



# **Introdução a Computação em Nuvem**

**Prof Roger Lucio de Lima Bassan**  
[roger.bassan@unisantacruz.edu.br](mailto:roger.bassan@unisantacruz.edu.br)  
Aula 06

# Contextualizando

Você, provavelmente, está assistindo a esse vídeo a partir do seu celular, computador ou tablet. Entretanto **esse vídeo não está armazenado no seu dispositivo**. Então, onde ele está?

A **nuvem** é a resposta!

Com a nuvem, não precisamos nos preocupar em ocupar espaço em nossos dispositivos. Tudo fica disponível online, pronto para ser acessado quando precisarmos.



Fonte: Adobe Stock

# Exemplo de Uso

Você utiliza a nuvem **mais do que imagina**. Mas quando?

- Quando você assiste uma série em um site;
- Quando você faz backup das suas fotos no **Google Drive**;
- Quando você envia um e-mail para o seu professor;
- Quando você envia uma mensagem pelo seu celular.



Fonte: Adobe Stock

Tudo utiliza a nuvem!

# Definição

- A computação em nuvem é um modelo de **entrega de serviços pela internet**.
- Ao invés de armazenar arquivos e executar programas no seu próprio dispositivo, você utiliza servidores remotos.
- Acesso aos serviços em nuvem é possível de qualquer lugar, desde que você esteja conectado à internet.
- Benefícios da computação em nuvem incluem **escalabilidade, flexibilidade e custos reduzidos**.

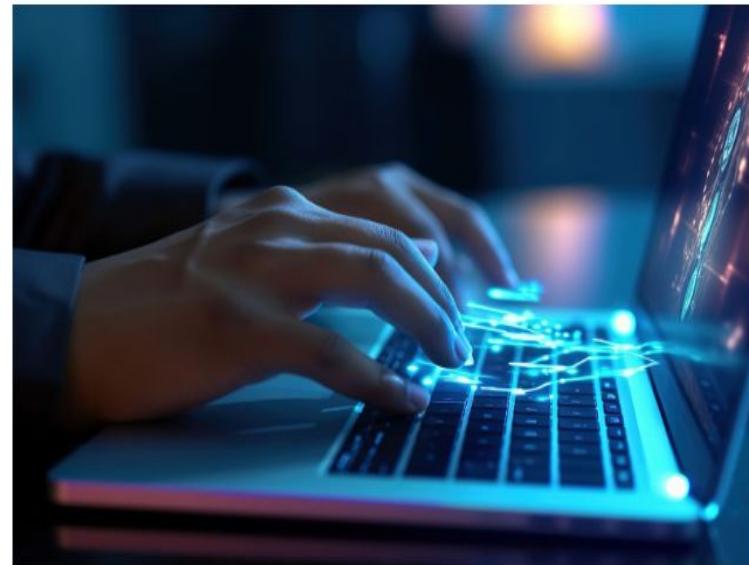
Consegue perceber como isso é importante?



Fonte: Adobe Stock

# A popularização da Internet

Para entender a origem da Computação em Nuvem, precisamos voltar um pouco no tempo e falar de uma revolução tecnológica que aconteceu na década de 1990: a popularização da **Internet**.



Com a conexão global de dispositivos, tornou-se possível transferir dados e informações de forma rápida e eficiente.

Fonte: Adobe Stock

# Time-sharing

No entanto, os conceitos que levaram à Computação em Nuvem têm raízes ainda mais antigas.

Na década de 1960, surgiu o conceito de "*time-sharing*" ou compartilhamento de tempo.

Os computadores eram grandes e caros, e várias pessoas compartilhavam um único computador central através de terminais.



Fonte: Adobe Stock

# Desenvolvimento da Virtualização

O desenvolvimento da **virtualização de hardware** foi um marco importante na história da Computação em Nuvem.

Tornou-se possível criar múltiplas máquinas virtuais • em um único servidor físico.

Isso proporcionou maior eficiência no uso dos recursos,

Várias instâncias virtuais podem ser executadas de forma independente.



Fonte: Adobe Stock

# Surgimento de Grandes Provedores

Essas tecnologias permitiram que empresas começassem a oferecer recursos computacionais para uso externo.

No início dos anos 2000, surgiram os principais provedores de nuvem, como a **Amazon Web Services, Google e Microsoft**.

Isso trouxe benefícios como escalabilidade, confiabilidade e acessibilidade global para serviços e aplicativos.



Fonte: Adobe Stock

# História da Amazon Web

Em 2006, a Amazon lançou a AWS, um dos primeiros provedores de serviços em nuvem.

Nos primeiros anos dos serviços em nuvem, a Amazon estava construindo uma infraestrutura robusta para atender às demandas do seu negócio de comércio eletrônico.

Alguns recursos ficaram subutilizados

Surgiu uma ideia: por que não alugar esses recursos excedentes para outras empresas?



Fonte: Adobe Stock

# Diferença entre Nuvem e On-Premises

## O que é On-Premise?

*On-premise* é um modelo em que os recursos de TI, como servidores e armazenamento, são hospedados localmente, dentro da empresa.

Isso significa que a empresa é responsável por adquirir, instalar e manter todo o *hardware* e *software* necessários para suportar suas operações.

Ele oferece controle direto sobre os recursos, mas também requer investimentos em infraestrutura, espaço físico e manutenção contínua.

Antigamente, quase tudo funcionava dessa forma.



Fonte: Adobe Stock

# Como era antigamente?

Imagine que você precise criar um site para sua empresa. Para isso, seria necessário:

- Adquirir e configurar todo o *hardware* necessário para hospedar o site, como **servidores, roteadores e dispositivos de armazenamento**.
- Instalar e manter o *software* adequado, como sistemas operacionais, servidores web e bancos de dados. Isso exigiria investimentos significativos em infraestrutura, tanto financeiros quanto de tempo.



Fonte: Adobe Stock

# Estrutura de um Data Center

Em empresas maiores, as tarefas são mais difíceis ainda. Seria necessário:

- Gerenciar e pagar pela **energia elétrica**
- **Controlar o acesso** aos servidores
- Controlar **segurança de redes**
- **Refrigerar** o ambiente dos servidores
- **Backup e recuperação** de dados
- **Adquirir** novos equipamentos
- **Alto custo** inicial



Fonte: Adobe Stock

# Google Data Center Tour 360°

Estamos entusiasmados em compartilhar o Google Data Center 360° Tour — um vídeo 360° do YouTube que oferece uma visão imersiva e sem precedentes dentro de um de nossos data centers.



