



SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL

Arquitetura de soluções em nuvem

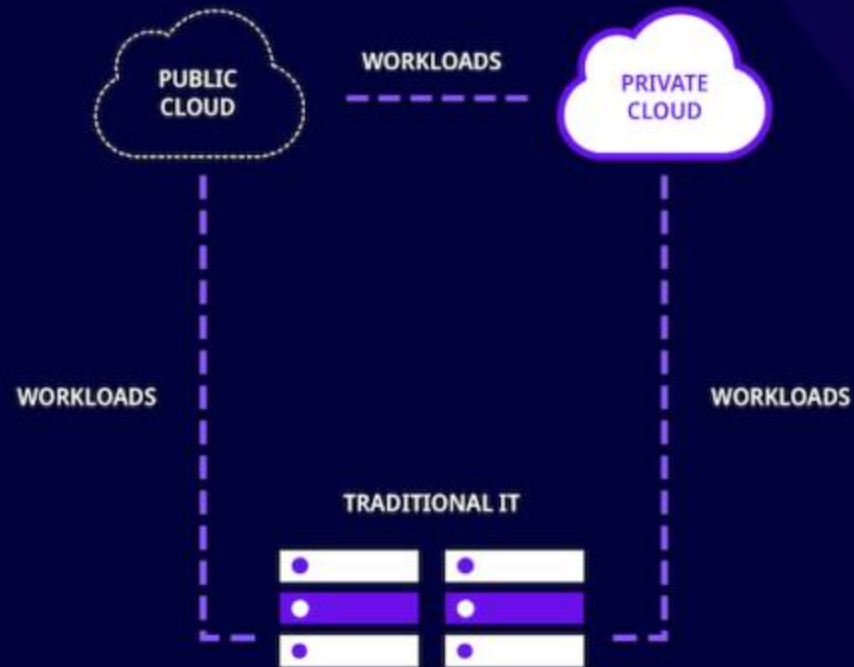
Cloud Integration

Eduardo Verri

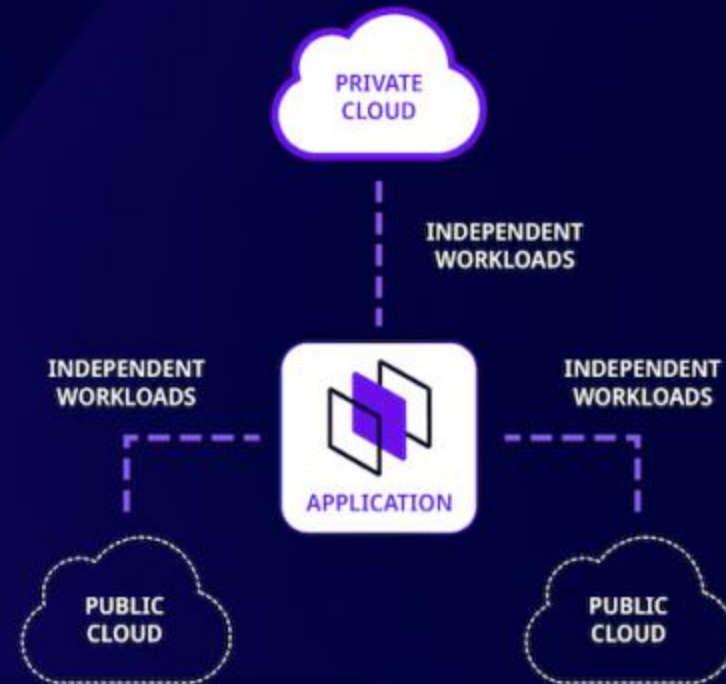
eduardo.verri@sptech.school

O que é Cloud Integration?

- ❑ A integração entre nuvens consiste na configuração de múltiplos serviços em nuvem (e sistemas locais) para conexão e interação.
- ❑ Envolve a criação de fluxos de trabalho que permitem que dados e aplicativos transmitam informações entre ambientes, estejam eles localizados em nuvens públicas, privadas ou em data centers locais.
- ❑ A integração em nuvem visa criar ambientes de nuvem unificados, eficientes e ágeis, capazes de responder rapidamente às necessidades de negócios em constante mudança.



