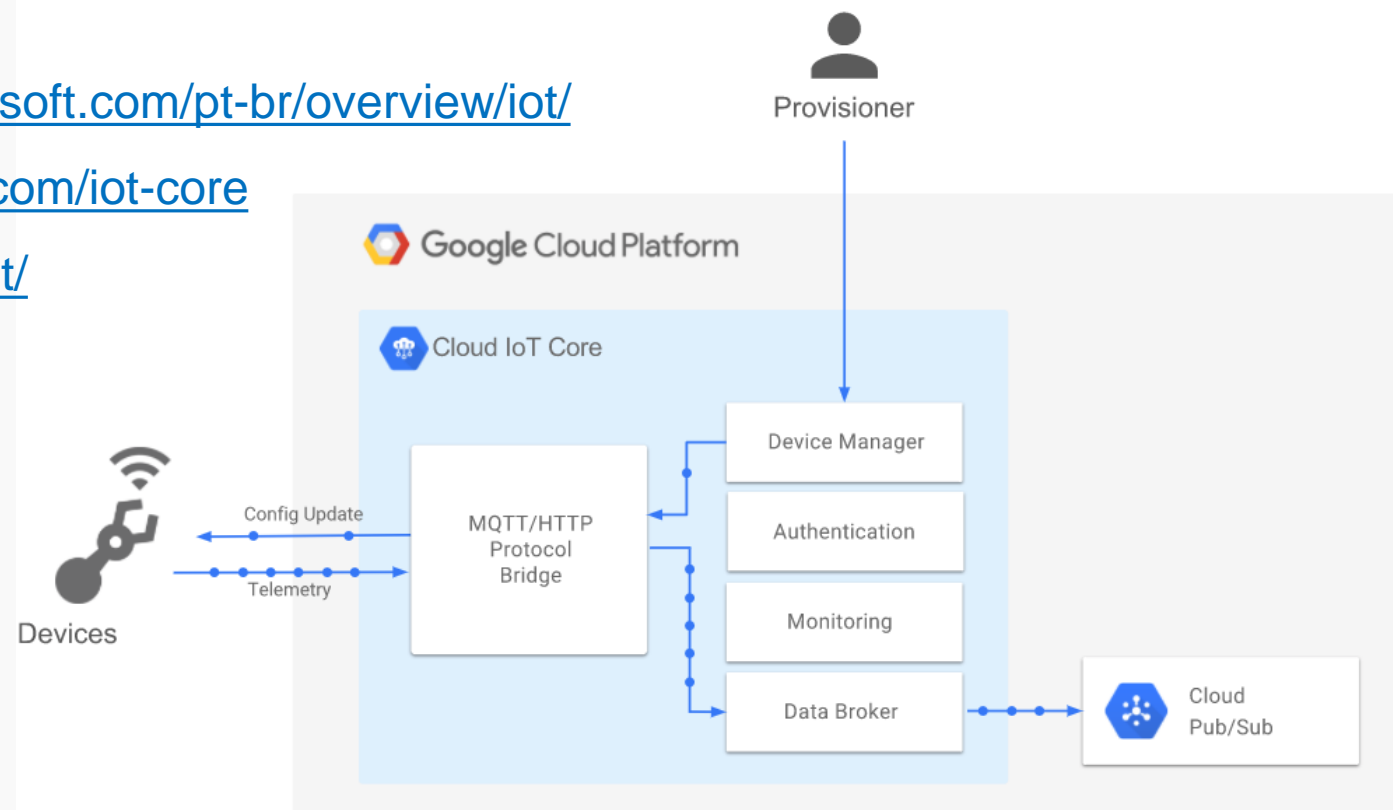
Serviços em nuvem para Internet das Coisas (IoT)





Serviços em nuvem para Internet das Coisas (IoT)

- Microsoft Azure – <https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/iot/>
- Google Cloud - <https://cloud.google.com/iot-core>
- AWS – <https://aws.amazon.com/pt/iot/>