<https://cloud.google.com/blog/products/gcp/google-data-center-360-tour>

# Custo de Servidores

Em ambientes de servidores *on-premise*, empresas enfrentam alguns desafios como:

- **Custos elevados de aquisição** e manutenção de hardware
- **Subutilização de recursos** durante períodos de baixa demanda
- Dificuldades para lidar com **picos de tráfego**.
- Limitações de elasticidade.

Esses desafios podem resultar em gastos desnecessários e ineficiência operacional.

The screenshot shows two product pages from the Dell website. The top section displays the Dell PowerEdge R960 rack server, featuring a black metal chassis with a honeycomb front panel. To the right of the image, the product name 'Servidor Rack PowerEdge R960' is followed by its model number 'pe\_r960\_16718\_boc\_1'. A 'Comparar' (Compare) button is available. The price is listed as 'R\$ 416.090,00' with a green 'Lançamento!' (Launch!) badge. Below the price, there's a 'Data estimada de entrega' (Estimated delivery date) section and an 'Ofertas especiais' (Special offers) section with a 'Frete grátis para todo Brasil' (Free shipping to Brazil) offer. Payment options are also mentioned. The bottom section displays the Dell PowerEdge R860 rack server, which has a similar design but a slightly smaller form factor. Its details, including the model number 'pe\_r860\_16717\_boc\_1', price 'R\$ 363.862,00', and launch badge, are also shown. Both sections include a 'Comparar' button and a 'Maximize as tarefas com uma base de computação densa.' (Maximize tasks with a dense compute base.) note at the bottom.

Fonte: Captura de tela feita pelo autor. Site dell.com.br. Acessado em 28/06/2023

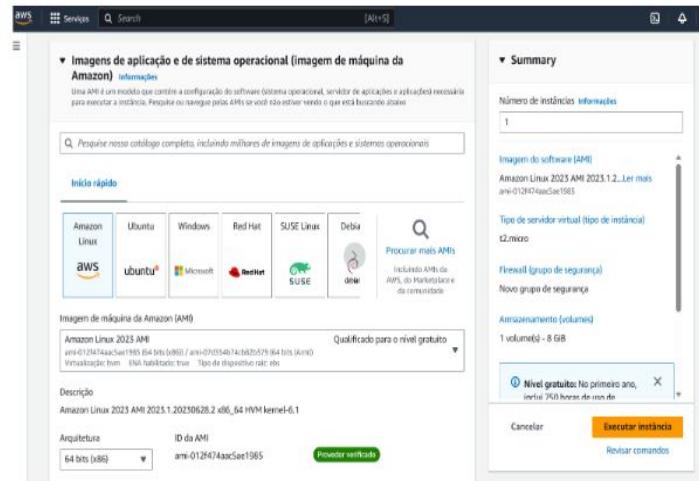
# Benefícios de Cloud

Com a nuvem, é possível criar os recursos necessários de forma mais fácil por meio de um **provedor de nuvem**, em vez de adquirir e configurar seu próprio hardware.

A nuvem é flexível!

**Com alguns cliques** você pode criar e configurar servidores virtuais, armazenamento e outros recursos necessários para hospedar seu site.

Com a nuvem, você utiliza os recursos que algum provedor gerencia e mantém.



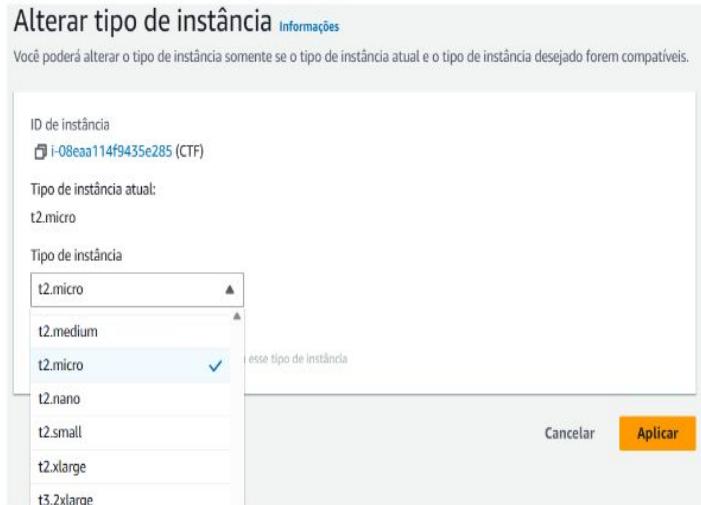
Fonte: Captura de tela feita pelo autor

# Benefícios de Cloud

E quando a empresa cresce a um nível que as suas máquinas virtuais já não suportam mais requisições?

Como dito anteriormente, em um ambiente on-premises, seria necessário comprar mais recursos nessa situação.

Com a utilização de um provedor de nuvem, você consegue solicitar mais recursos apenas a um clique de distância!



Fonte: Captura de tela feita pelo autor

# Benefícios de Cloud

Ao lado temos um exemplo dos tipos de máquinas virtuais disponíveis na AWS.

Podendo ser alterado a qualquer momento, de acordo com sua necessidade.

Instância	vCPU*	Créditos de CPU/hora	Mem (GiB)	Armazenamento	Performance de rede
t2.nano	1	3	0,5	Somente EBS	Baixa
t2.micro	1	6	1	Somente EBS	Baixa a moderada
t2.small	1	12	2	Somente EBS	Baixa a moderada
t2.medium	2	24	4	Somente EBS	Baixa a moderada
t2.large	2	36	8	Somente EBS	Baixa a moderada
t2.xlarge	4	54	16	Somente EBS	Moderada
t2.2xlarge	8	81	32	Somente EBS	Moderada

Fonte: Captura de tela feita pelo autor

# Benefícios de Cloud

- **Acesso global:** A nuvem permite acessar os recursos de qualquer lugar, facilitando a colaboração e o trabalho remoto.
- **Escalabilidade:** A nuvem permite aumentar ou diminuir recursos de acordo com a demanda, oferecendo flexibilidade para acompanhar o crescimento do negócio.