HYBRID CLOUD



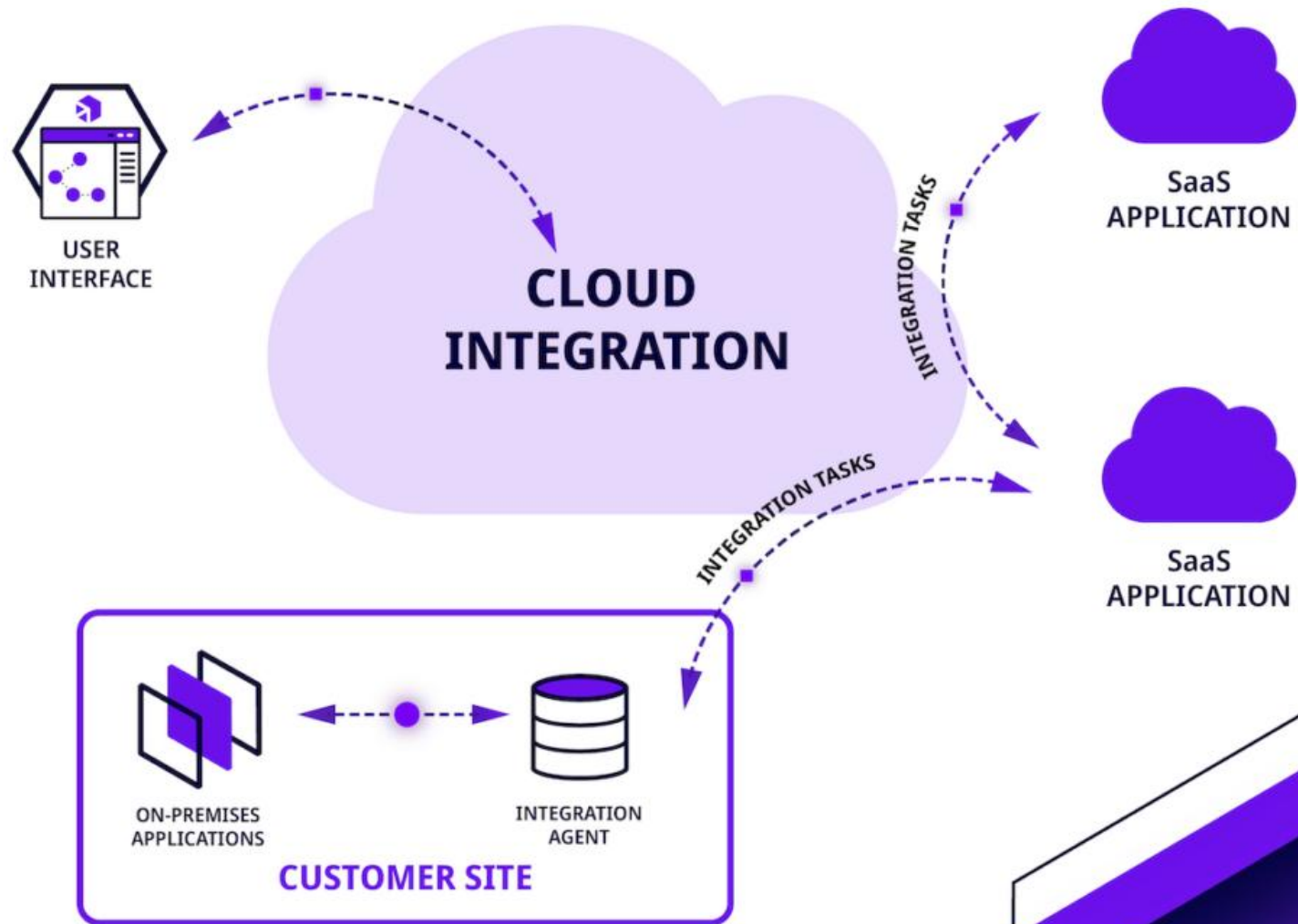
MULTI-CLOUD

Objetivos da integração entre nuvens

- ✓ **Integração de dados:** concentra-se na consolidação de dados de várias fontes — tanto na nuvem quanto no local — em um repositório central. Por exemplo, uma empresa pode usar ferramentas de integração de dados em nuvem para combinar informações de clientes de seu software de gestão de relacionamento com o cliente (CRM) com dados financeiros de seu sistema ERP.
- ✓ **Integração de aplicativos:** vinculação de diferentes aplicativos para que trabalhem juntos de forma mais eficaz. Por exemplo, a integração de uma plataforma de e-commerce com um sistema de CRM pode automatizar o fluxo de informações de pedidos de clientes entre os dois sistemas, antes distintos. Isso mantém as informações da equipe de vendas sobre pedidos, preferências e feedback dos clientes atualizadas.