Cloud IoT Core – <https://cloud.google.com/iot/docs/concepts/overview?hl=pt-br>



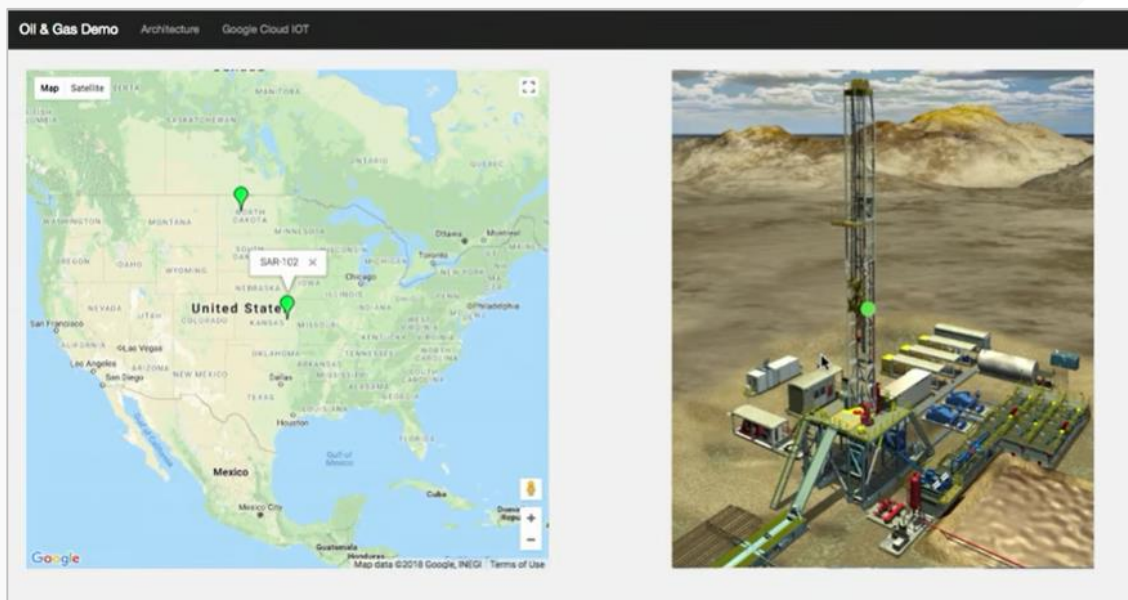
Serviços em nuvem para Internet das Coisas (IoT)

PLACE	SERVICE	2018	2019	GROWTH
1 (tie)	Serverless	24%	36%	50%
1 (tie)	Stream processing	20%	30%	50%
2	Machine learning	18%	26%	44%
3	Container-as-a-service	26%	37%	42%
4	IoT	15%	21%	40%
5 (tie)	Data warehouse	29%	40%	38%
5 (tie)	Batch processing	26%	36%	38%

Relatório - State of Cloud. Fonte: Flexera.