Fonte: Adobe Stock

# Benefícios de Cloud

- **Redução de custos:** Ao utilizar a nuvem, evita-se a necessidade de investimentos iniciais em hardware e infraestrutura, reduzindo gastos operacionais.
- **Manutenção simplificada:** Com a nuvem, as atualizações de software e a manutenção dos recursos são responsabilidade do provedor.



Fonte: Adobe Stock

# Entendimento

Nuvem oferece escalabilidade, flexibilidade e redução de custos operacionais.

*On-premises* oferece controle total sobre infraestrutura e dados.

Abordagem híbrida combina elementos da nuvem e *on-premises*.



Fonte: Adobe Stock

# Importância do NIST

O NIST é uma **agência governamental** dos Estados Unidos responsável por promover padrões e tecnologias para aprimorar a segurança e eficiência.

O NIST estabeleceu os **cinco pilares** fundamentais da computação em nuvem para fornecer uma estrutura clara para entender os princípios e características essenciais da nuvem.

Compreender essas definições é crucial para adquirir um conhecimento dos princípios e características essenciais da nuvem.



Fonte: Adobe Stock

# Pilar 1 – Autoserviços Sob Demanda

O primeiro pilar é o **autoserviço sob demanda**.

Os usuários têm a capacidade de provisionar e configurar recursos automaticamente, conforme suas necessidades, sem a necessidade de intervenção manual.

Isso proporciona flexibilidade e agilidade, permitindo que os usuários tenham controle direto sobre os recursos que precisam no momento necessário.



Fonte: Adobe Stock

# Pilar 2 – Acesso Amplo à Rede

O segundo pilar é o **acesso amplo à rede**.

Os recursos em nuvem são acessíveis de forma conveniente e transparente por meio de redes padrão.

Isso permite que os usuários acessem esses recursos de qualquer lugar, a qualquer momento, facilitando a colaboração e o compartilhamento de informações.



Fonte: Adobe Stock

# Pilar 3 – Pool de Recursos

O terceiro pilar é o *pool de recursos*.

Os recursos computacionais em nuvem são compartilhados entre vários usuários.

Isso permite uma utilização eficiente dos recursos disponíveis, promovendo a escalabilidade e a otimização dos recursos, além de permitir a flexibilidade na alocação de recursos conforme a demanda.



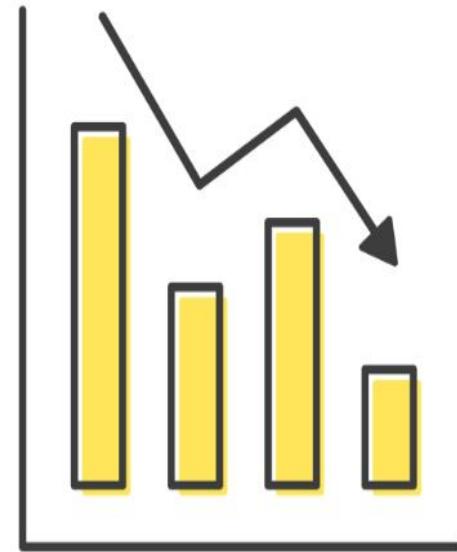
Fonte: Adobe Stock

# Pilar 4 – Elasticidade Rápida

O quarto pilar é a **elasticidade rápida**.

A capacidade de dimensionamento dos recursos em nuvem pode ser aumentada ou diminuída rapidamente, em resposta à demanda dos usuários.

Isso permite que os recursos sejam alocados de forma flexível, evitando a subutilização ou falta de recursos, garantindo a capacidade necessária durante os períodos de maior demanda.



Fonte: Adobe Stock

# Pilar 5 – Serviço Mensurável

O quinto pilar é o **serviço mensurável**.

Os recursos em nuvem são monitorados e controlados de forma granular, permitindo a medição e o monitoramento preciso do uso dos recursos.

Isso promove a transparência, a cobrança baseada no consumo e a otimização dos recursos, possibilitando uma gestão eficaz dos serviços em nuvem.



Fonte: Adobe Stock

# A nuvem é Confiável?

Nós já vimos que a nuvem pode nos disponibilizar diversos serviços, como armazenamento, computação e redes. Mas por que devemos confiar nessa infraestrutura?



Fonte: Adobe Stock

# Exemplo: Pen Drive

Para entendermos melhor a confiabilidade da nuvem,  
façamos uma analogia com um *pen drive*.

Se armazenarmos um arquivo apenas em um *pen drive*  
e esse dispositivo falhar, perderemos o acesso aos  
dados. Isso ocorre porque, nesse caso, o *pen drive* não  
oferece **tolerância a falhas**.



Fonte: Adobe Stock

# Tolerância a Falhas

A tolerância a falhas é um conceito-chave na computação em nuvem.

Ela se refere à **capacidade do sistema em continuar operando**, mesmo quando ocorrem falhas em componentes individuais.

A nuvem utiliza técnicas avançadas, como a redundância de recursos e a implementação de mecanismos de recuperação, para minimizar o impacto de falhas e garantir a estabilidade dos serviços.



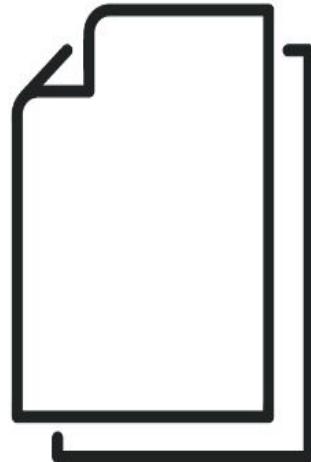
Fonte: Adobe Stock

# Replicação

A replicação é uma prática comum na nuvem que envolve a criação de cópias redundantes dos dados em servidores geograficamente distribuídos.

Esse processo garante que, mesmo em caso de falha em um servidor ou localização, os dados continuarão acessíveis a partir de outras réplicas.

A replicação aumenta a disponibilidade e a confiabilidade dos serviços em nuvem, proporcionando uma experiência contínua aos usuários.



Fonte: Adobe Stock

# Regiões (Azure)

Cada região abriga várias zonas de disponibilidade, que, por sua vez, possuem infraestrutura própria, incluindo energia, resfriamento e rede.

Na tabela ao lado temos as zonas de disponibilidade da Microsoft Azure.