Objetivos da integração entre nuvens

- ✓ **Integração de processos:** Frequentemente vista como uma forma mais ampla e complexa de integração de aplicativos, a integração de processos conecta e automatiza processos de negócios que envolvem vários aplicativos e tipos de dados. Um exemplo comum é a gestão da cadeia de suprimentos, onde pedidos de compra, níveis de estoque e detalhes de remessa devem ser sincronizados (em tempo real) entre várias soluções de software e departamentos.



Elementos da integração

Plataforma de Integração como Serviço (iPaaS)

A Plataforma de Integração como Serviço é um conjunto de serviços em nuvem que permite o desenvolvimento e a governança de fluxos de integração, conectando qualquer combinação de aplicativos locais e baseados em nuvem. As plataformas de integração em nuvem iPaaS simplificam o processo de integração e automatizam fluxos de trabalho complexos (tudo isso sem a necessidade de hardware ou middleware).

O iPaaS se traduz em tempos de implantação mais rápidos, custos de integração mais baixos e maior escalabilidade para se ajustar às mudanças nas necessidades de integração ao longo do tempo. É uma base essencial para integrar seus aplicativos e serviços em nuvem.

Elementos da integração

Gerenciamento de APIs

Interfaces de Programação de Aplicativos (APIs) permitem que diferentes programas de software se comuniquem entre si. O gerenciamento de APIs envolve a criação, publicação e monitoramento de APIs em um ambiente de nuvem seguro e escalável.

As APIs permitem que sua empresa otimize as operações conectando serviços e acessando dados em diversas plataformas (no local e na nuvem). No entanto, você precisará encontrar as APIs certas e compatíveis com os serviços de integração em nuvem para garantir que sejam consistentes, confiáveis e seguras, proporcionando conexões fluidas e seguras.

Elementos da integração

Middleware

O middleware é a "cola" entre diferentes aplicações e bancos de dados, permitindo que se comuniquem e operem em conjunto. Ele fornece serviços que permitem a interoperabilidade entre sistemas de computação e aplicações de software — incluindo desde serviços de mensagens e gerenciamento de dados até serviços de aplicações e autenticação.

Uma plataforma de integração de middleware em nuvem simplifica o desenvolvimento de aplicações híbridas, permitindo que você crie aplicações mais recentes baseadas em nuvem que funcionam perfeitamente com sistemas legados. Ela mantém seus dados fluindo pela nuvem com segurança e pontualidade (independentemente do ambiente operacional).

Como funciona a integração?

1. **Identificar as necessidades de integração:** Primeiro, você precisará avaliar a infraestrutura de TI existente para determinar quais sistemas, aplicativos e fontes de dados precisam ser integrados. Isso inclui identificar os principais processos que exigem automação e identificar silos de dados que prejudicam a eficiência operacional da empresa.
2. **Escolher as ferramentas de integração corretas:** Isso pode envolver a seleção de uma solução iPaaS, ferramentas de gerenciamento de APIs ou middleware que melhor se adapte ao ambiente tecnológico e aos objetivos de integração da sua empresa.

Como funciona a integração?

3. **Projetar fluxos de integração:** Em seguida, você precisará mapear como os dados serão transferidos entre os sistemas e definir os processos que serão automatizados.
4. **Implementar e configurar:** Após projetar os fluxos de integração, a integração propriamente dita é implementada. Isso envolve configurar as ferramentas de integração para conectar os diferentes sistemas e aplicativos. Durante essa fase, APIs ou middleware podem facilitar a comunicação e a troca de dados entre os sistemas.

Como funciona a integração?