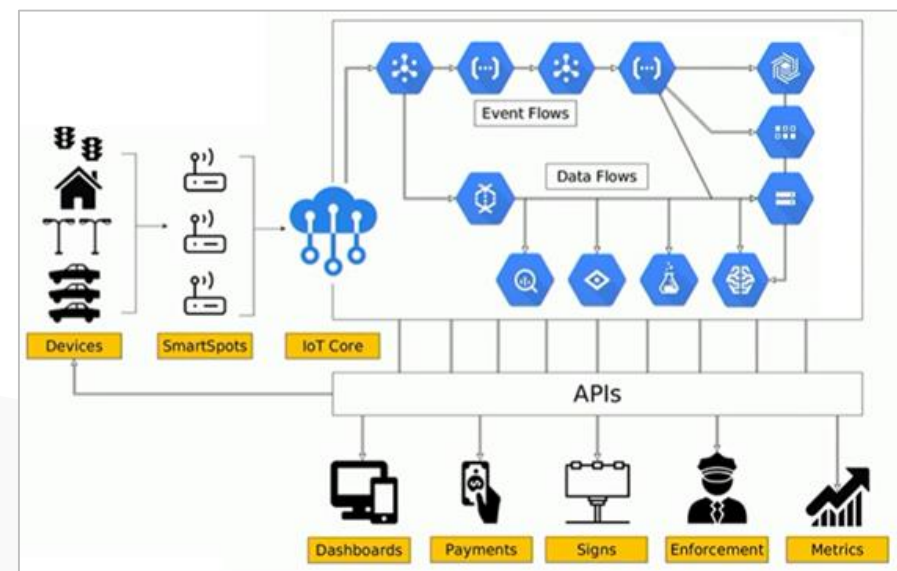
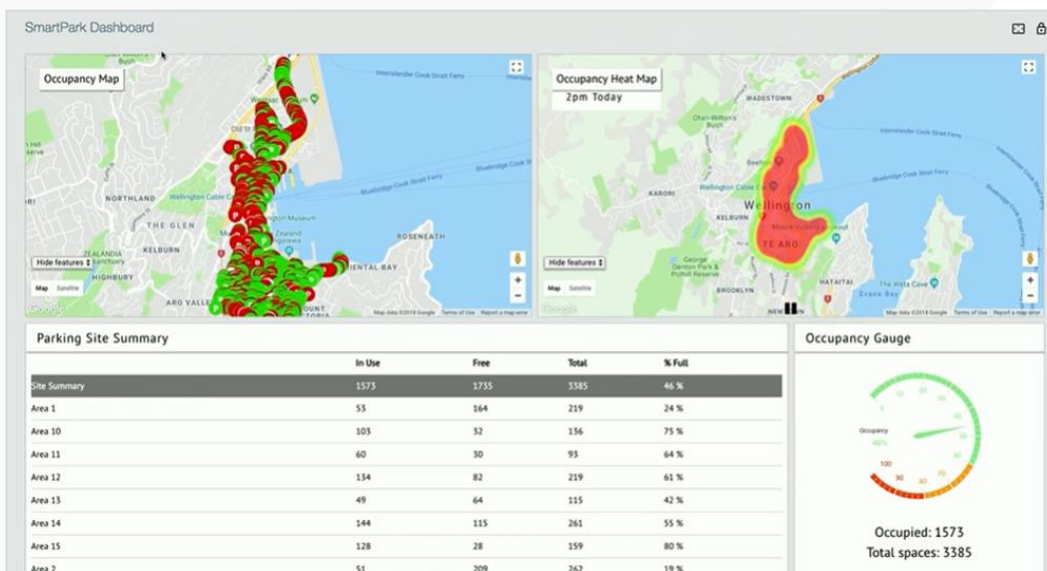
Serviços em nuvem para Internet das Coisas (IoT) – Casos de Uso