Américas	Europa	Oriente Médio	África	Pacífico Asiático
Brasil	França	Catar	África do Sul	Austrália
Canadá	Itália	EAU		Índia
EUA (Centro)	Alemanha	Israel		Japão
EUA (Leste)	Noruega			Coreia do Sul
EUA (Centro-Sul)	Reino Unido			China
EUA (Oeste)	Suécia			
	Polônia			

Fonte: Feito pelo próprio autor

# Resiliência (Amazon)

Ao replicar os recursos em diferentes regiões e zonas de disponibilidade, a nuvem assegura que os dados permaneçam acessíveis, mesmo em casos de falhas em uma região inteira.

Essa abordagem garante uma maior resiliência dos serviços na nuvem, proporcionando uma experiência contínua aos usuários em cenários adversos.

Ao lado temos uma tabela mostrando qual a resiliência de um dado armazenado em um serviço de armazenamento da AWS.

	S3 Standard	S3 Intelligent-Tiering	S3 Standard-IA	S3 One Zone-IA
Projetado para Resiliência	99,9999% (11,9s)	99,9999% (11,9s)	99,9999% (11,9s)	99,9999% (11,9s)
Projetado para Disponibilidade	99,99%	99,99%	99,99%	99,99%
Acordo de Nível de Serviço de Disponibilidade	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%
Zonas de Disponibilidade	≥3	≥3	≥3	1

Fonte: Feito pelo próprio autor

# Custos

Ao projetar uma arquitetura na nuvem, é importante considerar os custos associados à implementação de redundâncias. Quanto mais redundâncias forem adicionadas para garantir a tolerância a falhas, maior será o investimento em infraestrutura.

No entanto, mesmo as opções de menor custo na nuvem oferecem níveis significativos de segurança e confiabilidade.

É importante encontrar um equilíbrio entre a redundância desejada e os recursos disponíveis.



Fonte: Adobe Stock

# Principais Provedores de Cloud

A Amazon Web Services (AWS), fundada em 2006, destaca-se como uma das líderes globais e amplamente adotadas no mercado de serviços de nuvem.

Sua infraestrutura se estende por diversas regiões geográficas ao redor do mundo, garantindo uma presença robusta e escalável. Eles oferecem cerca de 200 serviços completos.



Fonte: Adobe Stock

# Principais Serviço da AWS

Dentre a vasta lista de serviços oferecidos pela AWS, os mais utilizados são:

- Elastic Compute Cloud (EC2);
- Simple Storage Service (S3);
- Elastic Beanstalk;
- Amazon Lambda;
- Amazon RDS.



Fonte: Adobe Stock

# Principais Provedores de Cloud

O Azure, lançado em 2010, é uma plataforma de computação em nuvem provida pela Microsoft. Ela oferece uma ampla gama de serviços para atender às necessidades das empresas de qualquer tamanho.

Assim como a AWS, o Azure é uma plataforma globalmente distribuída, o que significa que possui data centers e infraestrutura espalhados por diversas regiões do mundo.

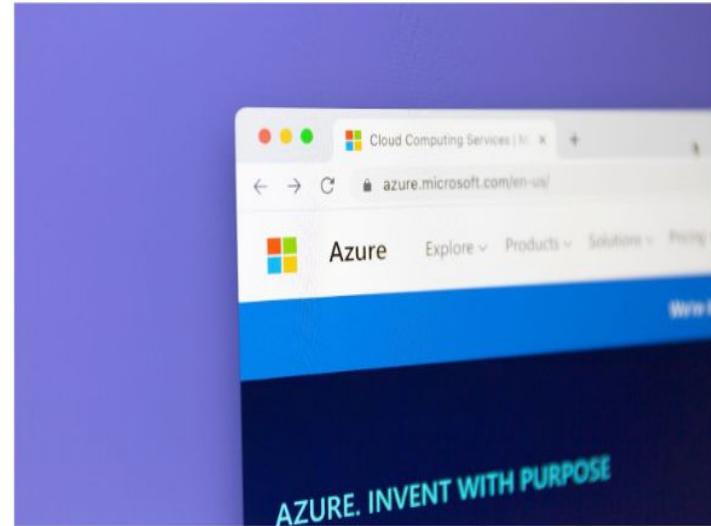


Fonte: Adobe Stock

# Principais Serviço da Azure

Dentre os serviços disponíveis no Azure, os principais deles são:

- Azure Virtual Machines;
- Azure Blob Storage;
- Azure SQL Database;
- Azure Functions;
- Azure App Service.



Fonte: Adobe Stock

# Principais Provedores de Cloud

O Google Cloud Platform (GCP), lançado em 2008, é a plataforma de computação em nuvem da Google. Assim como a AWS, e o Azure, o GCP fornece um grande variedade de serviços e soluções hospedados em data centers espalhados pelo mundo.

O GCP atende uma ampla gama de necessidades, desde startups em desenvolvimento, até grandes empresas.



Fonte: Adobe Stock

# Principais Serviço da GCP

Entre a extensa opção de serviços disponibilizados pelo GCP, os mais populares incluem:

- Google Compute Engine;
- Google Cloud Storage;
- Google Cloud Functions;
- Google AI e Machine Learning;
- Google App Engine.



Fonte: Adobe Stock

# Comparação

- **Amazon Web Services (AWS):**
  - A AWS é o provedor mais estabelecido, ofertando a maior variedade de serviços e preços.
- **Microsoft Azure Cloud:**
  - O Azure tem uma forte integração com o ambiente da Microsoft, sendo a principal escolha para empresas que utilizam tecnologias da Microsoft.
- **Google Cloud Platform (GCP):**
  - O GCP é conhecido por sua inovação tecnológica, além de ter uma interface intuitiva e preços competitivos.

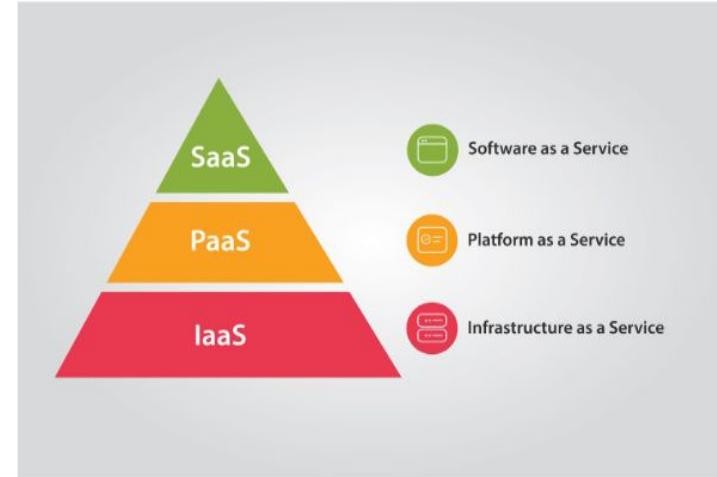


Fonte: Adobe Stock

# Modelos de Serviços em Nuvem

Na computação em nuvem, existem diferentes modelos de serviço. Os três dos principais são:

- **Infraestrutura como Serviço:** infraestrutura virtualizada sob demanda, como servidores, redes e armazenamento.
- **Plataforma como Serviço:** plataforma para desenvolver, executar e gerenciar aplicativos.
- **Software como Serviço:** aplicativos disponibilizados aos usuários pela Internet. Os provedores de nuvem gerenciam toda a infraestrutura, incluindo o software.