5. **Teste e otimização:** Após a implementação das ferramentas de integração, você precisará testar e garantir que todos os sistemas operem sem problemas e interajam conforme o esperado.
6. **Monitoramento:** Após a solução de integração entrar em operação, implemente o monitoramento em nuvem para garantir eficiência contínua. Realize manutenções regulares para lidar com quaisquer problemas emergentes, adaptar-se a mudanças nos sistemas conectados e atualizar os protocolos de segurança.
7. **Iteração:** a integração com a nuvem é um processo contínuo. À medida que as necessidades do seu negócio evoluem e a tecnologia avança, pode ser necessário atualizar ou modificar a configuração da integração.

Benefícios da integração

- **Maior eficiência:** A automatização dos fluxos de dados entre aplicativos reduz tarefas manuais e erros, permitindo que a equipe se concentre em atividades de maior valor.
- **Melhor acessibilidade aos dados:** Sistemas integrados fornecem uma visão unificada dos dados em toda a organização, facilitando o acesso e a análise rápida das informações pelos tomadores de decisão.
- **Escalabilidade:** Soluções de integração em nuvem podem ser facilmente ampliadas ou reduzidas, de acordo com as necessidades do negócio.

Benefícios da integração

- **Redução de custos:** A integração em nuvem leva à otimização dos custos da nuvem e reduz a necessidade de infraestrutura física (mas, é importante sempre observar esses custos).
- **Colaboração:** As equipes podem colaborar de forma mais eficaz (independentemente da localização física) quando os sistemas são integrados e os dados são compartilhados.
- **Insights em tempo real:** A integração em nuvem permite a agregação de dados em diversas plataformas, fornecendo insights em tempo real que podem levar a decisões de negócios mais informadas e oportunas.

Desafios da integração

- **Complexidade na integração:** Integrar múltiplos sistemas em nuvem e locais pode ser complexo, especialmente quando se lida com sistemas legados e diferentes tecnologias.
- **Riscos de segurança:** Lidar com dados confidenciais em múltiplas plataformas aumenta o risco de violações de dados e ameaças à segurança.
- **Problemas de conformidade:** Com os dados espalhados por vários sistemas, manter a conformidade da nuvem com as normas de proteção de dados se torna mais desafiador.

Desafios da integração

- **Dependência de provedores de serviços:** A dependência de serviços de nuvem integrados externos significa que as empresas devem confiar na confiabilidade e nas garantias de disponibilidade de seus provedores de serviços.
- **Lacunas de habilidades:** Implementar e gerenciar adequadamente soluções de integração baseadas em nuvem geralmente exigem habilidades específicas que sua força de trabalho pode não ter.

Melhores práticas de integração entre nuvens

1. **Avaliação e planejamento:** Isso envolve o mapeamento de todos os sistemas, aplicativos e fontes de dados que você pretende integrar. Isso cria um roteiro claro do processo de integração, permitindo que você identifique potenciais desafios antecipadamente e aloque recursos de forma mais eficaz.
2. **Priorize a segurança dos dados:** Priorizar a segurança protege seus dados corporativos sensíveis e mantém a conformidade com as

normas de proteção de dados. Implemente medidas de segurança robustas para proteger sua integração com a nuvem:

- I. Criptografia durante a transferência de dados
- II. Autenticação multifator para controle de acesso
- III. Auditorias de segurança regulares
- IV. Firewalls e sistemas de detecção de intrusão (IDS)
- V. Backups frequentes
- VI. Gerenciamento de patches

Melhores práticas de integração entre nuvens

3. Escolha as ferramentas de integração

certas: As ferramentas e plataformas de integração em nuvem que você selecionar para a integração podem ser decisivas no processo. Opte por soluções de integração em nuvem que se alinhem às necessidades específicas da sua empresa. Se você estiver considerando uma solução iPaaS, um middleware personalizado ou conectores de terceiros, confirme se eles oferecem os recursos e a escalabilidade necessários.

4. **Padronize os formatos de dados:** A inconsistência de dados pode ser um obstáculo significativo no processo de integração. Adote formatos e estruturas de dados consistentes para criar um fluxo de dados fluido entre seus sistemas. Padronizar seus formatos de dados simplifica o mapeamento de dados, reduz a complexidade da transformação de dados e mantém seus dados consistentes e precisos em toda a sua plataforma de integração em nuvem.