Monitoramento de sensores em refinaria de Gás e Óleo – Fonte: GCP

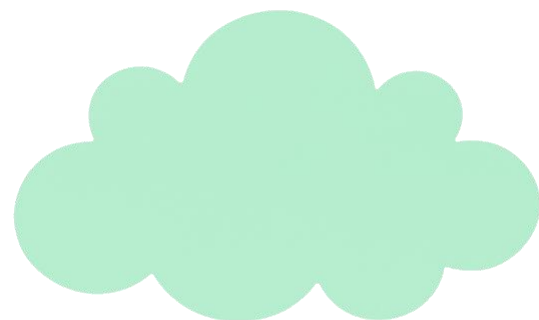


Serviços em nuvem para Internet das Coisas (IoT) – Casos de Uso



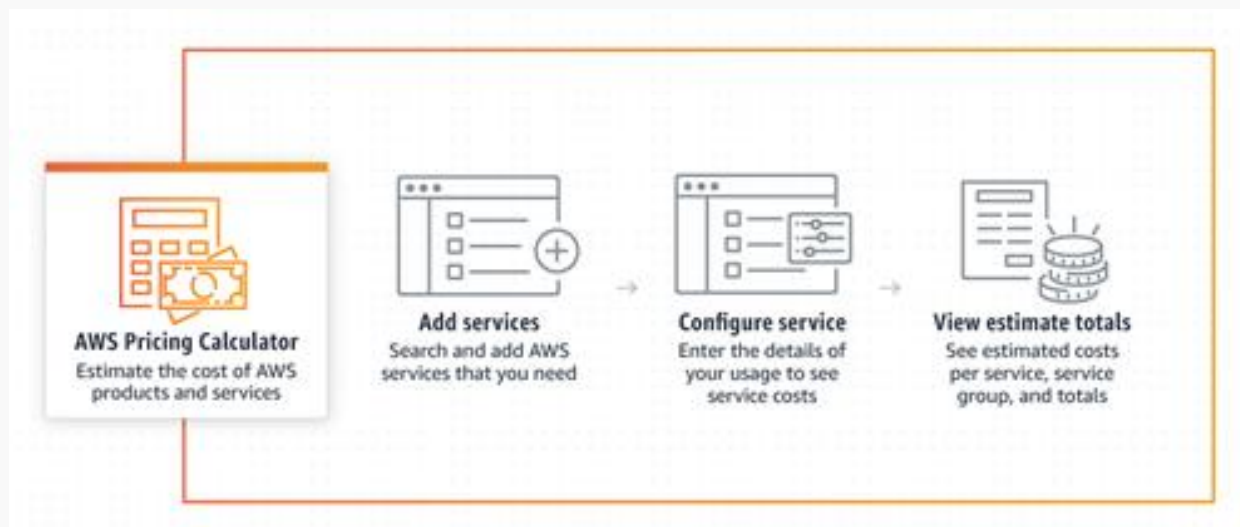
SmartPark - Monitoramento de estacionamento (vagas) – Fonte: GCP.

Estimativa de custo dos serviços em nuvem





Estimativa de custo dos serviços em nuvem



Hub IoT do Azure

Camada Padrão, S3: Ilimitado dispositivos, 300.000.000 mensagens/dia, US\$ 2.500,00

Adiantado: US\$ 0,00 Mensal: US\$ 2.500,00

Hub IoT do Azure

REGIÃO: East US CAMADA: Padrão

EDIÇÃO: S3: Ilimitado dispositivos, 300.000.000 mensagens/dia, US\$ 2.500,00

ADICIONE O SERVIÇO DE PROVISIONAMENTO DE DISPOSITIVOS NO HUB IOT

Os recursos compatíveis com as camadas Básica e Standard do Hub IoT do Azure são diferentes. [Saiba mais sobre as funcionalidades das camadas Básica e Standard.](#)

1 x US\$ 2.500,00 = US\$ 2.500,00

Unidades de Hub IoT Por unidade de Hub IoT

Custos adiantado US\$ 0,00
Custo mensal US\$ 2.500,00

AWS - <https://calculator.aws/#/>

Azure - <https://azure.microsoft.com/pt-br/pricing/calculator/>

GCP - <https://cloud.google.com/products/calculator?hl=pt-br>

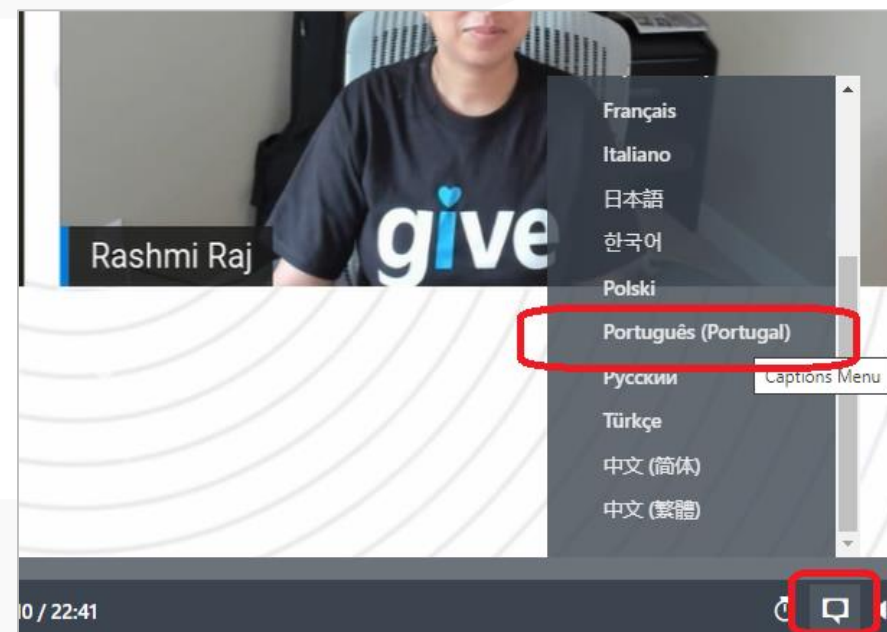
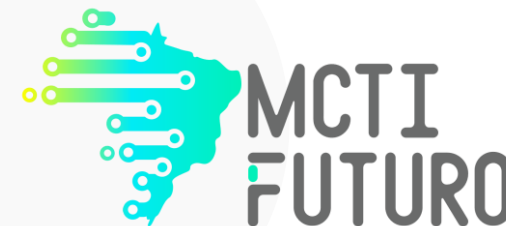