Fonte: Adobe Stock

# IaaS

IaaS (Infrastructure as a Service), é um modelo de computação em nuvem que fornece recursos de infraestrutura virtualizados pela Internet.

Com o IaaS, os clientes alugam recursos como servidores, redes e armazenamento (ou seja, a infraestrutura), de um provedor de nuvem.

Esses recursos são fornecidos "como serviço", o que significa que os clientes não precisam adquirir e manter hardware físico, mas pagam pelo uso dos recursos.



Fonte: Adobe Stock

# Responsabilidade do Cliente no IaaS

No modelo IaaS, o provedor de nuvem é responsável por fornecer e manter a infraestrutura física subjacente, como datacenters, servidores e redes.

No entanto, é responsabilidade do cliente gerenciar e configurar os recursos virtuais, como máquinas virtuais, sistemas operacionais, aplicativos e dados.

Responsabilidade	IaaS
Informações e Dados	
Dispositivos (Móveis e PC's)	
Contas e Identidades	
Infraestrutura de Identidade e Diretório	
Aplicativos	
Controles de Rede	
Sistema Operacional	
Hosts Físicos	
Rede Física	
Datacenter Físico	

Fonte: De autoria própria

# Exemplo de uso de IaaS

O exemplo clássico de uso de IaaS é a locação e utilização de **máquinas virtuais** em nuvem.

Uma empresa pode criar e gerenciar facilmente máquinas virtuais para hospedar seu aplicativo, aumentando ou diminuindo os recursos conforme a demanda cresce ou diminui.



Máquinas virtuais

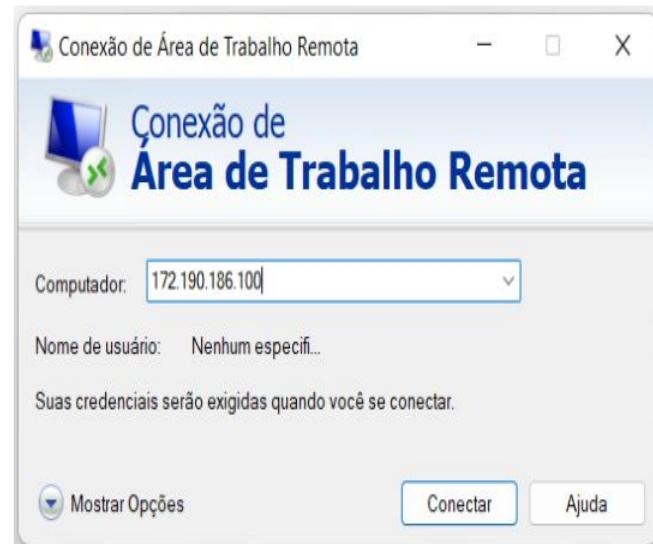
The screenshot shows a user interface for launching an instance. At the top, there's a heading 'Executar instância'. Below it, a text box says 'Para começar, execute uma instância do Amazon EC2, que é um servidor virtual na nuvem.' At the bottom, there are two buttons: a yellow 'Executar instância' button and a white 'Migrar um servidor' button with a blue outline.

Fonte: Capturas de tela de Microsoft Azure e Amazon AWS

# Exemplo de uso de IaaS

Através da criação da máquina virtual, podemos acessá-la de qualquer lugar.

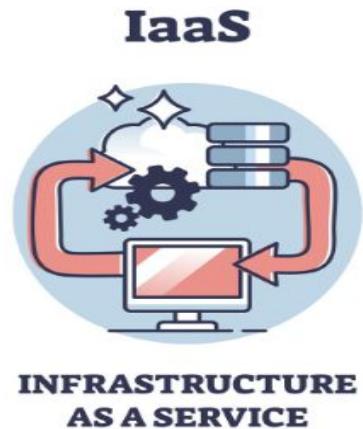
Para se conectar à máquina, podemos utilizar o software de **Conexão de Área de Trabalho Remota** do Windows.



Fonte: De autoria própria

# IaaS

O IaaS oferece uma base flexível e escalonável para infraestrutura tecnológica, permitindo que as organizações aluguem recursos em vez de adquiri-los fisicamente e oferece



Fonte: Adobe Stock

# PaaS

PaaS (Platform as a Service) é um modelo de computação em nuvem que oferece uma plataforma completa para desenvolver, executar e gerenciar aplicativos.

Com o PaaS, os desenvolvedores podem se concentrar na criação de código e lógica do aplicativo, enquanto a infraestrutura, sistemas operacionais e serviços de suporte são gerenciados pelo provedor de nuvem.



Fonte: Adobe Stock

# Como Funciona o PaaS

O PaaS fornece uma variedade de ferramentas e serviços para ajudar no desenvolvimento de aplicativos, incluindo ambientes de desenvolvimento integrados (IDEs), bancos de dados e serviços web.

Os desenvolvedores podem acessar essas ferramentas por meio de uma interface amigável, facilitando a criação e o gerenciamento de aplicativos em nuvem.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface. At the top, there's a blue header bar with the Microsoft Azure logo and a navigation menu. Below it, the main content area has a breadcrumb navigation path: Home > App Services. On the left, there's a sidebar with a 'Create' button and a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing three options: 'Web App' (selected), 'Static Web App', and 'Web App + Database'. To the right of the sidebar, there's a large call-to-action button labeled 'Criar banco de dados' (Create database) in orange. Above this button, there's a text block: 'O Amazon Relational Database Service (RDS) facilita a configuração, a operação e o dimensionamento de um banco de dados relacional na nuvem.' (The Amazon Relational Database Service (RDS) facilitates the configuration, operation and scaling of a relational database in the cloud.) Below the text block is a 'Restaurar do S3' (Restore from S3) button.

Fonte: De Autoria Própria

# Comparação: Criando um Banco de Dados em IaaS e PaaS

Para criar um Banco de Dados em IaaS seria preciso:

- **Provisionar o Servidor:** criar e configurar uma máquina virtual;
- **Instalar Banco de Dados:** instalar e configurar o software do banco de dados;
- **Gerenciar Atualizações:** aplicar atualizações no sistema operacional e no banco de dados;
- **Adicionar Dados:** o desenvolvedor pode adicionar os dados necessários.



Fonte: Adobe Stock

# Comparação: Criando um Banco de Dados em IaaS e PaaS

Para criar um Banco de Dados em PaaS basta:

- **Criar Ambiente:** a plataforma PaaS cria automaticamente o ambiente do banco de dados, incluindo a configuração e provisionamento;
- **Adicionar Dados:** o desenvolvedor pode adicionar os dados necessários.



Fonte: Adobe Stock

# Responsabilidade do Cliente no PaaS

No modelo Plataforma como Serviço (PaaS), embora o provedor de nuvem gerencie a infraestrutura e as ferramentas de desenvolvimento, o cliente tem responsabilidades específicas.

O cliente é responsável pelo desenvolvimento e manutenção dos aplicativos, incluindo a lógica do negócio, a segurança do código e a atualização das aplicações.

Responsabilidade	IaaS
Informações e Dados	
Dispositivos (Móveis e PC's)	Cliente
Contas e Identidades	
Infraestrutura de Identidade e Diretório	
Aplicativos	
Controles de Rede	
Sistema Operacional	
Hosts Físicos	
Rede Física	
Datacenter Físico	

Fonte: De Autoria Própria

# Benefícios do PaaS

- Agilidade: O PaaS agiliza o processo de desenvolvimento, permitindo que os desenvolvedores foquem na criação de aplicativos em vez de se preocupar com a infraestrutura.
- Escalabilidade: Os aplicativos criados no PaaS podem ser facilmente escalados para atender a demandas crescentes de usuários.
- Colaboração: O PaaS oferece um ambiente colaborativo, permitindo que equipes de desenvolvimento trabalhem em conjunto em projetos de forma eficiente.



Fonte: Adobe Stock

# PaaS

O PaaS permite maior agilidade e colaboração para equipes de desenvolvimento, simplificando o processo de criação de aplicativos.

**PaaS**



**PLATFORM  
AS A SERVICE**

Fonte: Adobe Stock

# SaaS

SaaS (Software as a Service) é um modelo de computação em nuvem que oferece aos usuários acesso a aplicativos e software através da Internet, com base em um modelo de assinatura.

Com o SaaS, ao invés de comprar, instalar e manter o software localmente em seus próprios dispositivos, os usuários podem simplesmente acessar e usar esses aplicativos diretamente por meio de um navegador web.

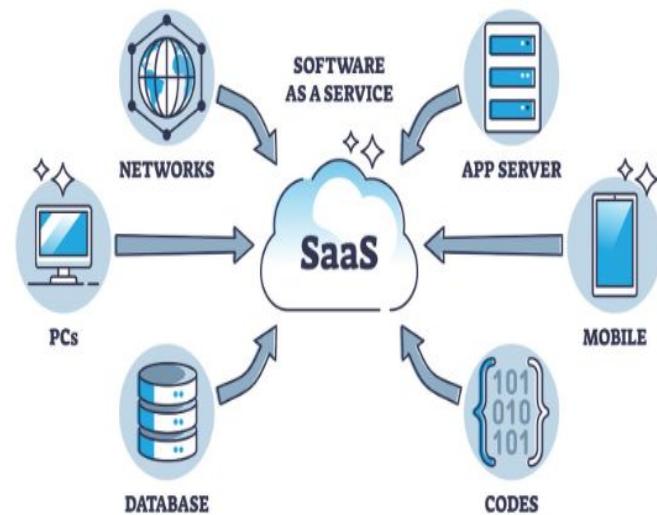


Fonte: Adobe Stock

# Como Funciona o SaaS

O funcionamento do SaaS é baseado em um modelo de entrega e acesso de software por meio da Internet.

Esse modelo oferece uma forma prática e econômica de acesso a aplicativos e software através da Internet, tornando-os disponíveis de forma remota para os usuários, que pagam uma taxa recorrente para utilizar os serviços.

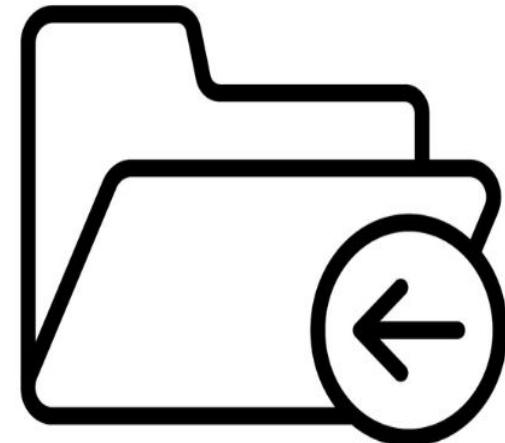


Fonte: Adobe Stock

# Comparação: Armazenamento PaaS e SaaS

Para armazenar um arquivo em PaaS seria preciso:

- **Escolha da Plataforma de Hospedagem:** Escolher uma plataforma PaaS;
- **Configuração do Ambiente:** Configurar o ambiente para executar o serviço de armazenamento;
- **Implementação do Serviço:** Desenvolver e implementar o serviço de armazenamento em nuvem;
- **Desenvolvimento do Aplicativo:** Criar o aplicativo para acessar e interagir com o serviço.

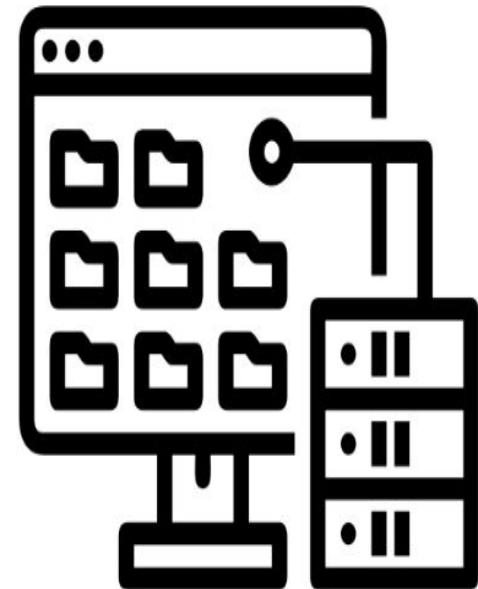


Fonte: Adobe Stock

# Comparação: Armazenamento PaaS e SaaS

Já no modelo SaaS, para armazenar um arquivo, seria preciso apenas criar uma conta, fazer login e começar a armazenar seus arquivos.

O provedor SaaS cuida de toda a infraestrutura, segurança e atualizações, permitindo que você utilize o serviço de forma rápida e prática.



Fonte: Adobe Stock

# Responsabilidade do Cliente no SaaS

No modelo SaaS, apesar do provedor do serviço controlar toda a infraestrutura do software, o cliente ainda possui algumas responsabilidades:

- **Gerenciamento de Contas e Acesso:** Manter credenciais de acesso seguras e evitar compartilhar informações de login;
- **Segurança dos Dados e Informações:** Garantir que os dados armazenados estejam em conformidade com as políticas de segurança;

Responsabilidade	IaaS
Informações e Dados	
Dispositivos (Móveis e PC's)	
Contas e Identidades	
Infraestrutura de Identidade e Diretório	
Aplicativos	
Controles de Rede	
Sistema Operacional	
Hosts Físicos	
Rede Física	
Datacenter Físico	

Fonte: De Autoria Própria

# Responsabilidade do Cliente no SaaS

No modelo SaaS, apesar do provedor do serviço controlar toda a infraestrutura do software, o cliente ainda possui algumas responsabilidades:

- **Backup de Dados Importantes:** Realizar backups próprios de dados críticos;
- **Monitoramento de Uso:** Controlar e gerenciar o uso do serviço.

Responsabilidade	IaaS
Informações e Dados	Cliente
Dispositivos (Móveis e PC's)	
Contas e Identidades	
Infraestrutura de Identidade e Diretório	
Aplicativos	Provedor de Nuvem
Controles de Rede	
Sistema Operacional	
Hosts Físicos	
Rede Física	
Datacenter Físico	

Fonte: De Autoria Própria

# Importante

Vimos que o SaaS é um modelo de computação em nuvem que oferece acesso conveniente a aplicativos através da Internet, sem a necessidade de instalação local.

Ao adotar esse modelo, os usuários tem vantagens como mobilidade, atualizações automáticas, economia de custos e foco nos objetivos.

Essa solução permite que empresas e indivíduos tenham acesso a poderosas ferramentas sem o peso da manutenção e complexidades técnicas.

**SaaS**



**SOFTWARE  
AS A SERVICE**

Fonte: Adobe Stock

# Nuvem Pública

A Nuvem Pública é fornecida por provedores de nuvem, onde recursos de computação são compartilhados entre várias empresas e usuários.

Acessada via internet.

Vantagens: Escalabilidade sob demanda, baixo custo inicial, pagamento por uso, manutenção pelo provedor.

Importante: “pública” é diferente de “gratuita”!



Fonte: Adobe Stock

# Nuvem Privada

A Nuvem Privada é dedicada a uma única organização, podendo ser gerenciada internamente ou por pessoas autorizadas pela empresa.

Controle total sobre a infraestrutura, maior segurança e conformidade com requisitos específicos.

Não fornece acesso aos usuários fora da organização.

Exige custo inicial elevado.



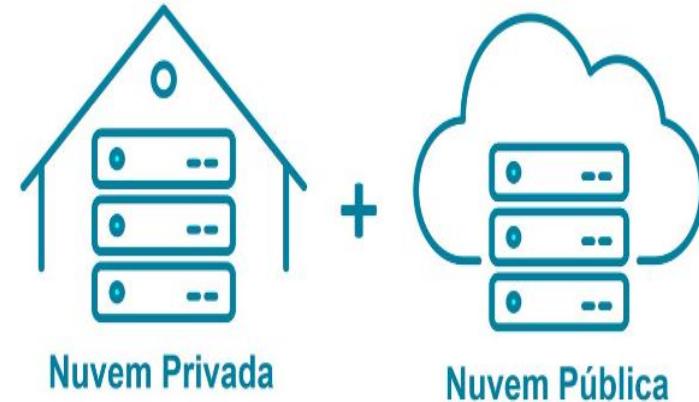
Fonte: Adobe Stock

# Nuvem Híbrida

A Nuvem Híbrida é uma **combinação de nuvem pública e privada**, permitindo que as empresas aproveitem as vantagens dos dois modelos.

É muito utilizada em casos que há a necessidade de cumprir com requisitos regulatórios.

Permite que os aplicativos sejam executados no local mais apropriado.



Fonte: Adobe Stock

# Comparando os Modelos

**Nuvem Pública:** Agilidade para realizar implantação. A empresa paga apenas pelo o que utiliza.

**Nuvem Privada:** Adequada para organizações com boa infraestrutura e que precisem ter controle total sobre os recursos.

**Nuvem Híbrida:** Oferece a possibilidade de escolher onde implantar. A organização determina onde executar seus aplicativos.



Fonte: Adobe Stock

# Estudo de Caso - 1

Imagine uma equipe de desenvolvedores que trabalha em um projeto de um aplicativo de entrega de comida.

Eles precisam de uma **maneira eficiente** de lidar com as atualizações em tempo real dos pedidos.

Eles teriam que **configurar e gerenciar servidores** para lidar com as atualizações em tempo real.

Em vez de gerenciar servidores, eles optam por um modelo **serverless** usando um serviço de computação sem servidor.



Fonte: Adobe Stock

# O que é Computação sem Servidor?

A computação sem servidor (**serverless**), é um modelo de computação em nuvem que permite aos desenvolvedores criar e executar aplicativos sem gerenciar servidores físicos ou virtuais.

Nesse modelo, os provedores de nuvem gerenciam a infraestrutura automaticamente, permitindo que os desenvolvedores se concentrem na codificação.

Os aplicativos são executados em pequenas unidades chamadas funções, ativadas por eventos específicos.