Melhores práticas de integração entre nuvens

5. **Opte pela integração modular:** A integração modular (em oposição à integração em massa) permite gerenciamento, escalabilidade e flexibilidade mais fáceis. Se um módulo específico precisar de atualização ou modificação, isso pode ser feito sem interromper todo o sistema integrado, garantindo continuidade e adaptabilidade.
6. **Projete para escalabilidade:** À medida que sua empresa cresce e evolui, suas necessidades de integração também evoluem. Projetar sua arquitetura de integração com a escalabilidade em mente garante que você possa facilmente expandir ou reduzir a escala com base nas mudanças nas demandas do negócio.
7. **Documente tudo:** A documentação completa é a espinha dorsal de qualquer processo de integração bem-sucedido. Mantenha registros detalhados dos processos de integração, mapeamentos de dados, fluxos de trabalho e configurações para facilitar a solução de problemas e garantir consistência.

AWS API Gateway

O que é o API Gateway?

- ❑ O Amazon API Gateway é um serviço totalmente gerenciado que permite que desenvolvedores criem, publiquem, mantenham, monitorem e protejam APIs em qualquer escala com facilidade.
- ❑ **APIs agem como a “porta de entrada” para aplicativos acessarem dados, lógica de negócios ou funcionalidade de seus serviços de back-end.**
- ❑ Usando o API Gateway, você pode criar APIs do RESTful e APIs do WebSocket que habilitam aplicativos de comunicação bidirecionais em tempo real. O API Gateway dá suporte a cargas de trabalho containerizadas e sem servidor, além de aplicativos da web.

Arquitetura

O API Gateway atua como uma "porta de entrada" para que aplicativos acessem dados, lógica de negócios ou funcionalidades de seus serviços de backend, como cargas de trabalho em execução no Amazon EC2, código em execução no AWS Lambda, qualquer aplicativo da web ou aplicativos de comunicação em tempo real.



Arquitetura

API Gateway REST APIs

Uma API REST é um conjunto de recursos e métodos integrados a endpoints HTTP de backend, funções Lambda ou outros serviços da AWS. As APIs REST utilizam um modelo de solicitação/resposta em que um cliente envia uma solicitação a um serviço e o serviço responde de forma síncrona. Esse tipo de modelo é adequado para diversos tipos de aplicações que dependem de comunicação síncrona.

API Gateway HTTP APIs

APIs REST e APIs HTTP são produtos de API RESTful. As APIs HTTP são projetadas com recursos mínimos para que possam ser oferecidas a um preço mais baixo. Você pode usar APIs HTTP para enviar solicitações a funções do AWS Lambda ou a qualquer endpoint HTTP roteável.

API Gateway WebSocket APIs

As APIs WebSocket são bidirecionais. Um cliente pode enviar mensagens para um serviço, e os serviços podem enviar mensagens independentemente para os clientes. Esse comportamento bidirecional permite interações cliente/serviço mais ricas, pois os serviços podem enviar dados aos clientes sem exigir que eles façam uma solicitação explícita. As APIs WebSocket são frequentemente usadas em aplicações em tempo real, como aplicativos de bate-papo, plataformas de colaboração, jogos multijogador e plataformas de negociação financeira.