Avaliação Final

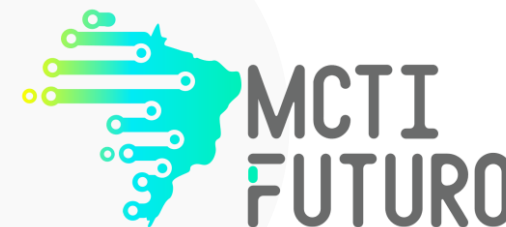
Para realizar esta atividade avaliativa você é convidado a assistir o episódio **Reabilitação de precisão usando Internet of Medical Things** disponibilizado pela Azure, acessando o link: <https://docs.microsoft.com/en-us/shows/internet-of-things-show/precision-rehabilitation-using-internet-of-medical-things>

Escreva com suas palavras, quais os principais benefícios que você pôde identificar nesta solução (IoMT) para a reabilitação do paciente e para a tomada de decisões da equipe médica.

(Responda na plataforma de educação FIT - <https://educacao.fit-tecnologia.org.br/>)



Opção de legenda em português



Avaliação do Curso

Agradecemos sua participação neste curso!

Estamos em constante busca pelo aperfeiçoamento dos cursos e para isso contamos com sua contribuição.

Por favor, responda essa pesquisa rápida, apresentando sua satisfação ao curso, acrescentando comentários, sugestões ou críticas construtivas sempre que julgar pertinente.



<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=4GkOPzjrsk607IKRlXnTHkTkcXgO8aBLvX74utmNJ95UOEIQNDJPREZNVUtEMEFRMFFXR1oyQIE4Qy4u>

Referências

- **Azure.** Uma introdução às opções de implantação do serviço de nuvem. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/what-are-private-public-hybrid-clouds/#benefits>. Acesso em: 19 nov. 2021.
- **Gartner.** (2021). Quadrante Mágico para infraestrutura em nuvem e serviços de plataforma. Disponível em: https://www.gartner.com/technology/media-products/reprints/AWS/1-271W1OT3-PTB.html?refid=ha_awssm-1524. Acesso em: 19 nov. 2021.
- **Google Cloud.** Disponível em: <https://cloud.google.com/docs/overview>. Acesso em 23/10/2021.
- **IBM.** Comparativo entre TI tradicional vs TI em Nuvem. Disponível em: <https://www.ibm.com/cloud/learn/iaas-paas-saas>. Acesso em 23/10/2021.
- **Intel.** Hardware sem virtualização vs Virtual Machine. Disponível em: <https://software.intel.com>. Acesso em 23/10/2021.
- **Jones, Edward.** (2020). Tipos de Computação em Nuvem: Um Guia Extenso de Soluções e Tecnologias em Nuvem em 2021. **KINSTA.** Disponível em: <https://kinsta.com/pt/blog/tipos-de-computacao-em-nuvem/#categorias-emergentes-de-servicos-em-nuvem>. Acesso em: 19 nov. 2021.
- **Mell, P.; Grance, T.** (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. Technical Report. **National Institute of Standards & Technology**, Gaithersburg, MD, USA.
- **Vmware.** (2014). Virtualization Essentials. Disponível em: <https://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/ebook/gated-vmw-ebook-virtualization-essentials.pdf>. Acesso em 11/10/2021.