**SERVERLESS TECHNOLOGY**

Fonte: Adobe Stock

# Exemplos de Computação sem Servidor

- **Amazon Web Services (AWS):**
  - AWS Lambda.
- **Microsoft Azure:**
  - Azure Functions.
- **Google Cloud Platform (GCP):**
  - Google Cloud Functions.



Fonte: Adobe Stock

# Importante

Com a computação sem servidor, concentramos nossa atenção apenas nos serviços a serem configurados, sem a necessidade de se preocupar com a infraestrutura e o código.



Fonte: Adobe Stock

# Estudo de Caso - 2

Imagine uma loja de livros online, que por conta da grande quantidade de livros para vender, se deparam com os seguintes problemas:

- Dificuldade em gerenciar o estoque de livros;
- Dificuldade em gerenciar os pedidos dos clientes e seus dados;
- Dificuldade em gerar recomendações com base no histórico de compra dos clientes.



Fonte: Adobe Stock

# Qual a Solução?

A resposta para esse problema é o uso do **Banco de Dados!** Com isso, a loja pode registrar todos os produtos e acabar com os problemas diários. Fazendo isso, a loja possui os seguintes benefícios:

- Gestão de disponibilidade de livros;
- Controle de clientes e seus dados;
- Histórico de compras para futuras recomendações.



Fonte: Adobe Stock

# Mas pq um BD na Nuvem?

Em um banco de dados local, é necessário os seguintes requisitos:

- Servidores Físicos;
- Custo Inicial Maior;
- Escalabilidade Limitada;
- Somente Acesso Local.



Fonte: Adobe Stock

# Mas pq um BD na Nuvem?

Enquanto na nuvem, você possui muito mais flexibilidade, pois para configurar um banco de dados na nuvem, você precisa dos seguintes requisitos:

- Pagamento Sob Demanda;
- Custo Inicial Menor;
- Escalabilidade Ilimitada;
- Acesso Remoto de Qualquer Lugar.



Fonte: Adobe Stock

# Exemplos de BD na Nuvem

- **Amazon Web Services (AWS):**
  - Amazon Relational Database Service (RDS);
  - Amazon DynamoDB.
- **Microsoft Azure:**
  - Azure SQL Database;
  - Azure Cosmos DB.
- **Google Cloud Platform (GCP):**
  - Google Cloud SQL;
  - Google Cloud Firestore.



Fonse: Adobe Stock

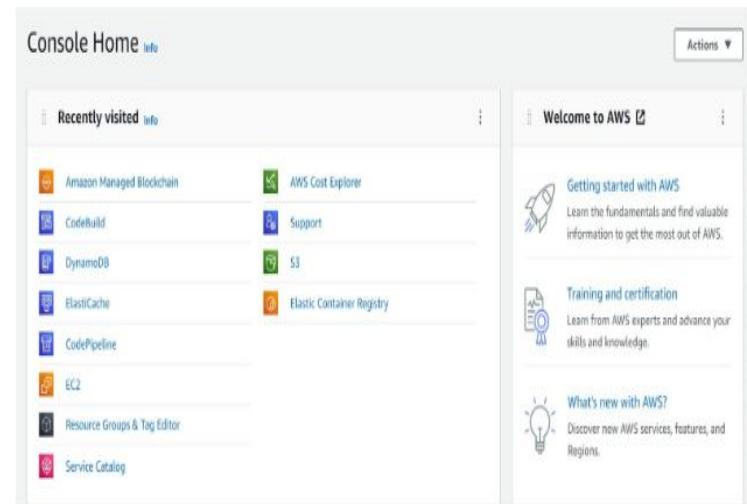
# **Formas de Interagir com a Nuvem**

**Interface de Linha de Comando (CLI), os Kits de Desenvolvimento de Software (SDKs) e os Consoles Web.**

# Console Web

Um Console Web na interação com a nuvem refere-se a uma interface gráfica baseada em navegador fornecida pelos provedores de serviços em nuvem.

É uma plataforma web que permite a configuração, monitoramento e gerenciamento visual de diversos aspectos relacionados aos serviços em nuvem.



Fonte: Captura de tela do Console Web da AWS

# Linha de Comando (CLI)

A CLI é uma forma de interagir com serviços de nuvem através de comandos de texto inseridos em um *prompt* de comando.

Cada provedor de serviços em nuvem geralmente oferece sua própria CLI específica, que fornece comandos para interagir com seus recursos e serviços.

Por exemplo, a AWS CLI é usada para interagir com serviços da Amazon, enquanto a Azure CLI é usada para serviços da Microsoft.



Fonte: Adobe Stock

# Kit de Desenvolvimento (SDK)

SDK são conjuntos de ferramentas, bibliotecas e recursos que facilitam o desenvolvimento de aplicativos que interagem com plataformas, serviços ou sistemas específicos.

Eles oferecem um conjunto de funções, classes e métodos predefinidos que permitem que os desenvolvedores interajam com esses sistemas usando linguagens de programação.

```
1 //Getting Started
2
3 git clone https://github.com/circuit/node-sdk-example.git
4 cd node-sdk-example
5 npm install
6 node index
7 //Edit package.json
8
9 {
10   "name": "node-sdk-example",
11   "version": "3.0.0",
12   "description": "Basic example for the Circuit Node.js SDK",
13   "author": "Unify Inc.",
14   "license": "Apache 2.0",
15   "main": "index.js",
16   "bin": "./index.js",
17   "scripts": {
18     "start": "node index.js | node_modules/.bin/bunyan"
19   },
20   "dependencies": {
21     "bunyan": "^2.0.2",
22     "circuit-sdk": "1.2.7604",
23     "https-proxy-agent": "^2.2.4"
24   },
25   "devDependencies": {}
26 }
```

Fonte: Criação Própria

# Importante

Interagir com a nuvem envolve três abordagens:

- **Console Web:** Oferecem uma abordagem visual e intuitiva para configuração, monitoramento e gerenciamento de recursos em nuvem;
- **CLI:** Oferece eficiência, automação para tarefas repetitivas, e *scripting* avançado;
- **SDK:** Fornecem recursos predefinidos para simplificar o desenvolvimento de softwares que interagem com serviços em nuvem.



Fonte: Adobe Stock

# SANTA CRUZ

## CENTRO UNIVERSITÁRIO

Para mais  
informações  
acesso  
o **QR CODE**  
e saiba mais



(41)3052-4900



@unisantacruz



/UniSantaCruzCtba



unisantacruztem.com.br