Escolhendo entre REST APIs e HTTP APIs

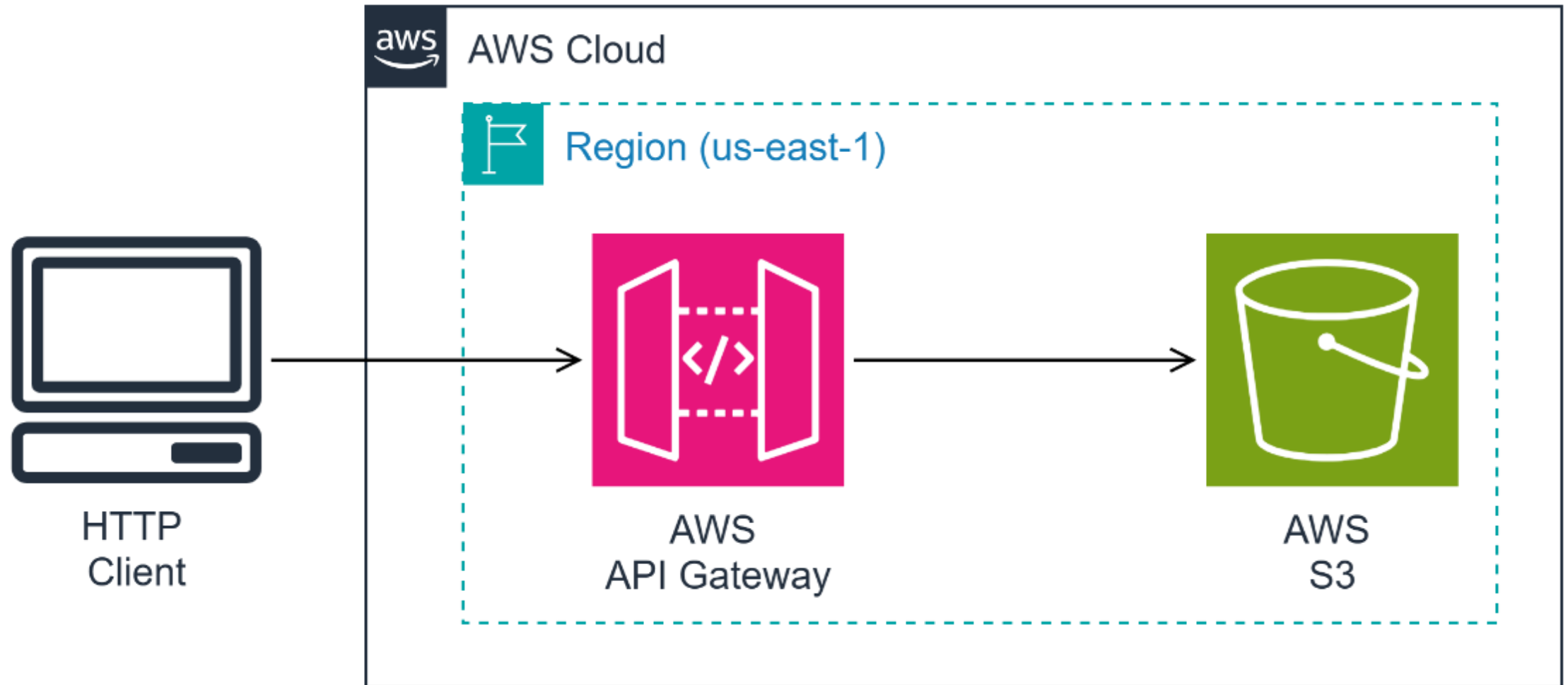
- ❑ APIs REST e APIs HTTP são produtos de API RESTful. As APIs REST oferecem suporte a mais recursos do que as APIs HTTP, enquanto as APIs HTTP são projetadas com recursos mínimos para que possam ser oferecidas a um preço mais baixo.
- ❑ **Escolha APIs REST se precisar de recursos como chaves de API, limitação por cliente, validação de solicitações, integração com AWS WAF ou endpoints de API privados.**
- ❑ **Escolha APIs HTTP se não precisar dos recursos incluídos nas APIs REST.**
- ❑ **Importante: HTTP APIs não oferecem integração nativa com serviços AWS como o S3, diferente das REST APIs. Isso significa que você não pode configurar uma integração direta com o S3 em uma HTTP API como faz com REST APIs. Para HTTP APIs, será necessário criar um Lambda que acesse o S3.**

| Endpoint types | REST API | HTTP API |
|----------------|----------|----------|
| Edge-optimized | ✔ Yes | ✘ No |
| Regional | ✔ Yes | ✔ Yes |
| Private | ✔ Yes | ✘ No |

| Security features | REST API | HTTP API |
|---|----------|----------|
| Mutual TLS authentication | ✔ Yes | ✔ Yes |
| Certificates for backend authentication | ✔ Yes | ✘ No |
| AWS WAF | ✔ Yes | ✘ No |

| Feature | REST API | HTTP API |
|--|----------|----------|
| Public HTTP endpoints | ✔ Yes | ✔ Yes |
| AWS services | ✔ Yes | ✔ Yes |
| AWS Lambda functions | ✔ Yes | ✔ Yes |
| Private integrations with Network Load Balancers | ✔ Yes | ✔ Yes |
| Private integrations with Application Load Balancers | ✘ No | ✔ Yes |
| Private integrations with AWS Cloud Map | ✘ No | ✔ Yes |
| Mock integrations | ✔ Yes | ✘ No |

Lab. Conectando API REST no AWS S3



Agradeço
a sua atenção!



SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL